



La Lettre

N° 37
Juin 2018

Pour Rassembler, Informer et Agir sur les Risques liés aux Technologies ElectroMagnétiques

Association nationale loi 1901 reconnue d'intérêt général, agréée usagers du système de Santé et agréée protection de l'Environnement

5, Cour de la Ferme St Lazare • 75010 Paris • Tél : 01 42 47 81 54 • Site : www.priartem.fr • e mail : contact@priartem.fr

EDITO

Il était fort attendu... Mi 2016, il s'était un peu dévoilé lors de la consultation publique préalable à sa publication. Nous avions alors travaillé d'arrache-pied pour fournir des contre-arguments à ses travers les plus importants. Fruit d'un travail constant depuis sa jonction avec le collectif des Électrosensibles de France, la contribution de PRIARTEM a ainsi représenté la moitié des commentaires. Comme

pour le rapport consacré à l'impact des radiofréquences sur la santé des enfants, cette phase de consultation a sensiblement fait bouger les lignes sur celui consacré à l'EHS. Et c'est avec un énorme sentiment de soulagement que nous en avons pris connaissance. Le dossier principal de cette Lettre lui est consacré. Obtenue de haute lutte après la crise du dialogue avec l'ANSES suite à la publication du rapport de 2013 (cf. Lettre n°30), la consultation est essentielle et il faut reconnaître à l'Agence son effort de transparence ainsi que l'imposant travail que cela représente pour ses experts. Ceux-ci ont en effet mis près de deux ans à reprendre la copie.

Même si la reconnaissance ne va évidemment pas assez loin ni assez vite, le nouvel avis de l'Agence sanitaire française sur ce sujet complexe et sensible, représente une réelle avancée. L'aspect le plus notable est sans doute le changement de paradigme opéré par l'ANSES quant à la nécessité d'écouter et de prendre en compte les attentes des malades, les recommandations de l'OMS en ce domaine étant totalement inverses ! Nous l'avons dit lors de l'audition publique tenue, le 31 mai dernier, à l'OPECST* à l'initiative de M. Cédric Villani. Si l'INSERM peut s'avérer être un levier intéressant pour faire progresser la connaissance de la pathologie et sa prise en charge, tout laisse à penser que la Haute Autorité de Santé ne sera pas d'un grand secours. Il est également à craindre que le Ministère de la Santé, qui doit présenter un rapport aux parlementaires d'ici la fin de l'année dans le cadre de la loi Abeille, ne le fasse sans concertation avec les associations et soit tenté de nous resservir la soupe froide de l'étude Cochin !

Pendant ce temps, la situation sur le terrain est proprement scandaleuse : pose à marche forcée des compteurs communicants, antennes-relais poussant comme des champignons pour faire place au nouvel opérateur et à la 4G, couverture des zones blanches, ponts d'or offerts aux opérateurs par l'accord ARCEP et le projet de loi ELAN, expérimentations 5G, objets communicants pour enfants...

Paradoxalement, c'est au moment où des preuves de plus en plus précises s'accumulent pour accuser les ondes comme coupables que ce grand coup d'accélérateur est donné par le Gouvernement. Le programme américain NTP vient de rendre de nouveaux résultats sur l'exposition aux portables et une récente étude indienne vient apporter des éléments très préoccupants concernant l'ADN des riverains d'antennes. Il n'est pas trop tard pour appliquer le principe de précaution : les ondes ne doivent pas entraver notre droit fondamental à vivre dans un environnement sain !

* Office Parlementaire d'Évaluation des Choix Scientifiques et Technologiques - Lien vidéo accessible depuis le site de Priartem.



EHS, une avancée certaine

Le 26 mars, a été rendu public le très attendu rapport de l'ANSES sur « Hypersensibilité électromagnétique ou intolérance environnementale idiopathique attribuée aux champs électromagnétiques ». Très attendu, car portant sur un sujet très sensible de la problématique « ondes et santé », très attendu parce que le travail d'expertise a démarré dès 2014 et qu'un pré-rapport a été mis en consultation publique par l'Agence en juillet 2016. Loin de nous l'idée de reprocher aux experts ce long temps d'attente. Le sujet est complexe et nous avons toujours affirmé que nous préférons une expertise sérieuse et approfondie à une expertise rapidement réalisée mais restant à la surface des choses. Alors oui, nous avons lu un rapport approfondi qui ne satisfait pas toutes nos demandes, mais qui marque une étape importante dans le processus de reconnaissance de la maladie.

C'est bien la complexité du dossier qui est mise en avant dans le communiqué de presse de l'ANSES, publié le 27 mars 2018 :

« L'expertise met en évidence la grande complexité de la question de l'électrohypersensibilité (EHS), tout en concluant, en l'état actuel des connaissances, à l'absence de preuve expérimentale solide permettant d'établir un lien de causalité entre l'exposition aux champs électromagnétiques et les symptômes décrits par les personnes se déclarant EHS. »

C'est ensuite, dans le même premier paragraphe du communiqué, la nécessité de la prise en charge des malades :

« L'Agence recommande une prise en charge adaptée des personnes concernées ainsi que la poursuite des travaux de recherche, notamment en mettant en place des études dont les conditions expérimentales prennent en compte les conditions de vie des personnes se déclarant EHS. »

Donc oui la maladie existe, oui elle doit être prise en charge, et oui aussi la question du lien de causalité n'est pas tranchée mais demeure ouverte.

Alors nous savons qu'un certain nombre d'entre vous ont exprimé leur frustration sur ce dernier aspect car vous avez pu tester la réalité de ce lien de causalité sur vous-mêmes à de multiples occasions. Nous savons également que tant que ce lien ne sera pas reconnu, les électrosensibles auront des difficultés à faire reconnaître leur droit à vivre protégés des ondes. Mais nous savons aussi que, comme dans les autres dossiers de santé environnementale, les lobbys ont mis en place des stratégies visant à instiller le doute afin de retarder la reconnaissance par l'expertise du caractère avéré des effets de leurs polluants sur notre santé. Et, dans ce contexte, le pas significatif constitué par ce rapport est à saluer.

Le rapport est si dense que nous avons décidé de lui dédier le cœur de deux numéros de La Lettre. Dans ce 1er numéro, nous aborderons essentiellement les questions d'évaluation et d'hypothèses scientifiques, non sans avoir préalablement exprimé quelques considérations générales sur l'historique de l'expertise nationale sur l'EHS, sur la méthodologie

La lettre Priartem 37

mobilisée, sur des données informatives concernant la population concernée.

Les questions portant sur l'évaluations des prises en charge, l'efficacité des protections, l'analyse des auditions... seront abordées dans un prochain numéro de La Lettre.

Remarques générales

La première remarque qui s'impose porte sur l'importance de la **procédure de consultation publique** avant publication. Nous l'avions déjà souligné à propos du rapport « Enfants », ceci vaut également pour celui-ci. Nous n'avons pas travaillé pour rien lors de cette consultation. Certaines lignes ont très sensiblement bougé. Des ajouts bibliographiques ont été effectués suite à nos demandes ; certains termes importants - nous pensons notamment à l'effet *nocebo*¹ - ont reçu un traitement plus nuancé... Ceci a ralenti de près de deux ans la publication du rapport définitif, mais ces presque deux ans ont été utilisés à bon escient par les experts.

La deuxième remarque porte sur la **complexité du sujet à traiter**, laquelle concerne plusieurs dimensions :

- d'abord, il y a déjà des malades auxquels il faut proposer un diagnostic et une prise en charge ;
- ensuite, les facettes de l'EHS sont multiples rendant délicat l'établissement d'une symptomatologie : les symptômes ressentis sont différents d'une personne à une autre ;
- la ou les fréquences et technologies citées sont également différentes ;
- le processus d'évolution de la maladie aussi ;
- enfin, les travaux portant spécifiquement sur l'EHS et, notamment les études dites de provocation, présentent des défauts de méthode car mobilisant des protocoles inadaptés à cette pathologie.

Donc oui, il a fallu un certain courage et une opiniâtreté certaine aux experts pour traiter de cette maladie. Et, même si nous ne partageons pas toutes les analyses, nous saluons l'ampleur du travail réalisé et le sérieux avec lequel la question de l'EHS y est traitée. Il suffit pour s'en rendre compte de citer le premier paragraphe de l'avis de l'Agence :

« Dans un contexte de controverse, aussi bien dans les milieux scientifiques que dans le débat public, l'Anses a décidé d'accorder à la question de l'hyper-sensibilité électromagnétique (EHS) ou intolérance environnementale idiopathique attribuée aux champs électromagnétiques (IEI-CEM) - les deux expressions désignent le même sujet -, toute l'attention qu'elle mérite en lui consacrant une expertise spécifique et approfondie. Pour mémoire, dans le rapport d'expertise consacré aux effets des radiofréquences sur la santé publié par l'Afssset en 2009, la question de l'EHS avait fait l'objet d'un chapitre particulier. En revanche, l'examen de ce sujet avait été volontairement différé au moment de la mise à jour de l'expertise sur le sujet des radiofréquences publiée par l'Anses en 2013 (auto-saisine du 14 juin 2011). Le groupe d'experts avait en effet estimé que la question de l'EHS nécessitait, d'une part, un recueil de données complémentaires et, d'autre

part, de lui consacrer l'attention nécessaire par une expertise collective spécifique, objet du présent avis. »

Et, il est vrai que la première prise en compte officielle de cette maladie en France a été la publication du rapport de 2009. Souvenons-nous des déclarations fracassantes du directeur de l'AFSSET, Martin Guespereau, lors de la conférence de presse organisée pour la présentation du rapport : « *il va falloir arrêter de les considérer comme des fous* ». Souvenons-nous également que cette représentation était, hélas, celle qui ressortait du traitement médiatique de l'époque.

La rédaction du rapport a, quant à lui, requis un travail de précision tout à fait spécifique et la lecture nous montre que chaque mot a été évalué, chaque équilibre de phrase a été pesé. Et, plus le sujet est sensible, plus cet équilibre est patent. Prenons à nouveau l'exemple de l'effet *nocebo* et lisons ce qu'en dit l'avis de l'ANSES :

« L'effet *nocebo* joue donc certainement un rôle non négligeable dans la persistance de l'EHS. Si les mécanismes qui sous-tendent cet effet sont encore, pour certains, mal connus, il est bien établi que ce phénomène, comme l'effet *placebo*, intervient souvent dans la relation soignants-soignés, et qu'il s'agit d'une réponse cognitivo-affective normale. De plus, sa survenue n'exclut pas la présence d'une affection organique non identifiée. »

Dans la première partie du paragraphe on se dit « aïe, nous allons avoir à nouveau droit à l'explication *nocebo* » sauf que celle-ci est limitée à la « persistance de l'EHS » et non à son apparition, qu'elle est replacée dans un cadre général normal (relation soignants-soignés) non spécifique à l'EHS et surtout la fin de la phrase ouvre d'autres perspectives d'explication.

La possibilité d'une origine psychosomatique des troubles (hypothèse n° 16) fait d'ailleurs l'objet d'un chapitre, se concluant sur le fait que si les personnes EHS sont effectivement plus anxieuses et plus déprimées que les témoins, il n'est pas possible de dire s'il s'agit d'une cause ou d'une conséquence des symptômes ressentis. En tout état de cause, pour les experts, les affections psychiatriques graves n'ont pas paru plus fréquentes chez les EHS qu'en population générale.

Une nouvelle hypothèse (N°1) apparaît dans le rapport définitif : celle de l'hyper-sensibilité comme trait de personnalité pour expliquer tout ou partie de la survenue de l'EHS. Cette hypothèse nouvelle a le mérite de poser des perspectives très intéressantes concernant le fonctionnement neurochimique du cerveau et ses variabilités individuelles (neurotransmission sérotoninergique, neuromodulation, système dopaminergique, GABA, noradrénaline, ocytocine, opiacés, libération de la corticotropine...) en lien avec la sensibilité à l'environnement. Cependant, le lien avec la personnalité des sujets semble extrêmement ténu pour ne pas dire fumeux. Le rôle d'un effet *nocebo* étant largement émué (hypothèse n°17), nous devons prendre garde de ne pas voir apparaître un nouvel avatar qui consis-

terait à nous enfermer dans une sorte d'essentialisation de ce que serait l'EHS. Donc, oui à l'étude de l'impact des ondes sur le fonctionnement du système nerveux et aux variabilités individuelles, non à la psychologisation du phénomène.

Et ceci a une incidence directe sur une dimension essentielle, celle de la définition de l'EHS et de sa dénomination qui constitue un enjeu fondamental dans le processus de reconnaissance. On observe que les experts partent de la définition de l'EHS donnée par l'OMS.² Nous avons discuté, lors de la consultation publique, cette définition. Nos critiques subsistent : « *La définition actuelle de l'EHS par l'OMS (fact sheet n°296) repose sur la notion d'attribution par le patient de ses symptômes, qualifiés de non-spécifiques, à l'exposition aux champs électromagnétiques, en l'absence de toute autre pathologie pouvant les expliquer. Cette façon de poser le problème le confine nécessairement à une approche uniquement subjective et à l'auto-diagnostic. Cette définition évacue également les patients dont les symptômes pourraient potentiellement être générés ou aggravés par les champs électromagnétiques, s'ils sont diagnostiqués pour une autre pathologie ou bien s'ils n'attribuent pas d'eux-mêmes leurs symptômes aux champs électromagnétiques. En conséquence, cette définition ne permet pas d'appréhender le rôle potentiel des champs électromagnétiques sur d'autres pathologies, ni d'établir les facteurs de risque de cette intolérance environnementale en terme de comorbidité.* »³

Et nous indiquions que, pour notre part, nous pensions que « *la définition de l'HSEM devrait mieux refléter le fait qu'il s'agit en fait d'une perte de tolérance aux champs électromagnétique entraînant une altération de l'état de santé plus ou moins durable à la suite d'une exposition à des champs électromagnétiques et pouvant évoluer dans certains cas vers une chronicisation.* »⁴

Dans le présent rapport les experts, plutôt que de se limiter à cette seule définition, la discutent et l'intègrent dans une approche historique.

Ils développent ainsi une analyse historique tout à fait intéressante sur l'hypothèse purement psychogène, dans une partie intitulée « **de la naissance à la fin d'une hypothèse purement psychogène pour expliquer les différents syndromes médicalement inexpliqués** »

Ils y notent : « *Cependant, il est apparu peu à peu qu'il n'était pas possible d'attribuer une cause psychique à des symptômes somatiques fonctionnels médicalement inexpliqués en l'absence de toute symptomatologie psychiatrique. Dès lors, des recherches purement cliniques ont été entreprises pour identifier, au delà de la grande diversité symptomatique des cas individuels, des syndromes suffisamment caractéristiques pour permettre la constitution de groupes de patients le plus homogène possible, avec lesquels des recherches physiopathologiques approfondies ont été réalisées. Le modèle inspirant ces recherches est celui de la migraine, affection bien connue pour ne comporter que des symptômes fonctionnels, à l'exclusion de toute anomalie clinique et biologique* »

¹ Définition de l'effet *nocebo* dans le dictionnaire Larousse : « *apparition d'effets indésirables bénins, d'origine surtout psychologique, après administration d'un médicament inactif ou qui ne peut lui-même produire ces effets. (Par analogie avec effet placebo.)* »

² En 2004, un groupe d'experts de l'OMS a proposé le terme « *intolérance environnementale idiopathique attribuée aux champs électromagnétiques (IEI-CEM)* » (OMS 2006). Cette nouvelle terminologie voulait souligner l'absence de preuve expérimentale en faveur d'une relation de causalité entre l'exposition aux champs électromagnétiques et les symptômes décrits par les personnes.

³ Contribution de Priartem à la consultation publique ouverte sur le pré-rapport EHS en 2016.

⁴ Idem

Pour terminer ces remarques générales, notons enfin que la parole des électrosensibles est pour la première fois reconnue sans être caricaturée. Les témoignages que les électrosensibles, à l'invitation du collectif des électrosensibles, avaient transmis à l'ANSES, ont ainsi fait l'objet d'une analyse sociologique précise et précieuse réalisée par Yannick Barthe, sociologue, ancien membre du groupe d'experts 2008-2009 (directeur de recherche au CNRS et membre du LIER - EHESS)⁵, dont les travaux portent sur les controverses environnementales et sanitaires et sur les politiques du risque. Nous avons souligné l'intérêt de ce travail lors de la consultation publique. Nous n'y reviendrons pas ici et nous renvoyons nos lecteurs à la partie qui lui est consacrée dans le n° 34 de La Lettre de Priartem.

Donc, oui nous aurions préféré une conclusion plus claire sur le lien de causalité, mais oui nous considérons que ce rapport est riche d'enseignements, riche aussi de questionnements à la recherche, au monde médical, aux politiques publiques. Nous considérons également qu'il a le mérite de laisser la porte du lien de causalité totalement ouverte, ce qui devrait obliger les autorités en charge de la santé et le monde médical à le considérer comme tel. A nous de nous en saisir maintenant.

A propos de la méthodologie

Dans notre contribution à la consultation publique, nous écrivions à propos de ce que nous pouvions entrevoir de la méthodologie mobilisée : « *Le premier problème porte sur le fait que les **logigrammes** utilisés antérieurement ont été abandonnés (ce dont nous nous réjouissons), mais sans être remplacés par une autre méthode. Nous ne disposons donc plus d'aucun élément d'appréciation par le groupe d'experts des niveaux de preuve. Reste alors seulement ce qui est dit de chacun des articles analysés. Leur mise en cohérence reste donc encore à construire. Nous ne mésestimons pas la difficulté que cela représente mais sommes convaincues que cette nouvelle construction méthodologique constituerait une avancée considérable.* » A l'issue du travail, nous sommes à la fois confortés dans nos questionnements et en partie rassurés.

Confortés parce que les experts ne donnent pas vraiment d'évaluation du niveau de la preuve. Mais rassurés parce que, comme nous le demandions, il ressort, à la lecture du rapport, la marque d'une volonté d'adopter une méthodologie sensible à l'ensemble des signaux, y compris aux signaux faibles. Si la construction d'une approche systématique d'évaluation n'apparaît pas, ceci signifie ou bien qu'elle s'appliquerait mal à la complexité de cette maladie ou bien – et les deux termes ne sont pas exclusifs – que les données scientifiques sont, sur de nombreux domaines, largement insuffisantes, pour conclure.

Le travail réalisé a donc supposé la définition d'une méthodologie d'expertise originale qui s'est traduite, notamment à travers la recherche d'hypothèses potentiellement explicatives, de leur évaluation et du constat que la littérature scientifique est aujourd'hui dans la plupart des cas, quasi-inexistante, ouvrant autant de nouvelles pistes de recherche.

Quelques éléments concrets sur les choix méthodologiques :

La bibliographie analysée a porté sur les publications datées d'avril 2009 à juillet 2016. Des publications antérieures ont pu être intégrées (certaines à la demande de Priartem), des publications plus récentes également ;

Les mots-clefs utilisés, pour construire la base bibliographique, constituent l'un des problèmes majeurs que nous avons soulignés lors de la consultation publique. Fondée exclusivement, dans un premier temps sur les publications explicitement référencées à l'EHS, la sélection première laissait de côté tout ce qui, dans l'approche plus générale « ondes et santé » pouvait permettre d'avancer sur la compréhension des symptômes. Ce biais a été en partie corrigé, nombre des articles que nous avons mentionnés ayant été pris en compte et analysés. Mais reste posée, à travers l'exemple de cette expertise, la question des limites, notamment bibliographiques, des expertises spécialisées sur un domaine.

Les travaux ont porté, et ceci est un point positif, non seulement sur la sensibilité aux radiofréquences mais également aux **extrêmement basses fréquences** : « *L'une des originalités (ou difficultés) de l'EHS est que les symptômes sont attribués par les personnes qui en souffrent à des expositions aussi bien aux radiofréquences (RF) qu'aux basses fréquences (BF) (principalement 50 Hz en Europe). Après avoir débattu de cette difficulté en son sein, le groupe de travail a décidé de considérer les articles scientifiques mentionnant uniquement des personnes se déclarant EHS exposées aux champs électromagnétiques, qu'il s'agisse de radiofréquences ou de basses fréquences.* »

Les experts ont choisi d'éclairer leur sujet à l'aide de **nombreuses auditions**, tant de scientifiques que de médecins, que de représentants associatifs. Dans l'analyse, une place importante a été accordée à ces auditions et aux hypothèses qu'elles ont permis de formuler. Il s'agit là d'une démarche d'expertise originale que nous saluons mais dont nous mesurons également le caractère chronophage.

Ils ont également fait analyser, comme nous l'avons dit, **un corpus de lettres-témoignages** que des personnes se déclarant EHS ont adressées à l'ANSES dans le cadre d'un appel à témoignages lancé par le Collectif des électrosensibles.

Quelques données descriptives concernant la population des EHS

Le groupe d'experts insiste, à plusieurs reprises, sur la difficulté à évaluer tant quantitativement que qualitativement cette population en l'absence d'approches homogènes de la symptomatologie descriptive de la maladie.

Ils ont cependant tenté de tirer le parti maximum des données éparées et hétérogènes existantes. Celles-ci nous semblent suffisamment conformes à ce que nous disent les informations qui nous remontent, qu'il nous semble intéressant de les partager.

La prévalence

On manque cruellement d'études de prévalence concernant l'EHS. Le groupe de travail a cependant

relevé 14 études qui, dans la littérature internationale, tentent d'aborder cette question de la prévalence. Les experts considèrent que la comparaison entre ces études est difficile car « *en l'absence de critères diagnostiques stricts de l'EHS, elles n'évaluent pas les mêmes choses* ».

Deux de ces études ont été réalisées à la fin des années 1990, 9 entre 2002 et 2009, trois seulement entre 2010 et 2013. Aucune n'est postérieure à 2013. On peut s'interroger sur les raisons de cette absence d'études nouvelles depuis 5 ans alors que la question de l'EHS prend de plus en plus de place dans le débat public et que la question de sa prévalence revient systématiquement. Il semble difficile d'évoquer un quelconque désintérêt. La complexité de la question apparaît alors comme une hypothèse plus raisonnable.

Regardons quand même ce que nous apprennent les 14 études recensées :

- 9 études sur 14 évaluent la prévalence à un niveau inférieur ou égal à 5% ;
- 5 l'évaluent à plus de 7%, le taux le plus important étant celui rapporté par une étude taïwanaise (Tseng et al., 2011) qui conclut à un taux de 13,3%.

Les rapporteurs en déduisent qu'une hypothèse raisonnable se situerait autour de 5%. Pourquoi pas ? Sauf à lire dans le marc de café, il semble difficile de faire dire aux chiffres plus que ce qu'ils peuvent nous dire.

Ils considèrent que l'hypothèse de l'augmentation n'apparaît pas confirmée. Ce n'est pas la lecture que nous faisons des données fournies. Il nous semble qu'ils ont ainsi omis de prendre en compte la chronologie du déploiement massif des technologies sans fil dans les différents pays. Taïwan n'est certainement pas dans les pays les plus sous-équipés. Donc en tenant compte des disparités de ces études, nous ne prendrons pas, pour notre part, le risque de conclure, mais il nous semble impossible, à travers elles, de soutenir celle proposée dans le rapport, si contraire à tout ce que nous observons sur le terrain, de l'absence d'une amplification de la population concernée.

Les données sociodémographiques de la population EHS

Ici encore, le groupe d'experts constate qu'il manque de données sur les caractéristiques socio-démographiques des EHS.

Quelques éléments d'informations, certes à confirmer, mais intéressantes sur les personnes se déclarant EHS ayant participé aux études recensées :

- une prédominance de femmes : les taux vont de 55% environ à plus de 80%, selon les échantillons ;
- un âge moyen se situant autour de la cinquantaine ;
- un niveau éducatif généralement supérieur.

Ils ne disposent d'aucune information concernant la localisation des personnes (zone urbaine/zone rurale) information qui pourrait pourtant être très intéressante à analyser.

EVALUATION DE LA LITTÉRATURE SCIENTIFIQUE

A propos des études de provocation

Depuis plusieurs années, il est courant d'entendre qu'aucune étude de provocation n'a apporté la preuve d'une quelconque capacité spécifique des personnes se déclarant EHS à détecter les radiofréquences. D'où l'explication immédiate de la pathologie par l'effet *nocebo*. Certains experts internationaux se sont faits les champions de ce genre de thèse s'appuyant sur une littérature de plus en plus fournie mais toujours entachée de handicaps méthodologiques lourds. Nous pensons, notamment au britannique G. J. Rubin qui, pour être toujours plus convaincant, en a même publié une revue systématique.

Le pré-rapport était lui-même imprégné de cette interprétation et l'effet *nocebo* traversait tout le rapport. Nous avons largement critiqué cette approche dans notre contribution et si nous n'avons pas été totalement suivies - le chapitre 6 du rapport occupe encore une place considérable - le discours s'est fait plus nuancé et même teinté de critiques.

Surtout, avant d'analyser les résultats des études de provocation proprement dites, les rapporteurs se sont intéressés aux mécanismes d'interaction avec les champs électromagnétiques dans le monde vivant. Ils ont ainsi travaillé d'abord sur la magnétopercution avant de s'intéresser à la capacité chez l'animal et chez l'homme de percevoir les CEM. Il s'agit d'une partie courte mais très riche d'enseignements et nouvelle par son approche ouverte sur des champs d'hypothèses.

A propos de la magnétopercution (hypothèse n°2)

Il s'agit de la perception d'un champ magnétique statique (c'est-à-dire invariable dans le temps) et, en pratique, du champ magnétique terrestre. Le rapport fait tout d'abord le point de ce que l'on sait de ce phénomène chez l'animal, certaines espèces étant plus sensibles à l'intensité ou à la polarité du champ magnétique (nord/sud), d'autres distinguant plutôt sa direction. La littérature montre qu'il existe deux mécanismes majeurs de détection directe du champ magnétique : un premier reposant sur la présence de cristaux d'oxyde de fer (magnétite), le second reposant sur l'activation de protéines (cryptochromes) et de réactions chimiques faisant intervenir des radicaux libres. Les experts reconnaissent que ces molécules impliquées dans la magnétopercution (magnétite et cryptochromes) sont présentes chez l'être humain sans que leurs fonctions en soient aujourd'hui connues.

A propos de la capacité de percevoir les champs électromagnétiques chez l'animal et chez l'homme

Suite à la consultation publique, ce chapitre a été totalement refondu. La question ne se limite plus à l'homme mais est élargie à l'animal. En outre, les hypothèses pour tenter d'expliquer l'EHS concernent celle d'un faible seuil de perception cutanée du courant électrique avec une bibliographie largement élargie mais également, et cela est nouveau, celle d'une sensibilité particulière aux champs basses fréquences (**hypothèse n°3**).

Chez l'animal, les experts se sont intéressés aux travaux de l'équipe de l'université d'Amiens (voir, sur ces travaux, La Lettre de Priartem, n°36) qui révèlent la mise en œuvre, chez les rats, de stratégies d'évitement. Rappelons que ces travaux portent sur des niveaux d'exposition relativement faibles. A propos de ces recherches, les experts concluent : « *Ces données préliminaires semblent montrer que le rat serait capable de différencier deux niveaux d'exposition aux radiofréquences. Il aurait tendance à choisir l'environnement où son exposition aux radiofréquences est la plus faible lors de la période de repos (jour) et ce choix serait associé à une augmentation de son temps de sommeil paradoxal. Ainsi, une interprétation de ces résultats préliminaires pourrait être que l'exposition aux radiofréquences serait une contrainte ou un stress et aurait un coût énergétique que l'animal chercherait à éviter s'il le peut* ».

Chez l'homme, les experts ne peuvent, à l'heure actuelle, ni confirmer ni infirmer l'existence de récepteurs de champs électromagnétiques, ni de voies nerveuses, impliquées dans leur détection.

Cependant, et cela est nouveau, le rapport évoque les travaux de l'équipe de S. Carrubba (Université de Louisiane)¹ qui ont montré « *l'apparition de potentiels évoqués sur l'électroencéphalogramme (EEG) au début (onset) et à la fin (offset) d'une exposition à un signal magnétique (60 Hz, uniaxial à 200 µT ou sinusoïdal à 1 ou 5 µT) chez plus de 90 % des témoins* ». Les rapporteurs précisent que « *ces potentiels évoqués ne sont pas détectables par une analyse classique de l'EEG dite linéaire (moyennage des temps), mais uniquement par une analyse non linéaire (analyse de récurrence) dérivée des théories du chaos* ». Pour ces auteurs, les champs électromagnétiques seraient détectés via un système de transduction sensorielle, dont la nature reste à préciser, comme c'est le cas pour d'autres agents de l'environnement (chaleur, bruit, etc.) et qui conférerait à l'être humain un sens magnétique. D'où une hypothèse (n°3) émise par les experts : l'existence, chez les EHS d'une sensibilité particulière aux champs électromagnétiques basses fréquences et/ou d'un seuil faible de perception cutanée du courant électrique.

La capacité à distinguer des expositions basses fréquences chez les EHS est étayée par les travaux de deux équipes (McCarty et al., 2011 ; Köteles et al., 2012). Le seuil de détection cutanée des courants électriques a été exploré par l'Université technologique de Graz en Autriche dans un groupe issu de la population générale. Une sensibilité accrue se retrouve globalement chez les femmes par rapport aux hommes, mais aussi chez une certaine proportion de personnes (avec une sensibilité jusqu'à 10 fois plus élevée). Le lien avec l'EHS a fait l'objet d'un début d'exploration mais reste indéterminé à ce stade de la recherche.

Dans leur conclusion sur ce point, les experts ouvrent de nombreuses questions et hypothèses en rapport avec ces éléments non pris en considération auparavant et adoptent une position prudente : « *Dans l'état actuel des connaissances scientifiques, la perception directe des ondes électromagnétique par l'être humain n'a pas été démontrée* », alors qu'elle était qualifiée de « *peu probable* » dans le pré-rapport avant consultation publique. Ils s'interrogent sur les mécanismes physiologiques du corps humain faisant eux-mêmes intervenir des phénomènes physiques de nature com-

parable à ceux de l'électromagnétisme et ils émettent trois hypothèses qui seraient à explorer :

- des effets biologiques et / ou physiologiques de l'organisme humain ;
- une « démodulation » du signal en basses fréquences qui serait due aux variations temporelles de puissance ;
- des mécanismes éventuellement dus aux hautes fréquences transitoires, c'est-à-dire aux brusques variations temporelles des signaux.

En outre, les limites des facteurs étudiés lors des études de provocation sont pointées en ce qu'ils ne sont plus représentatifs de l'environnement électromagnétique actuel, en terme de complexité des formes de signaux. On voit ici clairement tout l'intérêt de la consultation publique, à laquelle PRIARTEM a très largement contribué, pour enrichir les conclusions, voire faire bouger certaines lignes. Ces évolutions très importantes sur ce chapitre sont d'ailleurs reprises dans les conclusions du Comité d'Experts Spécialisé, figurant dans l'avis final de l'ANSES (voir encart page 6)

Sur les études de provocation proprement dites

Lors de la consultation publique nous avons contesté l'expression selon laquelle « aucune étude de provocation ne montrait que... » et nous avons versé deux études de provocation positives : celle de Rea et al (1991)² et celle de Köteles et al. (2012)³. Ces deux études ont été réintroduites dans l'analyse. Nous devons ajouter que l'étude de Rea fait l'objet d'une analyse fort sévère qui se conclut par « *ces incohérences constituent des limites importantes qui ne permettent pas de tirer des conclusions de cette étude* » et bien peu méritée alors même que d'autres qui pèchent par des biais de sélection ahurissants - nous pensons, notamment aux travaux de Szemerszky - obtiennent une bien meilleure évaluation du groupe d'experts !

Nous avons, pour notre part, versé, dès notre audition par le groupe d'experts, en 2015, une note sur les conditions à mettre en œuvre pour que les études de provocation soient adaptées aux particularités de l'EHS (voir La Lettre de Priartem n°32). Ces conditions ne sont pas respectées dans la plupart des travaux analysés, ce qui limite la portée de leurs résultats. Nous constatons que le groupe d'experts partage cette analyse. Dans un sous-chapitre intitulé « Réflexion sur les limites des études de provocation », ils écrivent ainsi :

« *Les études de provocation étudient le lien de causalité éventuel entre l'exposition aux champs électromagnétiques et l'EHS. Elles peuvent avoir trois objectifs distincts :*

- 1) *la recherche de la capacité des personnes à percevoir ou non les champs électromagnétiques, c'est-à-dire à identifier s'ils sont soumis à une exposition réelle ou factice ;*
- 2) *l'identification de symptômes spécifiques liés à l'exposition, tant en ce qui concerne la nature des symptômes que leur sévérité ;*
- 3) *la mise en évidence d'effets spécifiques sur des fonctions précises : cognition, sommeil, système nerveux autonome, etc.*

Ces trois types d'études de provocation méritent une analyse globale, car quel que soit leur objectif, elles utilisent une méthodologie similaire qui peut comporter

1 Carrubba, S., C. Frilot, A. L. Chesson, and A. A. Marino. 2007. "Nonlinear EEG activation evoked by low-strength low-frequency magnetic fields." *Neuroscience Letters* 417 (2):212-216. doi: 10.1016/j.neulet.2007.02.046.

Carrubba, S., C. Frilot, A. L. Chesson, and A. A. Marino. 2010b. "Numerical analysis of recurrence plots to detect effect of environmental-strength magnetic fields on human brain electrical activity." *Medical Engineering and Physics* 32 (8):898-907. doi: 10.1016/j.medengphy.2010.06.006.

2 Rea, W. J., Y. Pan, E. J. Fenyes, Sujiyama, H. Suyama, N. Samadi, and G. H. Ross. 1991. "Electromagnetic Field Sensitivity." *J Bioelectricity* 10 (1-2):241-256

3 Köteles, F., R. Szemerszky, M. Gubányi, J. Körmendi, C. Szekrényesi, R. Lloyd, L. Molnár, O. Drozdovszky, and G. Bárdos. 2013a. "Idiopathic environmental intolerance attributed to electromagnetic fields (IE-EMF) and electrosensitivity (ES) - Are they conetic fields." *Neuroscience Letters* 417 (2):212-216. doi: 10.1016/j.neulet.2007.02.046.

ET HYPOTHÈSES DÉVELOPPÉES

un certain nombre de limites, mises en avant notamment par certaines associations de personnes se déclarant EHS, qui affirment que les études de provocation ne prennent pas en compte les spécificités de l'EHS (cf. le document non publié intitulé « Lorsque les études de provocation ne prennent pas en compte les spécificités de l'hypersensibilité électromagnétique » rédigé et transmis par l'association Électrosensibles de France/Priartem ». Et les experts ajoutent : « Ainsi, le recrutement et la sélection des participants, la conduite de l'expérimentation (lieux, sources, protocoles d'exposition) et l'analyse des résultats sont susceptibles d'impacter significativement les résultats des études de provocation. »

Et la conclusion que donnent les experts à ce chapitre apparaît clairement plus nuancée que ce que nous avons eu l'habitude de lire jusqu'ici :

« En conclusion, les études de provocation n'ont pas permis d'objectiver d'anomalies biologiques ou physiologiques spécifiques aux personnes se déclarant EHS en condition d'exposition ; ceci suggère deux hypothèses distinctes :

- soit il n'existe pas d'anomalie biologique ou physiologique objectivable chez les personnes se déclarant EHS ;

- soit l'absence de résultat est due aux limites des études de provocation, qui ne sont pas spécifiques à l'étude de la perception des champs électromagnétiques. »

C'est sur cette conclusion que rebondit, dans ses recommandations, le Comité d'Experts Spécialisés, sur les études de provocation (voir encart, page 6, 2.1.1)

Des pistes physiopathologiques

Une des grandes originalités du rapport produit par les experts est d'avoir exploré plusieurs hypothèses pour tenter d'expliquer la survenue de tout ou partie de l'EHS. Nous en avons déjà évoqué quelques-unes dans les paragraphes précédents, revenons maintenant sur celles qui invoquent des pistes physiopathologiques.

Hypothèse n°4 : une différence biologique ou des modifications physico-chimiques ?

Les experts estiment que, jusqu'à présent, aucun test biologique n'est apparu comme pouvant entrer dans la constitution d'un ensemble de critères de diagnostic de l'EHS.

Hypothèse n°5 : un stress oxydant chronique ?

Pour les experts, cette hypothèse évoquée dans le rapport de l'ANSES de 2013 quant à l'impact des radiofréquences sur les cellules, est ouverte pour ce qui concerne les personnes EHS car « dans ce domaine, tout reste à faire » nous disent-ils. Les travaux de Pall concernant l'impact du stress oxydant sur la conformation des canaux ioniques voltage-dépendants sont évoqués.

Hypothèse n°6 : une intoxication chimique (métaux lourds, etc.) ?

L'hypothèse de Miller relative à la théorie d'une perte/modulation de tolérance consécutive à une exposition aux produits chimiques (Toxicant induced Loss of tolerance - TILT) est évoquée. Les données chez les personnes EHS sont encore trop lacunaires et disparates pour conduire les experts à conclure sur ce point mais ouvrent des pistes de recherche.

Hypothèse n°7 : un génotype ou phénotype prédisposant ?

Cette hypothèse très intéressante, faisant intervenir la

question d'une sensibilité individuelle génétique, est soulevée sur la base des travaux de De Luca et al, sur le MCS et l'EHS. Quant à la composante épigénétique (expression des gènes pouvant être impactée par l'environnement et par l'histoire individuelle des cellules ou de l'organisme), le champ de recherche est à ouvrir puisqu'aucune étude ne semble s'être penchée sur la question.

Hypothèse n°8 : des phénomènes auto-immuns et un état pro-inflammatoire chronique ?

Le fait que soient rapportées des incidences d'allergies ou d'infections latentes chez les personnes EHS (maladie de Lyme, parasitoses...) a conduit à ouvrir cette hypothèse. L'absence de données empêche les experts de conclure.

Hypothèse n°9 : un dysfonctionnement du système nerveux autonome ?

Essentiellement involontaire et automatique, le système nerveux autonome (SNA) module, régule et harmonise la vie végétative des différents organes du corps humain (comme les muscles lisses, la digestion, la respiration, les muscles cardiaques ou certaines glandes). Il contribue ainsi au maintien de l'homéostasie (maintien de certaines constantes du milieu intérieur de l'organisme nécessaires à son bon fonctionnement). Or, nombre de symptômes décrits par les personnes EHS pourraient évoquer un dysfonctionnement végétatif.

Malheureusement, là encore, le faible nombre d'études recensées et évaluées et leurs résultats disparates ne permettent pas aux experts de tirer des conclusions à ce stade.

Hypothèse n°10 : une altération de l'intégrité de la barrière hématoencéphalique (BHE) ?

Cheval de bataille de PRIARTEM, notamment depuis la publication du rapport de l'ANSES 2013 qui entendait « clore » le débat sur ce sujet, la question de la BHE a tiré de grands bénéfices de la consultation publique sur le pré-rapport EHS car elle a permis de compléter notablement la bibliographie à disposition du groupe d'experts et de modifier substantiellement la rédaction sur cette question importante. Manifestement, la question mérite d'être posée et pourrait même bénéficier d'innovations techniques récentes qui, selon les experts, « ouvrent de nouvelles perspectives pour une recherche fiable des effets des radiofréquences sur l'intégrité de la BHE chez l'être humain ».

Hypothèse n°11 : des perturbations dans la production de neurotransmetteurs ?

Selon le rapport, « chez l'être humain, les effets des radiofréquences sur les catécholamines et la sérotonine pourraient constituer le substrat biologique de certains symptômes évoqués par les personnes se déclarant EHS. Cette hypothèse a été soulevée par Buchner et Eger (2011) et reprise dans la revue de Genuis et al. (2012) ». Malheureusement, aucune étude concernant les personnes EHS n'a été trouvée par le groupe d'experts dans ce domaine. Tout est à faire.

Hypothèse n°12 : un terrain migraineux ?

Essentiellement basée sur le retour d'expérience d'un médecin prescrivant des anti-migraineux à des personnes EHS le consultant, ainsi que sur l'analyse de la littérature. Les experts considèrent que, là encore, les données sont trop disparates pour conclure et incitent à la prudence quant à la prescription d'anti-migraineux pour le traitement de l'EHS eu égard à l'absence d'évaluation de leur efficacité sur cette pathologie et au rapport bénéfice/risque de ces molécules. Il est dommage qu'aucun lien n'ait été fait par les experts entre maux

de tête/migraines, régulièrement exprimés par les EHS, et la question de la BHE.

Hypothèse n°13 : un dysfonctionnement de l'activité électrique cérébrale ?

Si l'impact d'une exposition aiguë aux radiofréquences sur l'électroencéphalogramme est désormais admis, les experts disent ne pas disposer de données permettant de mettre en évidence un dysfonctionnement spécifique aux personnes EHS. La question de savoir si la perturbation observée s'inscrit ou pas dans les limites des variations physiologiques et si elle peut conduire ou non à des effets à long terme reste ouverte.

Hypothèse n°14 : un dysfonctionnement du métabolisme ou du débit sanguin cérébral ?

Des données lacunaires et disparates ne permettent pas aux experts de conclure. De nouvelles techniques d'exploration, non invasives et peu onéreuses, comme la spectrophotométrie dans l'infra-rouge, semblent prometteuses.

Hypothèse n°15 : une dysrégulation du cycle veille/sommeil (ou de l'horloge circadienne) ?

Dans le rapport publié par l'Anses en 2013 concernant les personnes non-EHS, « le niveau de preuve avait été considéré suffisant pour admettre qu'une exposition aiguë à des signaux GSM provoquait une augmentation de la puissance spectrale de l'EEG dans la fréquence des fuseaux de sommeil avec une modulation autour de 14 Hz, sans modification de la macrostructure du sommeil, ni perturbation des tâches cognitives associées aux enregistrements polysomnographiques. » Le sommeil des personnes se déclarant EHS a rarement fait l'objet d'études spécifiques, et le plus souvent, parallèlement à l'étude d'autres symptômes, à l'aide de questionnaires permettant seulement une évaluation subjective du sommeil.

En ce qui concerne le rôle possible d'une désorganisation des rythmes circadiens chez les personnes se déclarant EHS, l'absence de données scientifiques ne permet à ce jour aucune conclusion. Si l'hypothèse « mélatonine » selon laquelle l'exposition aux CEM supprimerait l'excrétion de cette hormone ne semble pas validée à ce jour pour les experts, ceux-ci notent qu'elle a récemment été revisitée en focalisant les recherches sur la rythmicité de sa synthèse, en lien avec une éventuelle magnétoperception humaine, plutôt que la baisse globale de sa concentration, dans le domaine des basses fréquences.

Au final, les experts estiment qu'« étant donné la symptomatologie rencontrée chez les personnes se déclarant EHS (troubles du sommeil, de la concentration et de la mémoire fréquents d'après les études descriptives par questionnaires), l'hypothèse d'un dysfonctionnement de l'horloge circadienne reste crédible et mérite d'être étudiée ».

Hypothèse n°18 : un « effet cocktail » ?

Selon cette hypothèse, proposée par PRIARTEM au cours de son audition, l'EHS pourrait être due à un stimulus environnemental complexe (produits chimiques, pesticides, sources multiples de champs électromagnétiques, bruit, etc.) potentialisé par les champs électromagnétiques, ou « effet cocktail ».

Selon les experts, l'étude de Sandström et al 1997, montrant des réponses statistiquement plus marquées chez les personnes EHS que celles des témoins lors d'exposition à des lumières clignotantes, a le mérite d'avoir proposé de nouvelles pistes de recherche en ce domaine.

Recommandations de l'expertise collective (larges extraits)

Attention, le texte proposé n'est pas complet. Pour des raisons de place, nous n'avons retenu les considérants que lorsqu'ils apportaient un plus à la recommandation.

1. Recommandations aux pouvoirs publics

Le CES recommande aux pouvoirs publics de :

- pérenniser le financement de l'effort de recherche, notamment fondamentale, sur les effets sanitaires des radiofréquences, et sur l'EHS en particulier ;
- soutenir notamment la mise en place d'infrastructures de recherche adaptées à l'EHS (pour effectuer des études de provocation, etc.) ;

De plus, le CES renouvelle ses recommandations en matière de réduction des niveaux d'exposition pour la population générale, et souligne notamment l'importance :

- de peser avec soin les conséquences d'un éventuel abaissement des niveaux d'exposition induits par les antennes-relais de téléphonie mobile ;
- d'étudier le lien entre la multiplication du nombre d'antennes et l'augmentation parallèle possible de la valeur moyenne de l'exposition ;

Enfin, dans l'éventualité de la création de zones blanches, le CES recommande d'en évaluer rigoureusement les bénéfices potentiels sur la symptomatologie des personnes se déclarant EHS.

2. Recommandations à destination des institutions et organismes de recherche

2.1. Amélioration des connaissances sur l'EHS

2.1.1. Études de provocation

Considérant que :

- les études de provocation sont celles qui ont le meilleur niveau de preuve pour démontrer un éventuel lien de causalité entre l'exposition aux champs électromagnétiques et les symptômes décrits par les personnes se déclarant EHS, mais ont été, jusqu'à présent, entachées de limites méthodologiques (cf. § 6.2.3) et n'ont pas permis d'aboutir à un consensus scientifique (cf. § 6.2.4) ;
- des personnes se déclarant EHS rapportent être plus sensibles à certains types de signaux (ou variations de signaux) qu'à d'autres ;

Le CES recommande de mener des études de provocation (avec des groupes de personnes bien caractérisés en âge, genre, nature des symptômes, etc.) sur les effets :

- de signaux les plus proches possibles de ceux rencontrés dans l'environnement ;
- des expositions aux champs électromagnétiques en concevant de nouveaux protocoles (différents modes d'exposition, effets différés, etc.).

2.1.2. Caractérisation des symptômes de l'EHS

Troubles du sommeil et des rythmes circadiens

Considérant que :

- les troubles du sommeil figurent parmi les symptômes les plus fréquemment rapportés par les personnes se déclarant EHS, mais restent mal objectivés ;
- des anomalies de l'EEG de sommeil ont été décrites, chez des personnes non-EHS, après exposition aux radiofréquences (cf. Anses, 2013), et que ces anomalies semblent avoir été retrouvées chez des personnes se déclarant EHS, sans toutefois avoir fait l'objet d'une comparaison avec celles observées chez des personnes non-EHS (cf. § 6.2.1.2.5) ;
- de très récents travaux expérimentaux ont montré, pour la première fois, que des rats étaient capables de choisir un environnement où leur exposition aux radiofréquences était la plus faible durant la période de repos (jour) et que ce choix était associé à une augmentation de la durée du sommeil paradoxal (cf. § 5.3.1)) ;
- la symptomatologie des personnes se déclarant EHS (troubles du sommeil notamment) rend possible l'hypo-

thèse d'un dysfonctionnement de l'horloge circadienne ;

le CES recommande :

- d'étudier à la fois la prévalence, l'intensité et les caractéristiques des troubles subjectifs ou auto-rapportés du sommeil (avec des échelles d'intensité notamment) et les rythmes circadiens chez des personnes se déclarant EHS et chez des témoins ;
- d'étudier les troubles associés aux perturbations du sommeil chez des personnes se déclarant EHS, comme la somnolence diurne, les troubles de la mémoire, de l'attention, de la concentration, de l'humeur et la modification de l'activité physique comparés avec ceux d'une population témoin ;
- que des études de provocation utilisant la polysomnographie soient réalisées, afin d'analyser de manière objective la qualité du sommeil lors d'expositions aux champs électromagnétiques chez des personnes se déclarant EHS.

Migraines et céphalées

Le CES recommande :

- d'étudier les différents types de céphalées présentées par les personnes se déclarant EHS sur la base de la classification internationale, pour préciser les relations entre migraine et EHS. Il s'agit de définir si les maux de tête de ces personnes sont, en tout ou partie, des migraines, et si ces personnes ont plus de migraines que les personnes non-EHS ;
- en fonction des résultats des recherches précédentes, de réaliser des essais cliniques, afin d'étudier l'efficacité des traitements antimigraineux chez des personnes se déclarant EHS.

EHS et syndromes ou troubles associés

Le CES recommande :

- de comparer les aspects cliniques et éventuellement physiopathologiques de l'EHS d'une part, et du SIOC, de la fibromyalgie, des acouphènes idiopathiques d'autre part ;
- d'étudier les anomalies des petites fibres nerveuses de la peau lors des comparaisons entre EHS et fibromyalgie.

2.1.3. Autres propositions de recherche

Le CES recommande :

- de développer et valider un questionnaire standardisé et spécifique de l'EHS, comme il en existe pour la plupart des syndromes (SIOC et fibromyalgie par exemple) ;
- de réaliser des études prospectives pour le suivi à long-terme de personnes se déclarant EHS ;
- d'étudier la complexité de la relation soignant-soigné pour les personnes se déclarant EHS ;
- de rechercher les différents facteurs qui contribuent à l'isolement psycho-social de ces personnes ;
- de mener des études comparatives sur la problématique de l'EHS (sur le vécu, les représentations des EHS, la prise en charge, etc.) dans plusieurs pays.

2.2. Évaluation des moyens empiriques actuellement utilisés pour établir un « diagnostic » d'EHS ou pour le « traitement » des personnes se déclarant EHS

Considérant :

- qu'il n'existe pas de critères de diagnostic de l'EHS validés à ce jour ;
- que certains auteurs ou praticiens ont néanmoins proposé des méthodes empiriques de « diagnostic » et / ou de « traitement » des personnes se déclarant EHS ;
- qu'il y a très peu d'études sur l'efficacité de celles-ci ;

le CES recommande d'évaluer l'efficacité des méthodes empiriques de « diagnostic » et / ou de « traitement » utilisées, en particulier :

- la balance ortho/para-sympathique (dynamique du système nerveux autonome), notamment la variabilité de la fréquence cardiaque ;
- les méthodes tridimensionnelles de référence, la circu-

lation sanguine et le métabolisme énergétique du cerveau chez les personnes se déclarant EHS, afin de vérifier l'hypothèse d'une ischémie cérébrale en rapport avec l'EHS ;

- les questionnaires sur l'EHS ;
- les différents traitements de l'EHS proposés de manière empirique, pour lesquels doivent être réalisés des essais cliniques.

Enfin, d'une manière générale, le CES souligne l'importance de renforcer les interactions entre scientifiques et associations de personnes se déclarant EHS.

3. Recommandations à destination des acteurs sanitaires et sociaux

En attendant une meilleure compréhension de l'EHS, et notamment des composantes physiologiques, psychiques et / ou biologiques pouvant expliquer les symptômes décrits, il est évident que de nombreuses personnes se déclarant EHS présentent un état de souffrance (physique et / ou psychique) plus ou moins important. Ceci nécessite et justifie une prise en charge adaptée par le système de soins. Une telle prise en charge est par ailleurs une condition nécessaire à la réalisation de travaux de recherches de qualité.

Pour améliorer la prise en charge des personnes se déclarant EHS, il est avant tout indispensable d'établir et de préserver un climat de confiance entre les personnes se déclarant EHS d'une part et les acteurs sanitaires et sociaux d'autre part.

Pour cela, le CES recommande à l'autorité sanitaire, en priorité, de :

- développer la formation des médecins sur la problématique des effets des radiofréquences sur la santé et mettre à leur disposition des informations leur permettant de répondre aux attentes des personnes se déclarant EHS ;
- demander à la Société française de médecine du travail d'étudier la faisabilité d'un guide de bonnes pratiques de prise en charge des personnes se déclarant EHS en milieu professionnel ;
- demander à la Haute autorité de santé (HAS) d'examiner, à l'instar des recommandations qu'elle a formulées au sujet de la fibromyalgie, la pertinence de formuler des recommandations de prise en charge adaptées aux personnes se déclarant EHS ;
- favoriser le rapprochement et la coordination des acteurs impliqués dans la prise en charge des personnes se déclarant EHS (médecins, centres de consultation de pathologies professionnelles et environnementales -CCPP-, Maisons départementales des personnes handicapées -MDPH-, etc.).

L'Agence reprend à son compte les recommandations de son comité d'experts et elle insiste, notamment, sur la complexité du phénomène. En l'absence de preuve expérimentale solide permettant d'établir un lien de causalité entre l'exposition et les symptômes, l'Agence n'en souligne pas moins que : « *Les plaintes (douleurs, souffrance) exprimées par les personnes se déclarant EHS correspondent à une réalité vécue et que ces personnes ont besoin d'adapter leur quotidien pour y faire face.* »

Opérant un véritable changement de paradigme vis-à-vis des recommandations de l'OMS concernant la prise en considération des personnes, l'Agence recommande « *de développer la formation des professionnels de santé et des acteurs sociaux à l'accueil et à l'écoute des personnes se déclarant électrohypersensibles, ainsi qu'à la prise en compte, dans leurs pratiques, des questions et attentes de ces personnes notamment en ce qui concerne leur qualité de vie.* »

L'Agence insiste en outre sur la nécessité de « *renforcer les interactions entre scientifiques et associations de personnes se déclarant EHS (cf. recommandations à destination des institutions et organismes de recherche)* » et d'assurer les conditions de mise en œuvre de la recherche (pérennisation du financement, mise en place d'infrastructures adaptées).

A propos de la recherche

Dans le domaine des radiofréquences, depuis la mise en place, suite au Grenelle des ondes, d'une taxe parafiscale sur les antennes-relais pour financer le dispositif de mesures des champs électromagnétiques et la recherche, les programmes de recherche sont pilotés par l'ANSES.

Ce dispositif présente un avantage certain puisque c'est la même Agence qui est en charge de l'expertise scientifique et de l'orientation de la recherche ce qui doit permettre aux résultats de la recherche d'alimenter l'expertise et aux recommandations de l'expertise d'orienter la politique de recherche.

Cela c'est dans l'idéal. Mais de nombreux écueils s'élèvent entre cette situation favorable et la réalité de la situation.

Le **premier écueil**, qui dépasse la question des APR (appel à projet de recherche) de l'Agence mais qui pèse sur ses résultats est constitué par la faiblesse du nombre d'équipes universitaires françaises spécialisées dans le domaine « ondes et santé ». Pour une équipe de recherche, se spécialiser dans un domaine constitue un choix d'investissement intellectuel et matériel lourd. Ce choix s'accompagne donc d'un pari dans la durée. Le financement relativement important de la recherche dans ce domaine comparé aux autres dossiers de santé environnementale peut être un encouragement à rejoindre ce champ de recherche. En revanche, il présente un risque à deux facettes :

- ou bien vos résultats aboutissent à la reconnaissance d'un effet sur nos organismes et, dans ce cas, vous êtes face au feu des lobbies ce qui peut être très coûteux : projets futurs non financés, réputation attaquée, carrière personnelle amputée... et les exemples ont été nombreux, dans les années 2000, tant au niveau international que national : ainsi ce chercheur, qui dès le programme européen COMOBIO, au début des années 2000, avait montré l'effet des ondes sur la barrière hémato-encéphalique, qui n'a jamais réussi à publier ses résultats et n'a pas obtenu de financement pour poursuivre ses travaux ; ainsi le coordinateur de programme REFLEX dont les travaux ont été attaqués sur de fausses assertions ; ainsi encore, en France, le regretté Roger Santini, « mis au placard » (il a même fini sa carrière sans ligne téléphonique et accusé de « voler » le papier à entête de son laboratoire), parce que ses écrits mettaient en évidence les risques liés à l'usage du portable ; ainsi encore le laboratoire ERTAC de l'Université de Clermont-Ferrand dont une équipe avait mis en évidence les effets de stress des ondes sur les plants de tomates et qui a été purement et simplement supprimé... Et non, il ne fait pas forcément bon être un scientifique-lanceur d'alerte dans un dossier où la controverse est grande et où des intérêts financiers mais également stratégiques sont en jeu ;

- ou bien, vous risquez d'être contraints pour pouvoir poursuivre vos travaux et surtout votre carrière de vous conformer à la pensée dominante celle qui ne gêne personne et surtout pas les intérêts des opérateurs.

Pour ne pas se trouver confrontées à l'une ou l'autre de ces options, beaucoup d'équipes universitaires peuvent choisir d'aller voir ailleurs, sur des terrains moins minés.

Le **deuxième écueil** n'est ni spécifique à ce dossier « ondes et santé » ni aux APR lancés par l'ANSES puisqu'il est lié à la contractualisation de la recherche. Celle-ci est, en effet, financée sur projet. La durée des projets peut aller d'une année à 3 années, des dépassements d'un an pouvant être tolérés par le contractant, mais rarement plus. Rien ne garantit donc à une équipe une continuité d'activité dans un domaine alors même qu'elle aura investi en temps intellectuel et en matériel. Or la continuité est gage d'accumulation, accumulation de connaissances, accumulation de compétences, accumulation de reconnaissances par les pairs, toutes trois fondamentales dans la recherche. Dans des domaines de recherche aussi complexes que celui des ondes, cette absence de garantie de continuité et donc d'accumulation peut être encore plus que dans d'autres un frein à l'engagement des laboratoires.

Le **troisième** est la difficulté à passer le barrage de la sélection des projets. Et là nous entrons dans les critiques que nous formulons depuis plusieurs années sur la sélection des projets de recherche effectuée par l'ANSES ou plus précisément par le comité scientifique du programme de recherche. Celui-ci est, comme les membres des CES – comité d'experts scientifiques –, ou comme les différents groupes de travail, composés de scientifiques extérieurs à l'ANSES et sélectionnés après avoir répondu aux appels à candidature. Les membres de ce comité choisissent ensuite des rapporteurs extérieurs dont l'identité n'apparaît nulle part. Et, c'est là pourrait-on dire que s'arrête la transparence puisque ces personnes ne sont pas soumises aux mêmes règles concernant les DPI – déclarations publiques d'intérêt – que les membres des autres instances scientifiques de l'ANSES. Nous ne sommes d'ailleurs pas les seules à avoir pointé cette anomalie puisque, dans un avis très étayé, rendu en juin 2014, « *relatif à l'indépendance du processus de sélection des projets de recherche du Programme national de recherche Environnement – Santé – Travail (PNR-EST) en matière de radiofréquences* », le comité de déontologie – CDPCI, Comité de déontologie et de Prévention des Conflits d'Intérêts - de l'ANSES a estimé :

« *Par ailleurs, le CDPCI constate que la sélection des équipes retenues conserve une part d'opacité. Le choix est réalisé, in fine, par l'ensemble du CSPR après l'intervention d'un rapporteur et d'un lecteur membres du CSPR, dont on connaît les DPI. Mais cette phase est précédée d'une évaluation faite par un ou plusieurs évaluateurs externes, leur nombre dépendant du taux de réponse à l'appel lancé par l'agence à la suite de propositions faites par les membres du CSPR. L'identité des évaluateurs externes reste confidentielle et leurs liens d'intérêts ne sont pas connus. Il est apparu au CDPCI que cette situation devait être réexaminée.* » A notre connaissance cette recommandation n'a pas été mise en œuvre et la situation critiquable est restée inchangée.

De même nous ne savons pas dans quelle mesure cette autre recommandation, issue du même avis du CDPCI, a été ou non appliquée : « *Dans le cas très particulier des sujets sur lesquels les écoles de pensée s'affrontent de manière radicale, il conviendra d'éviter de choisir comme sélectionneur ou comme évaluateur externe un tenant clairement affiché de telle école de pensée pour évaluer un projet portant exactement sur le même sujet, mais abordé avec un cadre théorique et des méthodologies différentes par telle autre école de pensée.* »

Mais ce que nous constatons d'année en année c'est que, concernant les équipes retenues, les mêmes noms reviennent qui nous sont bien connus et qui appartiennent tous à la même « école de pensée » comme le dit pudiquement le CDPCI, celle du déni de risque lié à l'exposition aux radiofréquences.

Cette année, ce constat a pris une « saveur » particulière lorsque nous avons appris qu'une équipe dont le précédent travail avait été considéré par l'Agence comme extrêmement important s'était vu refusé le financement d'un nouveau projet tout aussi innovant et prometteur. Il s'agit des travaux de l'équipe d'Amiens dont nous avons rendu compte dans le précédent numéro de La Lettre de Priartem. Rejet d'autant plus regrettable que, bien sûr, ce nouveau projet s'intégrait pleinement dans les recommandations du dernier rapport de l'ANSES, celui qui porte sur l'EHS.

L'Agence rejette toute responsabilité en la matière arguant du fait que la sélection est le fruit d'un travail collectif du comité scientifique du programme de recherche, travail dans lequel l'Agence n'intervient pas.

Nous, nous faisons valoir, face à cela, que les faits sont là et sont têtus et que l'Agence ne peut se dégager de toute responsabilité. Comment avancer alors pour que la recherche financée en France ne soit pas tenue par quelques-uns et qu'elle réponde aux enjeux de santé publique posés par le dossier ? C'est la question que nous soumettons aujourd'hui à l'Agence, sans lui faire de procès d'intention mais en lui indiquant que nous considérons qu'elle a là une obligation de résultats.

Nous avons alors émis une hypothèse : la réponse se trouverait dans la rédaction des APR, lesquels seraient trop larges et permettraient que la sélection passe à côté des sujets prioritaires. Nous avons donc analysé les appels à projets de recherche des trois dernières années et nous nous sommes rendus compte que l'Agence avait sans doute fait la même hypothèse car les textes des APR s'avèrent de plus en plus précis (et nous tenons à souligner les progrès là où nous les constatons). Nous avons pu ainsi constater que sur certains domaines - nous pensons aux effets sur l'ADN, sur le sommeil et le cycle circadien, de façon générale sur le système nerveux central ou le système nerveux autonome... - le dernier appel est très précis et correspond aux recommandations des experts

suite page 15

L'exposition chronique à faible dose aux rayonnements des antennes-relais endommage l'ADN

OU

Quand des chercheurs mesurent à l'aide de marqueurs biologiques les effets du rayonnement des antennes-relais sur l'ADN des riverains

Il s'agit d'une approche innovante qui apporte des résultats tout à fait édifiants. Réalisée par une équipe de scientifiques indiens, cette étude¹ porte sur la recherche de marqueurs objectifs de l'effet des rayonnements électromagnétiques sur nos organismes. Elle a été réalisée entre 2015 et 2016 et publiée en juin 2017 dans la revue scientifique à comité de lecture *Electromagnetic Biology and Medicine*.

Les chercheurs ont étudié les effets des rayonnements des antennes-relais sur les riverains d'antennes sur 5 marqueurs biologiques : 3 antioxydants (glutathione - GSH -, superoxyde dismutase - SOD -, catalase - CAT), un marqueur de peroxydation lipidique - LOO - et un marqueur de génotoxicité - MN, micronoyaux.

Pour ce faire, ils ont d'abord choisi 6 stations de base émettant en 900 ou 1800 MHz et implantées dans la partie d'urbanisation dense de la ville d'Airzlaw.

Ils ont ensuite sélectionné, dans ces zones, un groupe exposé de 40 individus en bonne santé, de plus de 18 ans et résidant à proximité d'une station de base (dans un rayon de 80 mètres). Parallèlement, ils ont sélectionné un groupe-témoin de 40 individus en bonne santé comparable en termes d'âge et de genre au groupe exposé mais résidant à au moins 300 mètres d'une station de base. Aucun des participants n'était exposé professionnellement à des radiofréquences et il n'y avait ni transformateur électrique ni lignes à haute tension ni émetteur de radio-télévision à moins de 500 mètres. Dans leur lieu de résidence, il n'y avait ni four à micro-ondes, ni WiFi, et pas d'autres sources majeures de champ électromagnétique.

Un questionnaire a été soumis aux membres des deux groupes sélectionnés. Il portait sur les données démographiques, les histoires familiales, l'hygiène de vie (consommation de tabac ; consommation d'alcool ; mode d'alimentation), la durée d'exposition à la station de base, la durée d'usage du téléphone portable et son utilisation moyenne journalière.

L'appariement entre les deux populations semble bon sur les données démographiques, le genre, l'hygiène de vie, la consommation de tabac ou d'alcool et l'usage et l'intensité d'usage du téléphone portable. Ceci permet donc d'évaluer le rôle de la variable d'intérêt à savoir, la distance du lieu de vie à la station de base : 40 mètres en

moyenne pour la population exposée, 403 mètres pour la population témoin.

Des mesures de champ ont été effectuées dans la chambre de chaque participant, le matin, l'après-midi et le soir. Les valeurs d'exposition ont confirmé que les valeurs mesurées au sein des habitations du groupe exposé sont nettement plus élevées que celles mesurées chez les non exposés : en moyenne 5 mW/m² (soit 1,37 V/m) pour les premiers, contre 0,035 mW/m² (soit 0,1 V/m) en moyenne pour les seconds.

Si les mesures confirment un lien entre niveau d'exposition et distance, elles montrent que la décroissance ne s'effectue pas de manière linéaire. Les valeurs les plus élevées correspondent à des situations de très grande proximité (entre 1 et 20 mètres), 6,44 mW/m² (1,56 V/m), ensuite les valeurs moyennes sont quasiment stables entre les tranches 21-40 mètres (4,79 mW/m²), 41-60 mètres (4,48 mW/m²), 61-80 mètres (4,61 mW/m²), au-delà de 20 mètres, le niveau d'exposition dépendant, à ces distances, de chaque configuration.

Des prélèvements sanguins ont été effectués sur les deux populations sélectionnées

(exposées et non exposées).

Pour les analyser, les chercheurs ont retenu, en se basant sur la littérature scientifique existante et ses interrogations, controverses ou incertitudes, 5 marqueurs biologiques : 1 marqueur concernant la production de radicaux libres (LOO, mesurant la peroxydation des lipides), 3 antioxydants (le glutathione - GSH -, la superoxyde dismutase - SOD - la catalase - CAT) et 1 marqueur de mesure de génotoxicité, par la recherche de micronoyaux (MN assay).

Les méthodes utilisées tant sur le plan des analyses biologiques que sur celui des statistiques sont habituelles.

Les résultats sont parfaitement clairs

Le 1^{er} concerne une différence statistiquement significative des résultats sur tous les marqueurs biologiques entre population exposée et population non exposée.

Par ailleurs, la proximité de l'antenne (notamment la très grande proximité, c'est-à-dire <20 mètres), le nombre d'années d'exposition à l'antenne et le niveau d'ex-

Table 5. Multiple linear regression in the exposed and control groups.

	Characteristics	Durbin-Watson	Model-F	B-value	t-value	p-value
GSH	Age	2.22	6.62***	-0.24	-2.10	0.043
	Gender			0.11	1.09	0.283
	Dietary pattern			-0.10	-0.99	0.328
	Smoking habit			0.44	-3.86	0.001
	Alcohol consumption			-0.06	-0.47	0.640
	Duration of mobile phone use			-0.09	-0.69	0.492
	Daily mobile phone use			0.22	2.06	0.039
	Power density			-0.18	-1.97	0.041
CAT	Age	2.10	11.19***	-0.09	-0.94	0.352
	Gender			0.03	0.29	0.774
	Dietary pattern			0.01	0.12	0.907
	Smoking habit			-0.01	-0.07	0.950
	Alcohol consumption			0.03	0.29	0.771
	Duration of mobile phone use			0.01	0.08	0.944
	Daily mobile phone use			-0.07	-0.77	0.447
	Power density			-0.72	-8.93	0.001
SOD	Age	2.23	4.94***	0.01	0.11	0.911
	Gender			0.00	0.01	0.993
	Dietary pattern			-0.12	-1.22	0.237
	Smoking habit			-0.32	-2.70	0.012
	Alcohol consumption			0.01	0.10	0.923
	Duration of mobile phone use			0.11	0.81	0.426
	Daily mobile phone use			-0.07	-0.61	0.551
	Power density			-0.46	-4.74	0.001
LOO	Age	1.82	6.53***	0.22	1.96	0.052
	Gender			-0.13	-1.30	0.208
	Dietary pattern			0.11	1.13	0.262
	Smoking habit			0.47	4.12	0.001
	Alcohol consumption			-0.15	-1.25	0.210
	Duration of mobile phone use			-0.01	-0.05	0.965
	Daily mobile phone use			0.02	0.15	0.886
	Power density			0.37	3.99	0.001
MN	Age	2.17	11.10***	0.09	0.87	0.390
	Gender			-0.05	-0.58	0.572
	Dietary pattern			0.03	0.38	0.718
	Smoking habit			0.44	4.41	0.001
	Alcohol consumption			0.28	2.62	0.013
	Duration of mobile phone use			-0.04	-0.34	0.733
	Daily mobile phone use			0.06	0.58	0.562
	Power density			0.36	4.45	0.001

Values in bold are significant ($p < 0.05$).

¹ Zothansiam, Mary Zosangzuali, Miriam Lalramdinpuii & Ganesh Chandra Jagetia (2017) Impact of radiofrequency radiation on DNA damage and antioxidants in peripheral blood lymphocytes of humans residing in the vicinity of mobile phone base stations, *Electromagnetic Biology and Medicine*, 36:3, 295-305, DOI: 10.1080/15368378.2017.1350584

position (particulièrement >4 mW/m² soit 1,23V/m) ont un effet statistiquement significatif comparable à l'usage du téléphone portable sur les 5 marqueurs.

On note également, sur la fréquence des MN, notamment, l'effet double peine de l'usage (plus de 5 ans) et régulier (plus de 3 heures par jour) lorsqu'il est associé à une exposition chronique aux rayonnements des antennes.

Soulignons, enfin, l'effet particulièrement marquant du niveau d'exposition aux rayonnements de l'antenne sur les 5 marqueurs utilisés alors même que la valeur au-dessus de laquelle ces effets sont ici mesurés, est particulièrement basse : à peine supérieure à 1 V/m, soit une valeur inférieure à celle de l'exposition moyenne d'une grande partie des riverains d'antennes aujourd'hui.

Cet effet se trouve confirmé dans la régression logistique ci-contre qui révèle l'effet propre du niveau d'exposition contrôlé sur les autres facteurs (âge, genre, hygiène de vie, usage du portable, tabac, alcool) cf table 5 page 8. D'ailleurs même si l'étude n'avait pas pour objet de comparer l'effet propre de ces différents facteurs nous ne pouvons qu'être interpellés par la proximité des valeurs des coefficients de régression du niveau d'exposition, d'une part, et de celles du tabac, d'autre part, sur la quasi totalité des marqueurs.

« La présente étude, disent les auteurs, montre une augmentation significative de la fréquence des MN et la diminution des anti-oxydants au sein de la population résidant à proximité d'une station de base lorsqu'elle est comparée à la population témoin. »

Ils constatent que leurs résultats sont cohérents avec ceux d'une étude récente qui a montré une augmentation des micronoyaux au sein des cellules de la muqueuse buccale chez les utilisateurs de téléphone portable. (Banergee *et al.*, 2016)

Ils s'interrogent alors sur les mécanismes en œuvre et leurs conséquences :

« Le mécanisme possible qui puisse expliquer que l'exposition aux radiofréquences peut entraîner des dommages sur l'ADN peut, peut-être, être recherché dans la production de radicaux libres endogènes dus à une exposition continue. Les cellules possèdent de nombreux mécanismes pour compenser les ROS et leurs effets. Parmi ceux-ci, la production d'antioxydants tels que GSH, SOD et CAT. Un déséquilibre entre les forces oxydatives et les systèmes de défense anti-oxydants peut générer un stress oxydatif dont on sait qu'il est impliqué dans plusieurs maladies telles que le cancer, les troubles neurologiques, l'athérosclérose, le diabète, la cirrhose, l'asthme, l'hypertension, l'ischémie. »

Et ils concluent

« La présente étude a rapporté que l'exposition aux radiofréquences accroît les fréquences des MN et de LOO et réduit les quantités de GSH et les activités de CAT et de SOD dans le plasma de la population exposée. L'induction de MN peut être due à une augmentation de la production de radicaux libres. **La présente étude montre que vivre près d'une station de base ou utiliser régulièrement un téléphone mobile endommage l'ADN et peut avoir, à long terme, un effet sanitaire. La persistance d'ADN non réparés entraîne une instabilité génomique qui peut évoluer vers des maladies incluant l'induction de cancer.** »

Il ne s'agit pas de la première étude qui apporte la preuve de la génotoxicité des radiofréquences, depuis les résultats du programme REFLEX en 2004, les données se sont, en effet, accumulées en ce sens (voir ci-dessous le tableau bibliographique synthétique établi par l'équipe Biolnitiative, 2017). Il ne s'agit pas non plus de la première étude qui porte sur l'analyse de sang d'utilisateurs de portables, depuis Gandhi *et al.* En 2005, il y en a eu quelques autres, Agarwal *et al.*, 2009, par exemple. Mais il s'agit clairement de la première étude qui porte sur l'analyse de prélèvements sanguins de riverains d'antennes et qui a recherché les effets des expositions chroniques à faible dose sur le stress oxydatif et les dommages induits sur l'ADN, à partir de cinq marqueurs biologiques permettant de mieux en appréhender les mécanismes.

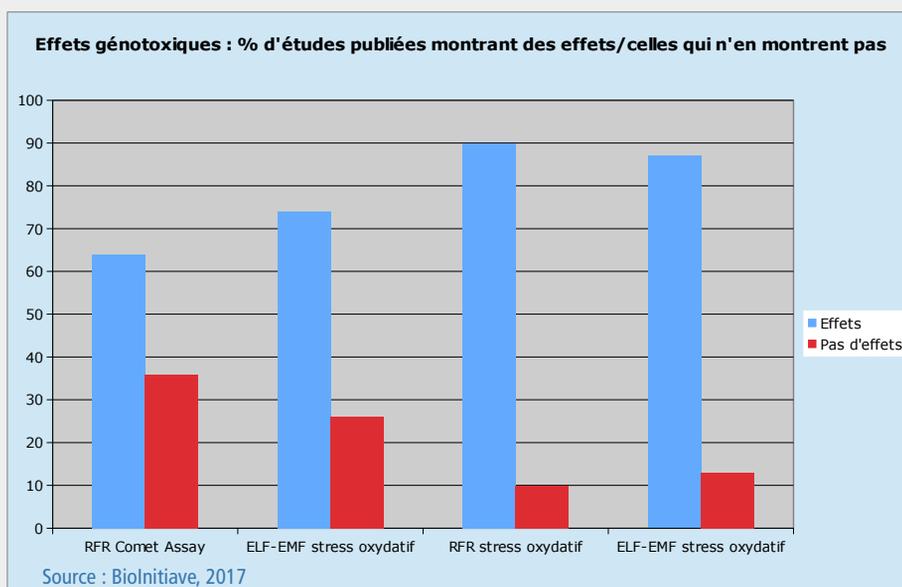
Avec de tels résultats, il va être difficile de continuer à nous dire que les normes nous protègent, que les riverains d'antennes qui se plaignent de troubles ne souffrent, en réalité, que de la vue de ces antennes ou de la peur des ondes, que les CEM ne peuvent pas avoir d'effets sur l'ADN... et que, on peut donc continuer à laisser implanter les antennes sans contrainte ni environnementale ni sanitaire, y compris près des sites sensibles telles que les écoles ou les crèches.

Nous devons nous saisir de ces résultats pour imposer une révision de la réglementation et des pratiques en matière d'implantation des antennes-relais. Ceci est d'autant plus urgent que l'État entend au contraire favoriser le développement de toutes ces technologies. Il vient en effet d'encourager, y compris à l'aide de nos impôts, une couverture massive des zones rurales. Il s'apprête à légiférer pour remettre en cause les faibles avancées en matière de concertation et faciliter ainsi le déploiement des antennes. A l'heure où se profile le déploiement de la 5G dont on nous annonce qu'il devrait se traduire par une multiplication par cinq du nombre d'antennes-relais, ceci est d'une importance majeure.

Dans une revue réalisée en 2017, Henri Lai a analysé, pour Biolnitiative, 488 études publiées sur les effets génotoxiques, réparties comme suit :

RFR Comet Assay : 76 études	ELF-EMF Comet Assay : 46 études
RR stress oxydatif : 180 études	ELF-EMF stress oxydatif : 186 études

Et il les a classées en fonction de leurs résultats positifs (effets) ou négatifs (pas d'effets). Les résultats sont édifiants et viennent éclairer les résultats que nous venons d'analyser.



A propos de l'étude NTP, National Toxicology Program Cell Phones

Les résultats complets de l'étude NTP ont été mis en consultation par le NIEHS (National Institute of Environmental Health Sciences) en mars 2018. Commentaires d'Annie Sasco, MD, SM, MPH, Directrice de recherche retraitée à l'INSERM et ancienne Directrice d'Unité au Centre International de recherche sur le Cancer (CIRC-OMS), soumis au NIEHS, sur ces résultats.

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 Extrêmement Basses Fréquences et aux Champs Electro-Magnétiques 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 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 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-références, 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 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 équilibrés.

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 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 de 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.

Le ministère de la Santé, un objet perdu ?

Avec notre partenaire Agir pour l'Environnement, nous avons décidé de profiter de la journée sans portable pour alerter la ministre de la Santé sur la diffusion actuelle des objets destinés aux enfants, voire aux très jeunes enfants, émettant ou recevant des radiofréquences.

Pour mieux illustrer notre inquiétude, nous lui avons déposé deux de ces objets identifiés par les constructeurs comme des portables, sans la moindre indication de DAS.



Nous avons accompagné ces objets d'un courrier où nous lui formulons quatre demandes expresses en nous fondant sur les recommandations de l'ANSES :

- nous lui demandions **d'intervenir par arrêté, de toute urgence, pour interdire la commercialisation de ces objets et de tous les autres objets qui visent spécifiquement les très jeunes enfants, comme l'y autorise la loi de juillet 2010 qui stipule que « la distribution à titre onéreux ou gratuit d'objets contenant un équipement radioélectrique dont l'usage est spécifiquement dédié aux enfants de moins de six ans peut être interdite par arrêté du ministre chargé de la santé, afin de limiter l'exposition excessive des enfants »** (art. L.5231-4 du Code de la santé publique)
- nous lui demandions également **de saisir la DGCCRF d'une demande d'enquête sur les lieux de vente afin de vérifier l'affichage du DAS et de veiller à ce que tous les contrevenants soient justement sanctionnés.**
- nous lui demandions encore, puisque nous ne pouvons nous contenter aujourd'hui de l'affichage du DAS, de suivre les recommandations de l'ANSES de « *Reconsidérer les valeurs limites d'exposition réglementaires et les indicateurs d'exposition* » et, pour ce faire, de mettre en place **un groupe de travail ouvert aux parties prenantes sur la question des normes et des indicateurs d'exposition.**
- nous lui demandions enfin **de lancer de grandes campagnes d'information dissuasives à destination des jeunes et de leurs parents.** Chacune de ces demandes était argumentée.

Courrier comminatoire de Vtech

Nous n'avons pas obtenu de réponse de la Ministre, en revanche, nous avons reçu un courrier comminatoire de Vtech, le fabricant et distributeur de l'un des deux objets déposés, nous menaçant de poursuites si nous continuions à attaquer son produit en arguant qu'il ne s'agissait pas d'un portable (voir: http://www.priartem.fr/IMG/pdf/Vtech_2_pages_.pdf). Nous avons immédiatement réagi à cette menace par un communiqué.

Le Canard enchaîné s'en est régalé, ce qui a, manifestement, calmé les velléités belliqueuses du fabricant.

Allô maman bobo (bis)

QUELS VEINARDS, ces marmots ! Heureusement que la société Vtech pense à eux ! Dès l'âge de 4 ans, écrit-elle en toutes lettres, ils peuvent disposer de leur propre « *superportable ultra-résistant* », le KidiCom Max, lequel coûte la modique somme de 129,99 euros. Ils pourront « *échanger des messages vocaux ou écrits* », prendre des photos, écouter de la musique, regarder films, vidéos, dessins animés – et télécharger pas moins de 2 000 applications !

Ce portable est « *facile d'utilisation, même pour les enfants qui ne savent pas encore lire ou écrire* ». Il existe en version bleue et rose, quelle douce attention. Vtech, qui se présente comme le « *leader mondial du jeu éducatif* », se veut plus que rassurant : l'engin est « *sécurisé* », les adultes peuvent désactiver facilement le WiFi et « *contrôler le temps de jeu, les sites Internet et les applications accessibles à l'enfant* ». Un portable « *qui fait tout (ou presque) comme celui des grands* » ? Epatant.

Et sans aucun danger ? Depuis plusieurs années, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) multiplie les mises en garde. Les enfants étant plus sensibles aux radiofréquences que les adultes, elle recommande dans un avis de 2016 de « *dissuader l'usage par les enfants*

de l'ensemble des dispositifs de communication mobile ».

En effet, la thèse de leur innocuité est de moins en moins tenable, et les preuves de leur nocivité s'accumulent. Janine Le Calvez, vice-présidente de l'association Priartem, qui batteille depuis 2001 pour dénoncer l'effet des ondes sur la santé et l'environnement, explique : « *Non seulement l'effet nocif des écrans sur le sommeil est de plus en plus reconnu, mais on oublie de parler des ondes qu'ils émettent. Même s'ils ne regardent pas l'écran, des rats exposés à ces ondes souffrent de troubles du sommeil.* »

La proie pour l'onde

Début février, profitant de la Journée sans portable, Priartem, accompagné d'Agir pour l'environnement (APE), est allé déposer au ministère de la Santé un KidiCom Max, accompagné d'une lettre ouverte réclamant l'interdiction de ces portables pour enfants. Le Code de la santé publique, arguent-ils, lui en donne la possibilité. Les deux associations dénoncent également le fait que sur ce « *superportable* » n'est pas inscrite la valeur du DAS. Or la loi oblige le constructeur à inscrire de manière apparente ce « *degré d'absorption spécifique* », qui

mesure la quantité d'énergie émise par l'appareil.

Chez Vtech, on n'a pas apprécié. Les deux associations ont reçu une lettre recommandée remplie d'arguments émouvants : le KidiCom Max n'est pas un téléphone, voyons ! « *C'est en fait une tablette, qui ressemble, certes, à un Smartphone, mais qui n'en possède pas les fonctionnalités.* »

Ce « *superportable* » n'en est donc pas un : c'est un simple jouet ! Du coup, l'affichage du DAS n'est pas obligatoire et, selon l'ami des bambins, l'affaire est réglée. En attendant, Vtech menace APE et Priartem de poursuites judiciaires s'ils continuent de citer ses produits.

Et la ministre ? Elle semble, pour l'heure, aux abonnés absents.

Professeur Canardeau

Le Canard enchaîné
14/03/2018

Toujours sans réponse de la Ministre, nous lui adressons un nouveau courrier en réitérant notre demande de rendez-vous, le 7 mars : « *Notre demande de rendez-vous sur ce dossier de santé publique « radiofréquences et santé des enfants » étant, à ce jour, restée sans réponse, nous nous permettons de la réitérer par le présent courrier. Nous osons croire, eu égard à vos récentes déclarations sur l'intérêt particulier que vous portez à la santé des enfants et à la nécessité de politiques de santé préventives qu'il ne peut rester sans réponse.* »

Et là, miracle, nous recevons, le 28 mars une réponse laconique du cabinet de la ministre nous informant qu'elle avait « *pris connaissance avec la plus grand attention de notre courrier* » mais que « *les contraintes de son emploi du temps* » ne lui permettaient de nous recevoir. Et elle nous renvoyait sur le Directeur Général de la Santé.

Cela tombait très bien puisque, parallèlement, nous avons demandé rendez-vous à ce dernier pour lui exposer l'ensemble de la problématique « ondes et santé » et nos revendications, tant en termes de recherche et d'expertise qu'en termes de protection de la population. Dans cette demande de rendez-vous nous lui rappelions que nous avions eu un échange constructif avec son prédécesseur et que nous tenions à prolonger cet échange avec lui. La réponse nous est arrivée le 9 avril sous forme d'un mail qui nous était adressé par la sous-directrice de la prévention des risques liés à l'environnement et à l'alimentation, nous renvoyant à plus tard, lorsque certains travaux en cours seront terminés... Ceci signifie que notre dernier rendez-vous au ministère de la santé est celui que nous avait accordé, en septembre 2017, le Directeur Général de la Santé.

Depuis, des études ont été publiées, une expertise importante vient d'être rendue publique, des décisions politiques ont presque quotidiennement un impact sur l'exposition de la population aux rayonnements électromagnétiques. Qu'à cela ne tiennent ! Le ministère de la Santé reste totalement verrouillé.

Alors, il est vrai que l'on pourrait se consoler en se disant que nous ne sommes ni mieux ni plus mal lotis que les autres, la dernière réponse de la ministre pour justifier le refus du gouvernement de créer un fonds de solidarité pour les victimes des pesticides - « *on manque encore d'études* » - en atteste. Mais dans ce cas comme dans le nôtre et très certainement comme dans bien d'autres, il s'agit de questions de santé, ce bien dont le dicton dit qu'il s'agit du « *bien le plus précieux.* »

Posez-vous une simple question : pensez-vous que les opérateurs ont autant de mal que nous à franchir les portes des ministères ?

Vers un nouveau décret concernant l'affichage du DAS

Le Ministère de la Santé et le Ministère de l'Environnement ont lancé en avril une consultation sur un projet de décret concernant l'affichage du DAS. En effet, il y avait dans les textes réglementaires une certaine incohérence entre le

décret n°2010-1207 « relatif à l'affichage du débit d'absorption spécifique des équipements terminaux radioélectriques » et l'arrêté du 12 octobre 2010 qui porte le même nom mais qui, dans son article 1^{er}, ne vise que les téléphones

portables sans d'ailleurs que nous disposions d'une définition précise de ce qu'est un téléphone portable. Ce nouveau décret vise principalement à revenir sur cette incohérence. Priartem a contribué à cette consultation publique, voir ci-dessous.

Contribution à la consultation publique

Projet de décret modifiant le décret n° 2010-1207 du 12 octobre 2010 relatif à l'affichage du débit d'absorption spécifique des équipements terminaux radioélectriques.

L'ANSES recommande que les dispositifs radioélectriques utilisés à proximité ou par des enfants soient concernés par les obligations d'information du public.

Les conditions introduites par le projet de décret (puissance et utilisation près du corps) sont susceptibles de laisser en dehors du champ certains (voies ?) veilles-bébés.

Nous proposons qu'une condition complémentaire « ou utilisés à proximité ou par des enfants » soit rajoutée.

Projet d'Arrêté modifiant l'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 des télécommunications, l'arrêté du 8 octobre 2003 fixant des spécifications techniques applicables aux équipements terminaux radioélectriques et l'arrêté du 12 octobre 2010 relatif à l'affichage du débit d'absorption spécifique des équipements terminaux radioélectriques

Articles 1, 2 et 3 :

Même remarque que pour le décret : Nous proposons qu'une condition complémentaire « ou utilisés à proximité ou par des enfants ».

Article 1 – 4° :

- Nous demandons à ce que la mention « éloignement du ventre pour les femmes enceintes ou du bas ventre pour les adolescents » soit maintenue pour l'ensemble des dispositifs.

- Nous demandons à ce que la mention « Recommandation d'utilisation raisonnée de l'équipement radioélectrique par les enfants » soit formulée de la manière suivante : « L'Agence sanitaire française ANSES recommande de dissuader l'usage par les enfants de moins de 14 ans des dispositifs radioélectriques. A défaut, les parents veillent à inciter les enfants à un usage raisonné, notamment en évitant les usages nocturnes et limitant le nombre et la durée des appels ».

- Nous demandons qu'un message de prudence soit délivré à l'intention des personnes épileptiques, eu égard au rapport de l'ANSES de 2013 (mise à jour de l'expertise sur les radiofréquences).

Par ailleurs, vu le constat de certains usages problématiques (téléphone porté dans le soutien-gorge, collé sous un casque de moto, allumé sous l'oreiller...), une véritable campagne d'information sur les précautions d'usages des dispositifs radioélectriques est indispensable.

Article 2 :

L'ANSES a émis des réserves sur la pertinence du DAS concernant notamment la protection des enfants. Il devient urgent de mettre en œuvre les recommandations de l'ANSES relative à la définition de nouveaux indicateurs plus représentatifs de l'exposition réelle et des effets sur l'organisme, notamment des plus vulnérables comme les enfants.

Nous contestons également les valeurs de DAS, issues des recommandations de l'ICNIRP, en ce qu'elles ne prennent en compte que les effets dits thermiques et ne reflètent que mal les durées d'exposition, celles-ci s'étant fortement accrues avec les nouveaux usages de ces dispositifs radioélectriques.

Rappelons que certaines études montrent des effets bien en-deçà des normes actuelles, par exemple : Wilén J, Sandström M, Hansson Mild K. Subjective symptoms among mobile phone users a consequence of absorption of radiofrequency fields? *Bioelectromagnetics*. 2003 Apr;24(3):152-9. montre qu'un DAS > 0.5 W/kg pourrait être un facteur important pour la prévalence de symptômes liés à l'usage du téléphone portable.

PRIARTEM, le 12 mai 2018.

Quand l'ANFR contraint Orange à retirer un portable du marché

Par un communiqué en date du 6 avril 2008, l'ANFR annonçait qu'elle prenait « acte de la décision de la société ORANGE de retirer le téléphone portable ORANGE HAPI 30 de la commercialisation et de rappeler les appareils déjà vendus, suite aux mesures de contrôles de DAS « tronc » ayant révélé un dépassement de la limite réglementaire autorisée. ».

Ce retrait vient d'être suivi par d'autres. Mesure salutaire liée à une modification des procédures européennes de mesure du DAS tronc qui s'imposent, en France, depuis le 25 avril 2016 (voir Lettre de Priartem n° 36), mais mesure très insuffisante. Les mesures de DAS tronc doivent désormais être effectuées à 5 mm alors qu'auparavant elles pouvaient être réalisées à 25 mm. Nous demandons,

pour notre part qu'elles soient réalisées, comme celles du DAS tête, au contact et surtout nous battons pour que les normes d'exposition réglementaires soient revues comme le recommandait d'ailleurs l'ANSES dans le rapport « Enfants » publié en juillet 2016.

Les avocats de Priartem assignent ENEDIS en référé en vue de la dépose d'un compteur Linky

Le 25 mai, Maître François Lafforgue, avocat associé du Cabinet TTLA (Teissonnière, Topaloff, Lafforgue, Andreu & Associés), - Cabinet doté d'une solide réputation dans les questions environnementales et sanitaires (amiante, pesticides, essais nucléaires, MCS...) - a délivré, au nom d'un particulier, une assignation en référé contre ENEDIS devant le TGI de Nanterre afin d'obtenir la dépose d'un compteur Linky installé contre sa volonté.

Les poses forcées de ce type de compteurs se sont multipliées, ENEDIS et ses prestataires passant outre, dans de trop nombreux cas, à l'opposition des personnes. Il s'agit d'une violation du droit au respect des libertés individuelles et de la propriété ainsi que du droit de chacun « à vivre dans un

environnement équilibré et respectueux de la santé ». C'est pourquoi PRIARTEM soutient cette action.

Priartem travaille depuis quelques années avec ce Cabinet d'avocats. Notre choix a été guidé par les orientations éthiques et militantes du Cabinet lequel a d'ailleurs l'habitude de travailler, sur chacun des dossiers, avec des syndicats ou des ONG. Mais nous avons pu également apprécier ses compétences et le sérieux avec lequel sont traités les dossiers. Les avocats y ont actuellement d'ailleurs en charge plusieurs dossiers concernant la reconnaissance de l'électrohypersensibilité, notamment devant les tribunaux des affaires de sécurité sociale.

Vous êtes nombreux à nous avoir fait connaître

votre intention d'attaquer ENEDIS et ses pratiques de harcèlement et de passage en force et à nous demander conseil. Maîtres Lafforgue et Mélin, qui suivent avec nous les questions des ondes électromagnétiques, sont prêts à prendre en charge d'autres dossiers. Si vous avez l'intention d'entamer une procédure afin de faire déposer un compteur Linky, afin de dénoncer des menaces dont vous auriez été victimes de la part des poseurs... vous pouvez prendre contact avec eux. Mais vous pouvez également les contacter pour tout autre contentieux lié à l'exposition aux radiofréquences, contentieux, « antennes-relais », notamment.

linky@tlla-avocats.com
ou par courrier : Cabinet TTLA Paris
29, rue des Pyramides 75001 PARIS



ATTENTION : nouveau déploiement massif d'antennes-relais

Les contentieux « antennes » tendaient à diminuer. Il est à craindre que deux textes viennent les réveiller de façon brutale et violente. Le premier, l'accord signé en janvier entre le gouvernement / l'ARCEP – Autorité de Régulation des communications électroniques et des Postes – et les opérateurs de téléphonie mobile, vise à couvrir la totalité du territoire en 4G le plus rapidement possible (2020). L'autre, le projet de loi ELAN – Evolution du Logement, de l'aménagement et du Numérique – en débat à l'Assemblée Nationale au moment où nous écrivons ce texte, vise à simplifier les formalités d'information et de concertation au niveau local afin d'accélérer les délais d'installation de nouvelles antennes-relais. Il va donc falloir se battre pour faire respecter notre droit de vivre dans un environnement équilibré et respectueux de la santé. En effet, comme nous allons le voir, ces facilités ne sont accompagnées d'aucune contrainte environnementale ni sanitaire.

Accord ARCEP/opérateurs : 20 000 antennes supplémentaires

Par communiqué en date du 14 janvier dernier, l'ARCEP faisait état de « l'accord historique » intervenu entre l'Etat et les quatre opérateurs de téléphonie mobile visant à la couverture des zones blanches.

Et à ce propos, on lit sur le site de l'ARCEP :

« Les priorités du gouvernement en matière de couverture numérique des territoires se sont traduites, notamment, par l'accord annoncé en janvier 2018 pour accélérer la couverture mobile.

Les engagements des opérateurs pris à cette occasion portent en particulier sur la mise en place d'un dispositif de couverture ciblée, qui permettra l'installation de nouveaux sites 4G pris en charge par les opérateurs, sur des zones identifiées par les pouvoirs publics.

Afin que les engagements prennent une force contraignante, l'Arcep prépare l'inscription du dispositif de couverture ciblée dans les autorisations des opérateurs. »

De fait, cet accord prévoit l'installation de 5000 nouvelles antennes-relais par opérateur sur le territoire national et initie donc un nouveau déploiement massif à marche forcée. Nous commençons à en vivre les premières preuves dans les zones rurales : projets de pylônes à proximité des habitations ou même de bâtiments sensibles ; installations réalisées dans les jours qui suivent la signature de l'autorisation, au mépris des droits de recours des tiers...

Le texte de cet accord vient d'être complété par un arrêté, mis en consultation publique du 18 mai au 31 mai, qui fixe les zones à couvrir en 2018 (voir site de Priartem, la liste des dites zones si vous souhaitez savoir à quelle sauce vous allez être mangés).

- un cadeau aux opérateurs

Le texte de l'accord prévoit une contrepartie financière. Nous avons

cru comprendre qu'en échange, le gouvernement s'engage à prolonger gratuitement les licences qui viennent à échéance « à condition que les sommes qui étaient destinées à leur renouvellement soient utilisées pour ce plan ». Nous précisons



Pour Rassembler, Informer et Agir sur les Risques liés aux Technologies ElectroMagnétiques
Association agréée Santé et agréée Environnement
5 cour de la Ferme-Saint-Lazare ; 75010 Paris ; tel : 01 42 47 81 54
Site Internet : Priartem.fr ; email : contact@priartem.fr

Mme Cécile DUBARRY
Directrice Générale de l'ARCEP
Autorité de régulation des communications électroniques et des postes
7, Square Max Hymans
75730 PARIS Cedex 15

Objet : demande de communication de l'accord Zones blanches

Paris, le 15 mars 2018

Madame la Directrice,

Par communiqué du 14 janvier dernier, l'ARCEP faisait état de l'accord historique intervenu entre l'Etat et les quatre opérateurs de téléphonie mobile visant à la couverture des zones blanches. Votre Autorité, mandatée par le Gouvernement, a mené une concertation avec les opérateurs et collectivités, et a remis la proposition comprenant de nouvelles obligations de déploiement pour les opérateurs, inédites par leur ampleur, reprise par le Gouvernement.

Selon cette communication, l'Etat fait le choix de prioriser l'objectif d'aménagement du territoire, dans les conditions d'attribution des fréquences mobiles dont les autorisations arrivent à terme dans les prochaines années. Le Gouvernement prévoit également d'accompagner l'effort massif d'investissement des opérateurs d'un engagement de stabilité des redevances payées par ces derniers pour ces fréquences, et de mesures de simplifications prévues dans le projet de loi sur le logement.

Ces choix augurent donc d'un vaste programme de déploiement d'antennes-relais - historique selon vos termes - pour lequel la contribution financière de l'Etat et des collectivités sera substantielle. Nous n'en connaissons pas le montant estimé pas plus que les mesures susceptibles d'accompagner ce déploiement notamment en matière réglementaire, puisque le contrat signé n'a pas été rendu public. Seul a été mis en ligne sur votre site, à la date du 22 janvier, un document technique concernant les engagements des opérateurs.

J'ai donc l'honneur de vous demander, par la présente, communication de l'accord intervenu.

Vous remerciant par avance, je vous prie d'agréer, Madame la Directrice, l'expression de mes respectueuses salutations.

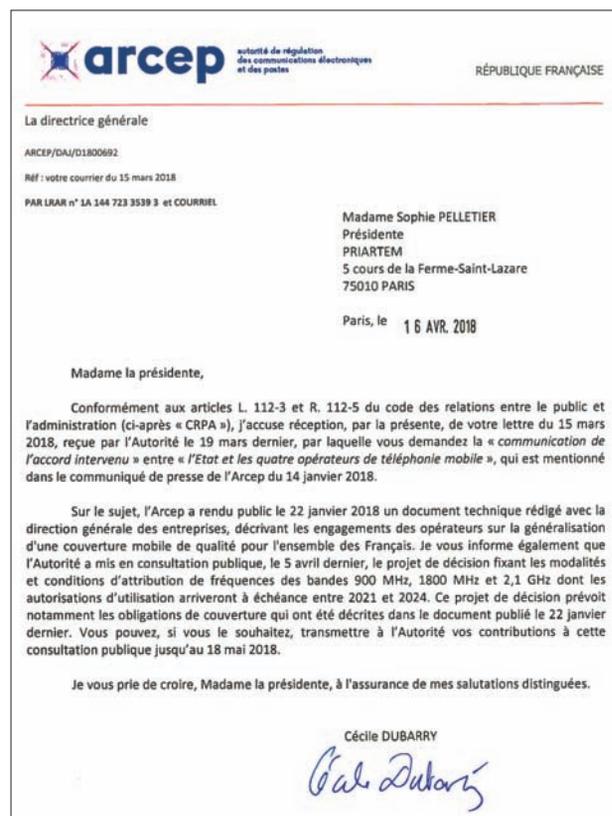
Sophie PELLETIER
Présidente de PRIARTEM

La lettre Priartem 37

bien « à notre connaissance » car, des termes exacts dudit accord, nous ne savons que ce que l'ARCEP a bien voulu en dire.

Nous avons donc écrit à l'ARCEP, Agence publique, pour avoir communication de l'entièreté du texte de l'accord.

Voici la réponse de l'ARCEP :



Une fois encore, nous allons devoir recourir à la CADA pour assurer la transparence entre les faits et actes d'une agence publique et les citoyens.

- sans contreparties ni sanitaires, ni environnementales

Donc, on assure le renouvellement gratuit des licences des opérateurs pour qu'ils édifient des antennes-relais dans des zones ciblées fixées par l'Etat. Dont acte, nous savons que des maires et leurs administrés réclament une meilleure couverture dans un certain nombre de territoires, les opérateurs ayant d'abord privilégié les zones où la rentabilité de leurs installations était meilleure, soit les zones urbaines.

C'est donc essentiellement des zones rurales ou semi-rurales qui vont « bénéficier » de la manne accordée par l'Etat. Mais, à notre connaissance encore, le texte de l'accord ne prévoit aucune contrainte d'ordre sanitaire ou environnementale. En zone rurale, pourtant, tout en assurant une couverture correcte, il est possible d'éloigner les installations de toute habitation. Quels sont les villages qui ne sont pas entourés de champs ou de forêts ? Il était donc facile et conforme au principe de sobriété inscrit dans la loi d'une part, à la convention européenne du paysage, d'autre part d'imposer des règles paysagères et sanitaires à respecter sans que cela empêche les couvertures

territoriales visées. Le problème est d'autant plus grave que nombre d'EHS se trouvent contraints de se retirer à la campagne et qu'en l'absence de ces contraintes, ils vont se retrouver privés de zones refuges.

Ce qui n'était pas inscrit dans l'accord, on aurait pu le voir affiché dans l'arrêté ministériel qui fixe les zones à couvrir en 2018. Mais là non plus, rien de ce genre qu'une volonté toujours affirmée d'amélioration de la couverture 4G même si ceci doit se faire au détriment d'un certain nombre de citoyens.

Où est l'application du principe de précaution dans tout cela ? Les décideurs qui signent ce genre d'accord pratiquent l'omerta sur les signaux de risque, sur les recommandations de l'ANSES. Se sentent-ils en situation d'impunité totale tant le rouleau compresseur du développement de la société numérique est puissant ? La Ministre de la Santé a-t-elle donné son accord à de telles dispositions qui ont des incidences sur le bien être et la santé d'un certain nombre de citoyens ? Voilà les questions que nous souhaitons poser à ce monde de technophiles cyniques.

Projet de loi ELAN ou lorsque, en catimini, on tente de remettre en cause les maigres obligations de concertation locale

Dès la présentation de l'accord ARCEP/opérateurs, était annoncé que des dispositions seraient inscrites dans la loi ELAN pour faciliter le déploiement voulu. Cette loi étant improprement nommée « loi logement » nous n'avons pas apporté une attention particulière à cette annonce. Fort heureusement, nous avons été alertés par des citoyens éclairés.

Au moment où nous écrivons cet article, la loi a été examinée en commissions et tout particulièrement par la commission des affaires économiques. Elle est programmée en séance publique du 30 mai au 6 juin. A propos de ce projet de loi, on a beaucoup parlé, à juste titre, de certaines dispositions scandaleuses concernant la simplification des normes réglementaires à respecter en matière de construction. On a moins parlé d'un autre objet, celui qui nous intéresse ici : le détricotage de la loi Abeille en matière de concertation. Le Chapitre VI de ce projet de loi a pour objet de « **Simplifier le déploiement des réseaux de communication électronique à très haute capacité** ». Et, s'il est voté en l'état, il aura une incidence certaine sur les conditions de déploiement des réseaux mobiles. Il suffit pour le comprendre de lire l'exposé des motifs concernant l'article 62 du projet de loi :

« L'article 62 simplifie les procédures administratives pour tenir les objectifs ambitieux de couver-

ture numérique du territoire en :

- supprimant le délai minimum de deux mois imposé aux opérateurs pour les demandes d'autorisations d'urbanisme après avoir déposé le dossier d'information auprès du maire ;
- réduisant de deux mois à un mois le délai minimum imposé aux opérateurs avant de débiter les travaux lors de modifications substantielles d'installations radioélectriques, après avoir déposé le dossier d'information auprès du maire. »

Il s'agit là d'une démarche beaucoup plus astucieuse que de supprimer les procédures de concertation – déjà très insuffisantes – inscrites dans la loi Abeille : il suffit d'en réduire les délais de telle façon qu'elles ne puissent plus être mises en œuvre.

Ce texte réduit une fois encore les pouvoirs des maires mais aussi la transparence et la mise en place du débat citoyen.

Nous avons invité nos adhérents à alerter leur député afin qu'il dépose des amendements visant, au moins, à rétablir le peu de concertation concédé par la loi Abeille et le décret n° 2016-1211 du 9 septembre 2016 relatif à l'information locale en matière d'exposition du public aux champs électromagnétiques.

(Voir lien vers la lettre-type : http://www.priartem.fr/IMG/pdf/Courrier-type_PRIARTEM.pdf)

La première réponse reçue d'une députée de la majorité LREM ne nous laisse que peu d'espoir de voir rejeter cet article à l'Assemblée Nationale. En effet, omettant de répondre aux arguments avancés dans notre courrier, la réponse est : « L'objectif du gouvernement est de mettre fin aux « zones blanches » en couverture mobile. Ainsi, d'ici à 2020, plus de 10 000 communes passeront de la 2G ou de la 3G à la 4G. » Quel en sera l'effet sur le niveau des populations impactées ? A quelle distance des habitations ces nouvelles installations seront implantées ? Questions bien triviales que tout cela dans le monde enchanté du « tout connecté » et du « tout sans fil ». Il faut ajouter que l'article est d'ailleurs sorti inchangé du travail en commission, les amendements déposés ayant tous été rejetés.

D'autres articles concernant la simplification des règles d'urbanisme intéressent également notre dossier et le moins que l'on puisse dire c'est qu'elles ne vont pas dans le sens d'une meilleure prise en compte des préoccupations de santé ni d'environnement.

Ainsi, « L'article 15 accélère et facilite, en rendant consultatif l'avis de l'architecte des Bâtiments de France (ABF) dans le cadre de la délivrance des autorisations d'urbanisme notamment pour :

les opérations de traitement de l'habitat indigne dans les secteurs protégés au titre du patrimoine ; les projets d'installation d'antennes relais de radiotéléphonie mobile, compte tenu des objectifs ambitieux de couverture numérique du territoire. » (exposé des motifs du projet de loi par le Gouvernement)

Ainsi, l'avis des Architectes des Bâtiments de France ne sera plus « conforme », c'est-à-dire

impératif, mais restera « simple » et consultatif, le maire pouvant passer outre.

Mieux encore, cette loi pourrait autoriser les opérateurs à être hors la loi durant la période de déploiement prévue dans le cadre de l'accord ARCEP/opérateurs. En effet un amendement a été voté en commission qui prévoit que « *par dérogation à l'article L. 424-5 du code de l'urbanisme¹ et jusqu'au 31 décembre 2022 inclus, les décisions d'urbanisme autorisant ou ne s'opposant pas à l'implantation d'antennes de radiotéléphonie mobile avec leurs systèmes d'accroche et leurs locaux et installations techniques ne peuvent pas être retirées.*

Cette disposition est applicable aux demandes d'autorisations d'urbanisme et aux déclarations préalables déposées à compter du lendemain de la publication de la présente loi et jusqu'au 31 décembre 2022.

Au plus tard le 30 septembre 2022, le gouvernement établit un bilan de cette dérogation. »

Quelle est donc la mention qui serait ainsi retirée ? Tout simplement, la possibilité de retirer une autorisation tacite ou explicite si elle est illégale. On peut d'ailleurs s'interroger sur le caractère constitutionnel de cette disposition si celle-ci devait être confirmée. Cet amendement n'a pas été soutenu en séance publique. Mais attention le texte doit encore passer au Sénat et on pourrait donc le voir réapparaître.

Nous avons répondu favorablement à la proposition du WECF - Women in Europe for a Common Future - de publier un communiqué interrassociatif afin d'affirmer notre opposition aux facilités ainsi octroyées aux opérateurs de déployer massivement et sans contrainte leurs réseaux. Nous avons proposé que les mêmes associations cosignent un courrier à l'adresse du Président de l'AMF (Association des Maires de France) afin de l'appeler à intervenir auprès des députés pour garantir les maigres avancées en faveur de plus de transparence et de dialogue inscrites dans la loi Abeille.

(Voir lien vers Lettre à l'AMF : http://www.priartem.fr/IMG/pdf/Courrier_AMF_29_05_2018_.pdf)



¹ Art. L. 424-5 : La décision de non-opposition à la déclaration préalable ne peut faire l'objet d'aucun retrait.

Le permis de construire, d'aménager ou de démolir, tacite ou explicite, ne peut être retiré que s'il est illégal et dans le délai de trois mois suivant la date de cette décision. Passé ce délai, le permis ne peut être retiré que sur demande explicite de son bénéficiaire.

suite de la page 7

A propos de la recherche

et aux préoccupations que nous avons exprimées suite à la veille scientifique que nous assurons (voir pour exemple encadré ci-dessous). Ensuite faut-il encore que les priorités soient bien respectées dans la sélection des projets.

Manifestement la précision ne suffit pas. Voici donc quelques propositions que nous entendons soumettre à l'ANSES

Pour accroître la transparence, nous demandons à ce que les préconisations du CDPCI soient mises en œuvre dès la sélection des projets en cours dans le cadre de l'APR de 2018 ;

Pour aider à un élargissement du pool des équipes de recherche et améliorer l'égalité des chances, nous demandons à ce que des procédures d'échange soient définies entre l'ANSES et de nouvelles équipes prometteuses. Si elles se sont fait rejeter une première fois qu'elles aient droit à une explication claire et précise des motifs de rejet. Chaque agence a ses codes le plus souvent totalement implicites, les équipes les plus anciennes les connaissent parfaitement et savent donc ce qu'il convient de mettre en avant pour obtenir la qualification. Il faut aider les plus nouvelles soit

à se les approprier soit à les surmonter ;

Pour que la sélection ne corresponde pas à une sanction définitive y compris pour des équipes qui après réception du rapport d'évaluation en contesteraient la validité, il nous paraît nécessaire d'instituer une procédure de recours. Nous insistons d'autant plus sur ce point que nous avons pu entendre à de multiples reprises des équipes se plaindre du caractère laconique et très insuffisamment argumenté scientifiquement des rapports qui leur sont remis ;

Pour assurer une meilleure diversité des thèmes sélectionnés, le comité scientifique du programme de recherche pourrait avoir pour mission de veiller aux équilibres des thèmes de recherche financés par l'ANSES en regardant l'ensemble des travaux en cours et non seulement une sélection annuelle. Ceci pourrait d'ailleurs faire apparaître certains doublons ou la présence trop régulière de certaines équipes ;

Enfin pour que l'Agence ne soit pas dépendante et, avec elle, l'ensemble des équipes de recherche des quelques laboratoires existants, il serait souhaitable que, comme dans d'autres domaines, l'Agence puisse se doter d'un laboratoire spécifiquement dédié aux recherches sur les ondes.

Extrait de l'Appel à Projets de Recherche, 2018

Études in vivo ou cliniques sur les réponses physiologiques aux radiofréquences, notamment :

- sur le sommeil (s'appuyant chez l'Homme sur des critères objectifs tels que ceux définis par l'Académie américaine du sommeil) ;
- sur les rythmes circadiens ;
- sur le système immunitaire ;
- sur le métabolisme (dosages métabolomiques) ;
- sur la reproduction et le développement sur plusieurs générations d'animaux ;
- sur le système nerveux autonome (analyse de la balance ortho/parasympathique à partir de la variabilité cardiaque et d'autres techniques d'exploration) ;
- sur le développement fonctionnel et cérébral en fonction de l'âge (*in utero*, juvénile, adulte et sujet âgé) en passant par l'âge adulte, en engageant des études longitudinales chez l'animal, afin d'identifier des périodes de sensibilité/vulnérabilité éventuelles ;
- sur les fonctions cognitives (mémoire, raisonnement, fonctions exécutives, attention) :
 - chez l'animal, en association avec l'étude de la morphologie et de la plasticité cérébrale (approches électrophysiologiques, marqueurs métaboliques, hémodynamiques ou immunohistochimiques, etc.) ;
 - chez l'Homme : en réalisant des études de provocation chez l'adulte et l'enfant, à différents âges du développement, en situation d'exposition ou non à des radiofréquences, à l'aide d'instruments psychométriques bien étalonnés, de techniques d'imagerie cérébrale et/ou d'enregistrements de l'activité électrique cérébrale (EEG) (y compris potentiels évoqués), en condition basale ou de stimulation (tâches cognitives) ;
- pour vérifier des travaux antérieurs qui suggèrent des effets sur la physiologie humaine (voir liste dans le rapport « radiofréquences et santé » (Anses, octobre 2013, pages 342 et suivantes).

Source : ANSES, APR 2018

Rassemblement EHS dans le Grand Est



Samedi 2 juin, les EHS de l'Est de la France (régions Grand Est et Bourgogne Franche Comté) et de la Suisse voisine se sont retrouvés au refuge forestier de la Vielle Hutte, au fond d'une vallée vosgienne de Haute Saône. Une trentaine de personnes ont fait le déplacement. Un tiers des participants était venu en couple. Le refuge était censé servir en cas de pluie, mais le beau temps a permis de tenir la rencontre en plein air.

Au courant de la matinée qui a largement débordé sur le temps de midi, tant le besoin de parler était grand, la vingtaine d'EHS a pu raconter son histoire personnelle, faire état de ses difficultés et souffrances, mais aussi des solutions mises en oeuvre pour

tenir bon et pour un certain nombre, aller mieux. La plupart des présents sont également MCS et/ou atteints de la maladie de Lyme. De façon récurrente s'est posée la question de savoir vers qui se tourner pour faire reconnaître sa pathologie et se faire soigner. Le nom du professeur Belpomme est revenu à de nombreuses reprises, mais d'autres médecins dont des alentours ont été cités, ce qui constitue une avancée. Pour certains, c'était la première fois qu'ils avaient l'occasion d'échanger avec d'autres EHS et cette parole libérée était chargée d'une très forte émotion.

L'après-midi, Sophie Pelletier, Présidente de Priartem, a fait le point sur le dossier "électrosensibilité": rap-

port ANSES, audition à l'OPESCT, puis Sophie et Christophe Bolard, trésorier de l'ONG et délégué régional, ont répondu aux questions des participants.

Chacun a pu s'exprimer sur cette journée à travers un questionnaire dont il ressort la satisfaction générale et le besoin de rencontres renouvelées. Quelques personnes ont adhéré à Priartem et deux participants ont exprimé leur intention de s'investir dans l'association.

Un temps de mouvements respiratoires méditatifs inspirés du Qi Gong a permis aux volontaires de terminer de "recharger leurs batteries" avant de repartir.

Synthèse des réponses au questionnaire :

- niveau moyen d'électrosensibilité (échelle de 0 à 5) : 3,6
- départements d'origine: 21-25-52-68-70-88 et Suisse ;
- comment avez-vous eu l'info ? : 55% par Priartem (site, Newsletter), 35% par des connaissances, 10% par l'avant-propos dans la presse locale ;
- appréciation du lieu et de l'organisation : consensus général ;
- appréciation du contenu : satisfaction générale ; Plusieurs personnes ont trouvé la journée trop courte ;
- suite à donner : tous souhaitent une nouvelle rencontre régionale, et la grande majorité l'an prochain. 2 demandes restent insatisfaites :
- bien faire la différence entre toxicité des CEM et intensité ;
- aborder davantage les aspects pratiques : matériaux de protection individuelle, inventaire des lieux fréquentables, instruments de mesure.

François Vetter, coordinateur Haute-Saône.

Priartem vient d'obtenir sa reconnaissance d'association d'intérêt général

Cette reconnaissance, outre le fait qu'il s'agit d'un signe de plus de notre crédibilité, nous autorise, dorénavant, à fournir des reçus fiscaux à tous ceux qui souhaiteront nous faire un don, celui-ci ouvrant le droit à une déduction fiscale à hauteur de 66% du montant donné. Pour les dons versés au titre de 2018, année de transition vers l'imposition à la source, la restitution est prévue comme devant être effectuée au moment du solde de l'impôt à l'été 2019. Merci d'avance à vous tous pour votre générosité !



Pour Rassembler, Informer et Agir sur les Risques liés aux Technologies ElectroMagnétiques

Association nationale loi 1901 reconnue d'intérêt général, agréée usagers du système de Santé et agréée protection de l'Environnement

5, Cour de la Ferme St Lazare • 75010 Paris • Tél : 01 42 47 81 54 • Site : www.priartem.fr • e mail : contact@priartem.fr

ADHÉSION
 RÉADHÉSION
 Date :

Nom, prénom : _____

Profession : _____

Adresse : _____

Tél : _____ Email : _____

Adhésion particulier : ± smic 10€ > smic 25€ membre bienfaiteur

Adhésion collectif : jusqu'à 4 membres 40€ au-delà 5€ supplémentaires par personne

J'ai une connaissance ou une expérience dans le domaine concerné et serais prêt(e) à en faire profiter l'association

Je veux participer aux réunions de travail J'accepte d'être correspondant(e) local(e) de l'association Autres propositions

Je souhaite recevoir les informations sur l'électrosensibilité