

# Téléphonie mobile & santé

● **Avis de l'Afsse**



agence française de **sécurité** sanitaire **environnementale**

Juin 2005



## **Avis de l'Afsse sur la téléphonie mobile**

Maisons-Alfort, le 7 juin 2005

### **A- Le contexte de l'avis de l'Afsse et ses principes**

La loi du 9 mai 2001 créant une Agence française de sécurité sanitaire environnementale stipule que « dans le but d'assurer la protection de la santé humaine, l'agence a pour mission de contribuer à assurer la sécurité sanitaire dans le domaine de l'environnement et d'évaluer les risques sanitaires liés à l'environnement. » (Art. L. 1335-3-1).

Le présent avis de l'Agence s'inscrit dans un double contexte :

- D'une part, la lettre de saisine conjointe du 3 février 2004 du Directeur Général de la Santé (Ministère de la santé, de la famille et des personnes âgées et du Directeur des Etudes Economiques et de l'Evaluation Environnementale (D4E, Ministère de l'écologie et du développement durable), qui ont chargé l'Agence française de sécurité sanitaire environnementale d'évaluer la faisabilité et la pertinence d'études destinées à dupliquer l'étude conduite par l'Institut de recherche technologique néerlandais TNO sur certains effets possibles des stations de base de téléphonie mobile, notamment en ce qui concerne les stations de base UMTS, système dit de « troisième génération ».
- D'autre part, le Plan d'action des pouvoirs publics relatif à la téléphonie mobile annoncé le 12 décembre 2003 et réactualisé régulièrement. Il dispose que l'Afsse est chargée d'une veille permanente dans le domaine de la téléphonie mobile et qu'elle procède à une mise à jour régulière de l'état des connaissances.

Le présent document comporte deux parties :

- un exposé du contexte dans lequel s'inscrit le travail effectué par l'Afsse en vue de dresser l'état des connaissances sur les effets biologiques et sanitaires potentiels de la téléphonie mobile, et un rappel des principes généraux qui inspirent ses avis ;
- l'avis proprement dit, qui rassemble les préconisations de l'Afsse à l'adresse des pouvoirs publics et des différentes parties concernées par la téléphonie mobile, en s'appuyant sur les principaux enseignements tirés des données scientifiques rassemblées par le groupe d'experts ;

Ainsi que trois annexes :

- Annexe 1 : court glossaire
- Annexe 2 : les différents textes législatifs et réglementaires publiés depuis le précédent avis de l'agence
- Annexe 3 : les autres outils de gestion du risque aux plans national et international.

Pour évaluer les risques sanitaires environnementaux, l'Agence est assistée de comités d'experts spécialisés (CES), en application du décret n° 2002-299 du 1<sup>er</sup> mars 2002. Dans l'attente de la publication de l'arrêté nommant les membres du CES « Evaluation des risques liés aux agents physiques, aux nouvelles technologies et aux grands aménagements », compétent pour traiter des questions relatives aux champs électromagnétiques, un groupe d'experts spécifique a été mis en place, après avis du Conseil scientifique de l'Agence en date du 27 mai 2004. Ce groupe d'experts est composé de scientifiques aux compétences reconnues qui ont, dans des domaines variés et complémentaires, satisfait aux mêmes critères de choix que les membres des CES de l'Agence.

La lettre de mission de la directrice générale de l'Afsse en date du 27 août 2004 demandait au groupe d'experts de procéder à un inventaire et à une évaluation des travaux scientifiques publiés depuis le précédent avis de l'Agence sur les effets biologiques et sanitaires des champs électromagnétiques radiofréquences associés à la téléphonie mobile, en portant une attention particulière aux technologies en cours de déploiement ou de développement. Dans leur rapport, les experts apportent des réponses concrètes aux questions posées dans la saisine et la lettre de mission et procèdent à une large revue des connaissances scientifiques ; ils apportent un éclairage nouveau sur les technologies en cours de déploiement (UMTS, WiFi, Bluetooth, etc.) ou de développement (systèmes de quatrième génération).

L'avis que rend l'Agence s'appuie sur les conclusions de ce rapport qui lui a été remis le 18 février 2005<sup>1</sup> ainsi que sur :

- Les différents textes législatifs et réglementaires publiés depuis le précédent avis de l'Agence (cf. Annexe 2).
- Les évolutions sociologiques et technologiques qui modifient de manière significatives les conditions d'exposition des personnes aux champs électromagnétiques liés à la téléphonie mobile. D'un côté, l'expansion considérable de l'usage des mini messages (SMS) et l'introduction de la téléphonie mobile de troisième génération, tendent à réduire la part du temps d'usage du téléphone en proximité immédiate du crâne. D'un autre côté, on constate aujourd'hui un usage très important du téléphone mobile par les adolescents et certaines catégories professionnelles, ainsi qu'une récente mise sur le marché d'appareils dédiés aux enfants et jeunes enfants.
- L'expression des préoccupations de la société civile, manifestées notamment par le biais des questions posées à l'Agence.

Lors de la rédaction de cet avis, l'Afsse a été, comme en 2003, particulièrement attentive au respect des principes généraux de gestion des risques sanitaires environnementaux (principe d'attention, principe de prévention, principe de précaution et critère de vulnérabilité).

Il convient à nouveau de bien différencier les terminaux mobiles (téléphones) et les stations de base. En effet, les conditions et les niveaux d'exposition sont sensiblement différents. Dans le cas des terminaux, il s'agit d'une exposition de courte durée, localisée, en « champ proche », à niveau élevé, avec, outre le rayonnement de radiofréquence, un très faible champ magnétique non sinusoïdal de basse fréquence (217 Hz) dû à un courant de batterie. Dans le cas des stations de base, il s'agit d'une exposition permanente, en « champ lointain », à très faible niveau, sans champ magnétique de basse fréquence surajouté. Le niveau de puissance des stations de base est variable dans le temps en fonction du trafic, avec une modulation

---

<sup>1</sup> Le rapport du groupe d'experts est consultable sur le site Internet de l'Afsse ([www.afsse.fr](http://www.afsse.fr))

aléatoire en fonction de celui-ci, sauf dans le cas particulier de stations à un seul canal (pico- et micro-cellules en général) dont le niveau de puissance est constant. Dans le cas des terminaux, l'exposition est en partie contrôlable par l'utilisateur, alors que dans le cas d'une station de base, cette exposition n'est pas contrôlable par le public.

Depuis 2003, les points suivants ressortent principalement :

- La publication des premiers résultats des études épidémiologiques du programme international de l'OMS Interphone, dont l'une pourrait laisser envisager une augmentation du risque de neurinome (tumeur bénigne) du nerf acoustique, chez des utilisateurs de téléphones mobiles d'ancienne génération ;
- Une amélioration généralisée de la connaissance objective des niveaux d'exposition et l'identification des points restant encore à améliorer en ce domaine ;
- Les premiers développements des réseaux UMTS et un large développement de nouveaux réseaux de radiocommunication à courte portée.

## **B- L'avis de l'Afssse à partir des principaux enseignements tirés du rapport du groupe d'experts**

### **1. S'agissant d'une éventuelle réplique de l'étude TNO**

En ce qui concerne la saisine ministérielle du 3 février 2004 relative à l'étude TNO, l'Agence est en accord avec les conclusions du groupe d'experts qui formulent des réserves sur les conclusions qu'il est possible d'en tirer en raison de certaines limites méthodologiques. Répondant à certaines de ces limites, une étude de réplique est actuellement en cours en Suisse, une autre devrait commencer en Grande Bretagne. Le groupe d'experts a donc estimé qu'il n'était pas utile à ce stade d'envisager d'autres études de réplique de ce type en France. La question pourrait être à nouveau soulevée en fonction des résultats des études actuellement en cours et de la nécessité éventuelle d'approfondir la méthodologie de ces travaux.

### **2. S'agissant des téléphones mobiles**

#### **2.1. Principaux enseignements tirés du rapport du groupe d'experts**

Les travaux épidémiologiques et, surtout, les travaux expérimentaux récents sur les effets de l'exposition aux ondes émises par les antennes des téléphones mobiles (terminaux) ne permettent pas de conclure à leur caractère nocif, en l'état actuel des connaissances. Toutefois, la vigilance doit être maintenue et ce sujet nécessite la poursuite de travaux scientifiques.

- En ce qui concerne le risque de cancer, les travaux récents confirment que, aux niveaux de puissance employés dans la téléphonie mobile, les rayonnements ne sont pas génotoxiques. (cf rapport § 5.4.1) Cependant, bien que l'essentiel des études épidémiologiques déjà publiées tende à réfuter l'existence d'un risque de cancer du cerveau ou d'autres formes de cette maladie chez l'homme, le recul disponible à ce jour est encore insuffisant pour exclure cette hypothèse. Les résultats globaux de l'étude épidémiologique internationale coordonnée par le Centre International de

Recherche sur le Cancer (projet « Interphone ») sont attendus d'ici la fin de l'année 2005 et devraient apporter des nouveaux éclairages sur le sujet.

- Une étude épidémiologique récente menée en Suède s'inscrivant dans le cadre de ce programme international montrerait une augmentation du risque d'une tumeur bénigne du nerf acoustique dans l'oreille interne chez les personnes ayant utilisé longtemps des téléphones mobiles, en particulier d'anciens téléphones analogiques utilisés dans ce pays et générant des niveaux d'exposition en moyenne 100 fois supérieurs aux téléphones actuels. Compte tenu des différences entre les matériels utilisés, la transposabilité de ces résultats en France et dans d'autres pays doit encore être confirmée, notamment par les études du programme Interphone. Une étude comparable conduite au Danemark a produit des résultats différents mais il s'agit là d'un signal. (cf rapport § 5.8 et 14.1.1)
- En ce qui concerne d'autres maladies ou symptômes, les résultats des travaux sont partagés : d'un côté, des études chez des sujets volontaires ne montrent pas de lien entre des symptômes ressentis (maux de tête, fatigue, sensation de chaleur) et l'exposition aux rayonnements des téléphones. D'un autre côté, une publication de 2003 chez le rat suggérerait que ces rayonnements pourraient modifier la perméabilité de la « barrière » qui protège le cerveau contre la pénétration passive de substances présentes dans le sang<sup>2</sup>. Dans son avis de 2003, s'appuyant sur des travaux antérieurs, l'Afssse indiquait que si ces résultats se révélaient transposables à l'espèce humaine, ils pourraient indiquer que des personnes souffrant de migraines<sup>3</sup> seraient susceptibles de voir leurs douleurs accentuées, en fréquence et/ou en intensité. D'autres travaux internationaux portant sur le même sujet sont en cours et il est trop tôt pour considérer cet effet comme établi. Il convient de rappeler que sur une quarantaine d'études publiées à ce jour, moins de 10 rapportent un effet sur la barrière hémato-encéphalique. Toutefois, il s'agit également là d'un signal.
- Divers effets biologiques ou physiologiques associés à l'exposition aux ondes des téléphones mobiles sont bien avérés (modification du profil de l'électro-encéphalogramme, raccourcissement des délais de réaction à certains tests, etc.) (cf rapport § 5.2), mais ces effets, modérés et transitoires, même dans les conditions d'exposition maximale aux rayonnements émis par les téléphones mobiles, ne peuvent être considérés comme nocifs en l'état actuel des connaissances.
- A ce jour, les données scientifiques disponibles n'indiquent pas une sensibilité particulière ni des niveaux différents d'absorption du rayonnement induit par les téléphones mobiles chez les enfants, par rapport aux adultes (cf rapport § 5.7). Ce sujet fait actuellement l'objet de travaux de modélisation, l'expérimentation chez l'enfant posant d'évidentes questions éthiques. Les résultats de ces travaux ne permettent pas encore de conclure de façon assurée. On notera sur cette question que, à un rythme plus rapide que les adultes, les jeunes tendent à adopter des usages, comme le recours fréquent aux mini messages (SMS), qui conduisent à une moindre exposition du crâne, usages qui se développeront avec l'évolution des applications audiovisuelles de la téléphonie mobile. Cette évolution pourrait être accentuée par la systématisation des dispositifs d'oreillettes, raccordées ou non au terminal via un fil.

---

<sup>2</sup> Appelée la « barrière hémato-encéphalique » car elle est spécifique des vaisseaux sanguins cérébraux et méningés.

<sup>3</sup> Cette affection se caractérise, notamment, par une inflammation de la dure-mère qui tapisse les méninges, et est associée à une perméabilisation des vaisseaux sanguins.

- Le risque d'accident de la circulation lors de l'utilisation d'un téléphone mobile au volant est en revanche un risque avéré. Les études épidémiologiques publiées, ainsi que les études expérimentales sur volontaires, démontrent une augmentation du risque d'accident de la circulation, essentiellement liée à une perte d'attention lors de la conversation téléphonique. La perte d'attention est identique lorsque le conducteur utilise un dispositif permettant de libérer ses mains (kit mains libres).
- On constate aussi, pour les usages professionnels des téléphones, des difficultés liées à la disponibilité qu'impose le téléphone (stress, non respect de règles de sécurité notamment lors de la conduite automobile).

## **2.2. Avis de l'Afsse**

L'Afsse prend en considération, comme en 2003, la persistance d'un doute sérieux quant à la possibilité d'effets sanitaires associés à l'exposition directe du crâne aux champs des téléphones mobiles. Sont significatifs à cet égard le travail épidémiologique rapportant une augmentation de la fréquence d'apparition d'une tumeur bénigne du nerf acoustique chez des utilisateurs de téléphones mobiles d'ancienne génération (analogiques), et l'expérimentation chez le rat relative à la perméabilité de la barrière hémato-encéphalique. Pour cette raison, l'Afsse recommande la mise en œuvre du principe de précaution selon les modalités suivantes :

### **En matière de communication et d'information :**

- Renforcer l'information des consommateurs par l'affichage, pour tous les appareils mis sur le marché, de l'estimation de la puissance moyenne générée par le téléphone au cours du dernier appel (en % de la puissance maximale), selon des procédures de calcul normalisées reconnues au niveau international. Il convient donc préalablement de faire évoluer les normes internationales, initiative qui pourrait être prise par la France au niveau de l'Union européenne.
- Veiller à l'application de la réglementation concernant le respect de l'affichage du DAS dans les notices des téléphones mobiles, et demander leur affichage sur les lieux de vente.
- Relancer une campagne d'information du public visant à limiter les expositions évitables des téléphones mobiles, en encourageant notamment le recours au kit mains libres, au travers de la diffusion de documents d'information facilement accessibles à tous.
- Inviter les parents d'adolescents disposant d'un téléphone mobile, à les informer sur les conditions d'utilisation permettant de réduire leur exposition. Les notices d'emploi des téléphones mobiles devraient être adaptées à cette fin.
- Sensibiliser le public, notamment adolescent, quant aux risques associés à l'utilisation du téléphone lors de la conduite de tous types de véhicules, avec ou sans kit mains libres ; cette préconisation vaut aussi en contexte professionnel.

### **En matière de dosimétrie :**

- Améliorer les conditions de la mesure du DAS d'un téléphone mobile en complétant la norme de mesure, dans un contexte international, afin d'intégrer la notion de rendement électromagnétique des appareils vendus dans le commerce et de permettre ainsi une bonne comparabilité des niveaux d'exposition réels des utilisateurs.
- Réaliser des recherches pour mesurer le DAS local lors de la position des appareils à distance de la tête (cœur, ceinture, ...).
- Prendre en compte la position de la main dans les protocoles de mesure de l'exposition des utilisateurs.
- Développer des protocoles de mesure adaptés et systématiser l'évaluation de la mesure du DAS associé au couple téléphone mobile – kit mains libres, y compris lors de l'usage de dispositifs sans fil (bluetooth, ...).

**En matière de comportement, des opérateurs, des distributeurs, des industriels et des consommateurs**

- Systématiser la délivrance d'un kit mains libres optimisé pour le téléphone mobile mis en vente quel que soit le vendeur, l'information concernant le DAS associé au couple téléphone mobile–kit mains libres pourrait dorénavant être systématiquement fournie aux consommateurs (notices et affichage sur les lieux de vente).
- Demander aux opérateurs de téléphonie mobile, aux fabricants et distributeurs de téléphones mobiles, de ne pas cibler les enfants dans des campagnes de promotion de la téléphonie mobile.
- Demander aux fabricants et distributeurs de téléphones mobiles, compte tenu des incertitudes qui demeurent, de renoncer provisoirement à la fabrication et à la distribution d'appareils destinés aux jeunes enfants, jusqu'à plus ample connaissance des effets possibles des rayonnements émis par les téléphones sur les enfants.
- Conseiller aux parents qui décident d'offrir un téléphone mobile à leurs jeunes enfants de veiller à une utilisation *a minima* de l'appareil, par exemple en souscrivant des abonnements restreignant la liste d'appel

### **3. S'agissant des stations de base**

#### **3.1. Principaux enseignements tirés du rapport du groupe d'experts**

On distingue ici le cas des antennes présentes actuellement en grand nombre sur le territoire et les nouvelles antennes en cours d'installation.

##### ***3.1.1. Antennes déployées actuellement sur le territoire***

Les rapports des groupes d'experts de 2001 et de 2003 concluaient à l'absence d'effets sanitaires qui seraient dus aux ondes émises par les stations de base. Les données scientifiques les plus récentes ne remettent pas en cause cette conclusion. (cf rapport § 6.5)

Par ailleurs, la densification des stations de base dans les agglomérations n'induit pas une augmentation du niveau des champs électromagnétiques, au contraire. En effet, plus les stations sont nombreuses, plus les puissances émises par les stations de base et les téléphones mobiles sont faibles, en raison des dispositifs automatiques d'ajustement de puissance.

Afin de densifier le réseau et de pallier la mauvaise couverture de certaines zones parfois situées dans des espaces fermés à forte concentration d'utilisateurs (gares, grands centres commerciaux, ...), de nombreuses stations de types pico- et microcellulaires sont installées sur le territoire. Ce sont des émetteurs de très faible puissance (de moins de 1W à quelques Watts) dont le périmètre de sécurité est beaucoup plus petit que celui des macrocellules. On notera qu'en raison de leur faible puissance, certaines de ces installations ne font pas l'objet de déclaration (en effet, en dessous d'une puissance de 1 Watt PIRE - puissance isotrope rayonnée équivalente -, aucune déclaration n'est prévue alors qu'entre 1 et 5 Watts PIRE, l'émetteur est déclaré à l'ANFR et au dessus de 5 Watts PIRE, l'installation relève d'une autorisation administrative) ; les émetteurs de moins de 1 W ne sont donc pas recensés et l'exposition de la population à ces émetteurs est de fait mal connue.

Cette médiocre connaissance des installations fixes de faible puissance peut aussi concerner les installations privées telles que des réseaux de recherche de personnes, des réseaux internes de radiotéléphonie ou de transmission de données (Dect, WiFi).

##### ***3.1.2. Antennes de nouvelle génération***

###### *Stations de base UMTS*

Aucun élément ne permet d'identifier d'éventuels effets sanitaires spécifiques aux nouveaux signaux UMTS, d'autant que :

- La fréquence porteuse (2000 MHz) étant supérieure à celle du GSM, l'absorption des radiofréquences par le corps humain sera plus faible que celle du GSM.
- La puissance maximale des stations de base UMTS est très proche de celle des stations GSM ; de plus, le contrôle de puissance étant plus efficace pour l'UMTS, le niveau de champ moyen mesuré sera probablement inférieur à celui du GSM.

###### *Réseaux WiFi*

Les réseaux Wifi sont des réseaux locaux constitués d'une base centrale reliée au réseau ; ils ont un rayon d'action de 100 mètres environ. La fréquence porteuse est de 2450 MHz actuellement et la puissance de 100 mW environ. La puissance d'émission étant faible, les



niveaux de champ des réseaux Wifi sont très inférieurs aux valeurs limites, ce qui a été confirmé par des mesures dans des environnements réels. Les valeurs mesurées pour des débits maximums de données sont en effet de l'ordre de  $0,03 \text{ W/m}^2$  à 50 cm, soit trois dix millièmes des valeurs limites d'exposition, au-delà de 2 mètres la densité de puissance mesurable est proche de 0.

### **3.2. Avis de l'Afsse**

L'Afsse constate qu'aucune donnée scientifique nouvelle publiée depuis son précédent rapport d'expertise ne révèle un risque pour la santé lié aux rayonnements émis par les stations de base de la téléphonie mobile. Dans cette perspective, les recommandations émises en 2003 restent d'actualité et relèvent du *principe d'attention* visant à prendre en compte les préoccupations du public selon les modalités suivantes :

#### **En matière de communication et d'information :**

- Systématiser les démarches de concertation lors de l'implantation des stations de base et s'attacher à leur bonne intégration paysagère.
- Organiser et diffuser une information adaptée à destination du grand public, quant à l'exposition du public aux champs électromagnétiques radiofréquence et aux connaissances scientifiques sur leurs effets biologiques.

**En matière d'exposition**, l'objectif général reste de chercher à réduire l'exposition moyenne de la population tout en maintenant une couverture satisfaisante et la qualité du service. A cette fin, l'Afsse préconise de :

- Développer la dosimétrie individuelle permettant de documenter l'information du public sur son exposition aux champs électromagnétiques radiofréquence.
- Décrire les niveaux moyens d'exposition aux champs de radiofréquences et leur évolution compte tenu du développement de la technologie UMTS de la télévision numérique terrestre et de réseaux de courte portée, par le développement d'une stratégie de surveillance adaptée.
- Poursuivre les travaux de simulation des champs électromagnétiques à proximité des émetteurs radio.
- Mettre en œuvre un plan global de mesures échantillonnées (toutes fréquences, toutes configuration, notamment au voisinage d'installations de type micro ou pico cellules).
- Renforcer le respect des distances de sécurité autour des micro- et pico-cellules, notamment en milieu professionnel.
- S'assurer de l'arrêt des émetteurs de radiofréquences lors d'interventions du personnel de maintenance ou des autres catégories de professionnels susceptibles d'intervenir à proximité.

## **En matière de réglementation et de normalisation**

- Rendre obligatoire l'application des dispositions contenues dans la circulaire du 16 octobre 2001 et de ses futures évolutions (sous la forme par exemple d'un guide technique rendu obligatoire par voie d'arrêté), en prenant en compte toutes les stations radioélectriques, y compris les technologies nouvelles et notamment les stations radioélectriques de faible puissance. La mise en œuvre d'une telle évolution réglementaire, qui concerne les règles générales d'implantation des antennes, l'organisation de la concertation, mais aussi les règles de fixation des périmètres de sécurité autour des antennes (à l'intérieur desquels les valeurs limites d'exposition sont susceptibles d'être dépassées) relève de la compétence des ministres en charge de la santé, de l'environnement, de l'urbanisme et de l'industrie.

## **4. S'agissant des besoins de recherches**

L'Agence soutient les priorités de recherche énoncées par le groupe d'experts et souligne particulièrement qu'il conviendrait de :

- Poursuivre la recherche sur les effets d'expositions précoces, notamment en dosimétrie et en effectuant des expérimentations animales comprenant des expositions in utero.
- S'attacher à l'étude d'un éventuel risque particulier chez l'enfant et l'adolescent, notamment en étudiant chez l'animal l'évolution de signes biologiques susceptibles d'être des marqueurs de l'existence d'un risque à différents âges.
- Poursuivre la recherche sur les effets biologiques et sanitaires de la téléphonie mobile aux signaux GSM 1800 et aux nouveaux signaux en déploiement (UMTS et WiFi essentiellement).
- Etudier le rôle éventuel de l'intermittence de l'exposition aux téléphones mobiles.
- Conduire des recherches sur l'utilisation intensive des téléphones mobiles dans un contexte professionnel afin d'étudier d'une part les éventuelles conséquences de cette exposition et d'autre part les effets psychologiques induits par une disponibilité continue.
- Organiser le suivi de l'exposition des professionnels à proximité des stations relais afin de permettre la réalisation d'une étude épidémiologique.
- Plus généralement, participer à toute étude de dimension internationale qui se mettrait en place, en particulier épidémiologique.
- Participer à l'initiative de la Commission européenne visant à créer une base de données afin de faciliter l'accès à la connaissance dans le domaine de la téléphonie mobile.

## ANNEXE 1 : Court Glossaire

**Antenne macro- micro- ou pico-cellulaire):** une antenne macrocellulaire (portée 300 mètres à 10 km selon le terrain) assure la couverture d'une cellule de téléphonie mobile. Une antenne micro-cellulaire (portée 20 à 200 mètres) couvre un sous-ensemble de cette cellule, insuffisamment couvert par l'antenne macro-cellulaire en raison, le plus souvent, de la présence d'obstacles de propagation. Une antenne pico-cellulaire (portée 10 à 30 mètres) couvre généralement l'intérieur d'un bâtiment.

**DAS :** débit d'absorption spécifique ; c'est la mesure conventionnelle internationale de mesure de l'énergie électromagnétique absorbée par la matière vivante par unité de temps ; elle s'exprime en W/kg

**DECT / Digital Enhanced Cordless Telephone :** téléphone sans fil numérique

**EEG :** ElectroEncéphaloGramme

**ELF :** Extremely Low Frequency (TBF: Très Basses Fréquences, en français)

**FM :** modulation de fréquence

**GSM :** Global System for Mobile (Phones)

**Hz, kHz, MHz, GHz :** hertz, kilohertz, mégahertz, gigahertz.

**Initiateur :** on dit d'un agent (chimique, physique ou biologique) qu'il joue un rôle « initiateur » du cancer lorsque l'exposition à cet agent accroît la fréquence de cancers.

**OMS :** Organisation Mondiale de la Santé

**PIRE (Puissance Isotrope Rayonnée Equivalente) :** il s'agit d'une puissance fictive qu'il faudrait fournir à une antenne isotrope c'est-à-dire rayonnant de manière égale dans toutes les directions de l'espace, située à la place de l'antenne réelle afin d'avoir le même flux de puissance au point de réception considéré.

**Promoteur :** on dit d'un agent (chimique, physique ou biologique) qu'il joue un rôle « promoteur » du cancer lorsqu'il tend à favoriser l'apparition de cancers après exposition à des cancérogènes connus.

**UMTS :** Universal Mobile Telecommunication System, troisième génération de téléphonie mobile

**WiFi :** Wireless Fidelity Cooperation in Science and Technology, système de communication à courte portée

**W/kg :** watt par kilogramme ; c'est l'unité conventionnelle internationale de mesure de la puissance reçue par unité de masse (ou DAS). L'énergie reçue par unité de masse (ou TAS taux d'absorption spécifique) s'exprime en Joules par kilogramme, ce qui correspond au DAS multiplié par la durée d'exposition.

## **ANNEXE 2 : Les différents textes législatifs et réglementaires publiés depuis le précédent avis de l'agence**

- **Décret n° 2003-293 du 31 mars 2003** relatif à la sécurité routière et modifiant le code de procédure pénale et le code de la route
- **Décret n° 2003-961 du 8 octobre 2003** relatif à l'évaluation de conformité des équipements terminaux de télécommunications et des équipements radioélectriques et à leurs conditions de mise en service et d'utilisation et modifiant le code des postes et télécommunications, qui transpose en droit français la directive 1999/5 CE
- **Arrêté du 8 octobre 2003** fixant des spécifications techniques applicables aux équipements terminaux radioélectriques
- **Arrêté du 8 octobre 2003** relatif à l'information des consommateurs sur les équipements terminaux radioélectriques pris en application de l'article R.20-10 du Code des postes et télécommunications.
- **Arrêté du 3 novembre 2003** relatif au protocole de mesure in situ visant à vérifier pour les stations émettrices fixes le respect des limitations, en termes de niveaux de référence, de l'exposition du public aux champs électromagnétiques, prévu par le décret n° 2002-775 du 3 mai 2002
- **Loi n° 2004-669 du 9 juillet 2004** relative aux communications électroniques et aux services de communication audiovisuelle, qui introduit la protection de la santé dans la législation relative aux télécommunications.
- **Loi n° 2004-806 du 9 août 2004** relative à la politique de santé publique art. 80 (article 13333-21 du code de la santé publique) permettant aux préfets d'ordonner des mesures de champs de radiofréquences.
- **Décret du 10 janvier 2005** portant reconnaissance d'une fondation comme établissement d'utilité publique (Fondation santé et radiofréquences)

### **ANNEXE 3 : Les autres outils de gestion du risque aux plans national et international**

**Le plan d'action gouvernemental** a été préparé par un groupe de travail interministériel sur les radiofréquences et actualisé le 14 janvier 2005. Il est destiné à mettre en œuvre les recommandations formulées dans l'avis de l'Afsse d'avril 2003 et les propositions du rapport de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST, novembre 2002). Certaines actions sont achevées à ce jour, d'autres sont en cours. Ce plan a notamment prévu des actions permettant de :

- Renforcer la recherche sur les effets biologiques et sanitaires de l'exposition aux radiofréquences (programme Comobio et mise en place de la fondation « Santé et radiofréquences, entre autres).
- S'assurer d'une révision périodique des connaissances scientifiques (mission confiée à l'Afsse).
- Réduire l'exposition du public aux champs électromagnétiques et les niveaux d'exposition lors de l'utilisation des mobiles.
- Contrôler les niveaux d'exposition du public, avec constitution d'une base de données nationale gérée par l'ANFR, qui définit également les procédures de mesures au niveau national.
- Mieux protéger les travailleurs, notamment en établissant des valeurs limites d'exposition et en prescrivant l'arrêt des stations de base lors d'interventions du personnel de maintenance.
- Systématiser et faire vivre les instances départementales de concertation.
- Rendre obligatoire ou inciter à la signature de chartes d'information et de concertation entre les opérateurs et les autorités publiques (cf. ci-dessous).
- Favoriser la transparence et informer le public et les élus en ce qui concerne les procédures d'installations de stations de base
- Informer les conducteurs d'automobiles et renforcer le code de la route et la répression de l'usage du téléphone au volant.
- Informer sur les risques et leur représentation sociale liés au développement des communications sans fil, notamment par la diffusion de documents d'information grand public relatif à l'utilisation des téléphones mobiles, en vue de faire participer les utilisateurs à une démarche d'usage prudent du téléphone.

**Le guide de bonnes pratiques**, rendu public le 2 avril 2004, signé entre l'Association des Maires de France (AMF) et l'Association Française des Opérateurs Mobiles (AFOM), vise en particulier à établir une concertation préalable avec le maire avant tout nouveau projet d'installation ou de modification importante d'une antenne-relais. Il vise à créer les conditions d'un dialogue entre maires et opérateurs et une information transparente de la population.

**La Commission Européenne** (Centre Commun de Recherches, à la demande de la Direction générale SANCO – Santé publique et protection des consommateurs) met actuellement en place un système d'information harmonisé au niveau européen dans le domaine des champs

électromagnétiques. L'un des objectifs est de développer des outils de communication scientifiquement validés, fondés sur des données représentatives de l'exposition de la population aux champs électromagnétiques dans chacun des États de l'Union.

La première étape consiste à réaliser une base de données décrivant l'ensemble des résultats de mesures de champs à proximité des stations de base de radiotéléphonie mobile et d'évaluer leur accessibilité pour le public ainsi que la qualité des mesures. Ces données feront l'objet d'un rapport en cours de publication. Ce rapport fera également le point sur l'ensemble des diverses réglementations nationales en matière d'exposition du public aux champs électromagnétiques. Les informations disponibles à ce jour montrent qu'il existe des différences sensibles dans les méthodologies de mesures d'un État à l'autre. La conséquence de ces différences est que, malgré les moyens importants qui sont déployés, on ne peut faire de comparaison valide entre les valeurs mesurées dans les différents États, ni même entre des réglementations dont les modalités d'application sont différentes. Il convient donc de poursuivre en ce domaine une politique d'harmonisation au niveau européen.

**L'Organisation Mondiale de la Santé**, en se fondant sur les recommandations de l'ICNIRP et d'autres instances d'expertise scientifiques, avait prévu de mettre à jour ses recommandations de recherche et de fixation valeurs limites d'exposition en 2004, dans le cadre de son programme Champs électromagnétiques. Cette échéance a été reportée à fin 2005 ou 2006, dans l'attente de la publication de la synthèse des résultats de l'étude Interphone.



**agence française de sécurité sanitaire environnementale**  
27-31 avenue du Général Leclerc  
94704 Maisons-Alfort Cedex  
Tél. +33 1 56 29 19 30  
afsse@afsse.fr

[www.afsse.fr](http://www.afsse.fr)

ISBN 2-11-095502-3