



**HAL**  
open science

# La polémique comme ressort pour la diffusion de l'information scientifique : le cas des ondes électromagnétiques

Loïc Elkaïm

► **To cite this version:**

Loïc Elkaïm. La polémique comme ressort pour la diffusion de l'information scientifique : le cas des ondes électromagnétiques. Sciences de l'information et de la communication. 2011. dumas-00761524

**HAL Id: dumas-00761524**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00761524v1>**

Submitted on 5 Dec 2012

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



# **La polémique comme ressort de diffusion de l'information scientifique**

## **le cas des ondes électromagnétiques**

**Nom : ELKAIM  
Prénom : Loïc**

UFR Sciences de la Communication

---

Mémoire de master 2 professionnel - 120 crédits – Mention très bien

Spécialité : Communication scientifique et technique

Sous la direction de Laurent Chicoineau

Année universitaire 2010 - 2011

**MOTS-CLÉS** : polémique scientifique, controverse scientifique, information scientifique, communication scientifique, société du risque, jeux de rôle, culture scientifique, ondes électromagnétiques, documentaires scientifiques, télévisions, médias.

## **RÉSUMÉ**

À partir du constat qu'une polémique scientifique entraîne des questions de la part du public, nous avons essayé d'analyser le discours des différents acteurs dans la polémique autour des ondes électromagnétiques, et plus particulièrement de la téléphonie mobile. Le but était de voir quel type d'information était diffusée dans les médias lors d'une polémique à caractère scientifique. En effet, lors d'une controverse scientifique, la couverture médiatique est importante, et nous avons alors cherché à évaluer la part de l'information scientifique dans cette masse d'informations. Nous avons pour cela analysé plusieurs documents audiovisuels et les discours des acteurs dans ces documents. Nous avons ensuite tiré les conclusions de notre analyse en rapport avec notre questionnement et proposé différentes pistes de réflexion permettant de développer une culture scientifique pour le public en s'appuyant sur les interrogations apportées par la polémique.



# Remerciements

Je tiens à remercier Pauline Berthelley pour son soutien lors de la rédaction de ce mémoire et l'aide qu'elle m'a apporté pour la finalisation de celui-ci.

Je remercie aussi mon tuteur pédagogique, Laurent Chicoineau pour ses conseils tout au long de la rédaction de ce mémoire.

Je remercie enfin Marie-Christine Bordeaux pour son dévouement au Master Communication Scientifique et Technique, ainsi que tous les professeurs de ce master.

*Science sans conscience n'est que ruine de l'âme*

*F. Rabelais*

# Sommaire

<b>Remerciements.....</b>	<b>4</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>6</b>
<b>I- Contexte.....</b>	<b>7</b>
1) Société du risque et développement technologique.....	7
2) La polémique autour des ondes électromagnétiques.....	8
<b>II- Quelle information scientifique dans les médias ?.....</b>	<b>11</b>
1) Analyse de supports audiovisuels.....	11
a- « C'est pas sorcier : le téléphone portable », diffusé sur France 3 en 1999.....	12
b- Documentaire : « Sommes-nous tous des cobayes », réalisé en 2003.....	13
c- Documentaire « Sous le feu des ondes » diffusé sur Arte le 22 juillet 2009 .....	14
d- Documentaire « Les mauvaises ondes » diffusé sur France 3 le 18 mai 2011.....	15
2) Analyse des discours des différents acteurs de la polémique : information ou opinion ?.....	16
a- les associations : lanceurs d'alerte.....	16
b- Les politiques.....	17
c- Les entreprises.....	20
d- Les scientifiques.....	21
<b>III- Peut-on s'appuyer sur la polémique pour apporter de l'information scientifique ?.....</b>	<b>22</b>
1) La polémique : un paradoxe pour l'information scientifique ?.....	23
2) Solutions envisageables.....	25
a- Le travail du journaliste et la démarche scientifique.....	25
b- Connaissances et représentation des citoyens.....	26
c- La controverse scientifique comme socle de la culture scientifique ?.....	27
d- Il faut laisser le temps au temps.....	27
<b>Conclusion.....</b>	<b>28</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>29</b>
<b>Webographie.....</b>	<b>30</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>31</b>

# Introduction

Lors de mon stage de master 2, nous avons organisé une journée d'information sur les ondes électromagnétiques. Cette journée entraine dans la stratégie de communication de la plateforme Phéline (Phénomènes électromagnétiques et interactions avec l'environnement). Au cours du travail pour cette plateforme, nous avons eu à chercher un grand nombre d'informations sur les champs électromagnétiques et la journée d'information organisée par la plateforme nous a fait réfléchir sur les informations que recevait le public. Depuis plusieurs années, des associations et/ou des chercheurs nous mettent en garde face aux dangers potentiels des ondes électromagnétiques d'origine artificielle. Cette mise en garde est devenu dernièrement ce que l'on peut appeler une polémique scientifique et a provoqué une augmentation de la couverture médiatique sur ce sujet. Comment le public reçoit-il ces informations ? Et tout d'abord, que reçoit-il comme information ? En effet, les ondes électromagnétiques sont un phénomène complexe et difficilement abordables par les non scientifiques. Même si les questions du public peuvent être légitimes en terme de santé publique, les réponses fournies par les médias n'aident pas forcément à se forger une opinion objective. Pourtant, la polémique est une des entrées qui permet aux citoyens de s'intéresser à la science. Nous souhaitons donc savoir si l'on pouvait s'appuyer sur une polémique pour apporter des informations scientifiques au public en profitant des questionnements provoqués par celle-ci. Cette problématique est ici étudiée en rapport avec le domaine particulier des ondes électromagnétiques. Après un rappel de la chronologie autour de cette polémique, nous analyserons le discours des différents acteurs dans le cadre des émissions ou documentaires abordant ce thème. Enfin, nous étudierons une nouvelle piste pour développer la culture scientifique en s'appuyant sur les polémiques ou controverses scientifiques.

Il ne s'agit pas ici de se prononcer sur les effets néfastes ou non des ondes électromagnétiques, nous n'aborderons donc pas les problèmes liés à ce qui est appelé l'électrosensibilité. Concernant les discours analysés, nous nous permettrons d'utiliser nos connaissances scientifiques pour porter un avis sur les informations apportés par les différents acteurs, notamment lorsque celles-ci sont clairement non fondées scientifiquement, comportent des incohérences théoriques de base ou bien présentent un manque d'information propre à induire le non spécialiste en erreur sur un phénomène particulier.

# I- Contexte

Nous allons tout d'abord retracer la chronologie de la polémique qui nous intéresse. Cela permettra de mettre en évidence les différents évènements qui ont amené la polémique autour des ondes électromagnétiques sur le devant de la scène médiatique. Nous présenterons tout d'abord un rapide argumentaire pour montrer que nous vivons dans une « *société de l'incertitude* » à cause de risques technologiques de plus en plus montrés du doigt. Puis nous présenterons plus particulièrement l'historique de la problématique des ondes électromagnétique dans les médias.

## 1) Société du risque et développement technologique

Depuis quelques décennies, nous sommes entrés dans une « société du risque », chaque avancée technologique se trouvant de plus en plus fréquemment sous les feux de deux visions manichéennes : une vision positiviste et une vision anxieuse. Le développement des technologies apporte son lot de contestations, de plus en plus nombreuses :

*« L'essor technologique et scientifique a contribué à changer le regard sur les situations, à faire émerger la notion d'environnement et à développer la notion de risque. »<sup>1</sup>*

Mais c'est aussi grâce, ou à cause, du développement des médias, et donc de l'accès à l'information, que se sont développées ces contestations. Les citoyens ont en effet une somme d'informations de plus en plus importante et celles mettant en cause les technologies ou la science en général ont suivi le rythme. Des lanceurs d'alerte, le plus souvent des chercheurs [Claessens, 2009] ou des associations ou des chercheurs dans des associations, ont alors pris place sur la scène médiatique pour contester le développement de certaines technologies et mettre aussi en cause les décisions politiques dans ce domaine (sang contaminé, amiante, OGM, nucléaire, ...).

Si l'on regarde le développement des technologies dans la société actuelle, nous pouvons séparer l'existence d'une technologie en deux temps : le premier temps est celui de l'extase devant des progrès censés nous apporter des facilités dans notre vie quotidienne. Après quelques incidents ou catastrophes, ces technologies sont alors remises en questions. Ces deux temps sont de plus en plus proches puisque les lanceurs d'alerte sont de plus en plus vigilants sur les nouvelles technologies qui sont développées. Il arrive même que ces deux temps soient inversés et qu'une technologie soit critiquée avant même d'avoir apporté des applications concrètes et à grande échelle :

---

1 BERNIER S., *Perception des risques industriels et nucléaires, Enjeux et négociation et construction sociale des seuils*, Thèse SHS : Université François Rabelais de Tours. 2007. 410 p. disponible sur < [http://halshs.archives-ouvertes.fr/view\\_by\\_stamp.php?label=SHS&halsid=5h7pbgoarpiipea9tt5vt3b431&action\\_todo=view&id=tel-00307754&cversion=1](http://halshs.archives-ouvertes.fr/view_by_stamp.php?label=SHS&halsid=5h7pbgoarpiipea9tt5vt3b431&action_todo=view&id=tel-00307754&cversion=1) >



« Une critique dont on peut énoncer quelques lignes élémentaires : Anticiper. Contester à propos, avant coup plutôt qu'après coup - les nanotechnologies par exemple. Etre offensif plutôt que défensif. »<sup>2</sup>

Jusqu'à il n'y a pas très longtemps, la polémique faisait surface après les choix politiques qui mettaient en oeuvre une technologie. Le nucléaire est un bon exemple de cette chronologie. Le débat autour du nucléaire n'est apparu qu'après les catastrophes de Three Miles Island ou de Tchernobyl. Aujourd'hui encore, la catastrophe de Fukushima a permis de relancer le débat sur la production d'énergie utilisant l'atome. Et l'on voit alors les médias se faire l'écho des inquiétudes des citoyens dans ce domaine.

Les citoyens sont de plus en plus interpellés sur ces questions, et puisque ces problèmes concernent dans certains cas leur propre santé, ils s'impliquent de plus en plus dans les débats, comme le résume Daniel Boy à propos des études réalisées par Paul Slovic : « plus le risque perçu et important, plus le désir de réduction [du risque] est fort »<sup>3</sup>. Hypothèse confirmée par les facteurs de perceptions du risque énoncés par Covello<sup>4</sup> [Annexe 1]: concernant la téléphonie mobile, presque tous les facteurs sont réunis pour générer une situation de fort risque perçu : *familier, mécanismes et processus non compris, risques incertains pour les scientifiques, non contrôlable, exposition involontaire, effets spécifiques sur les enfants, ...*

Cette perception accrue du risque amène un traitement plus important d'un sujet particulier dans les médias et donc une quantité d'information importante qu'il faut alors traiter intellectuellement. Mais même si « l'accès au savoir est un préalable essentiel à l'instauration d'un vrai dialogue entre les acteurs de la recherche et les citoyens consommateurs de technologie que nous sommes tous [...], garantir l'accès du plus grand nombre à l'information ne garantit pas le partage et l'appropriation du savoir. »<sup>5</sup>

Nous avons donc cherché à étudier ici le discours de différents acteurs dans la polémique autour des ondes électromagnétiques afin de voir dans quelle mesure ce discours pouvait apporter des informations scientifiques permettant aux citoyens de se faire un avis objectif ou en tout cas de mieux comprendre le fonctionnement d'une technologie complexe.

## 2) La polémique autour des ondes électromagnétiques

Le premier modèle de téléphone portable tel que nous le connaissons aujourd'hui a été créé par Motorola en 1973 mais n'a été commercialisé qu'en 1984 aux États-Unis. En France le premier téléphone portable a été créé par Alcatel et sa commercialisation date de 1991. Depuis, le nombre d'utilisateurs n'a cessé d'augmenter pour atteindre aujourd'hui 61 millions d'abonnés en France<sup>6</sup>. Et depuis quelques années, des voix s'élèvent contre les dangers possibles des ondes électromagnétiques émises et reçues par cet appareil,

2 Pièces et main d'oeuvre disponible sur < <http://www.piecesetmaindoeuvre.com/spip.php?page=plan> >

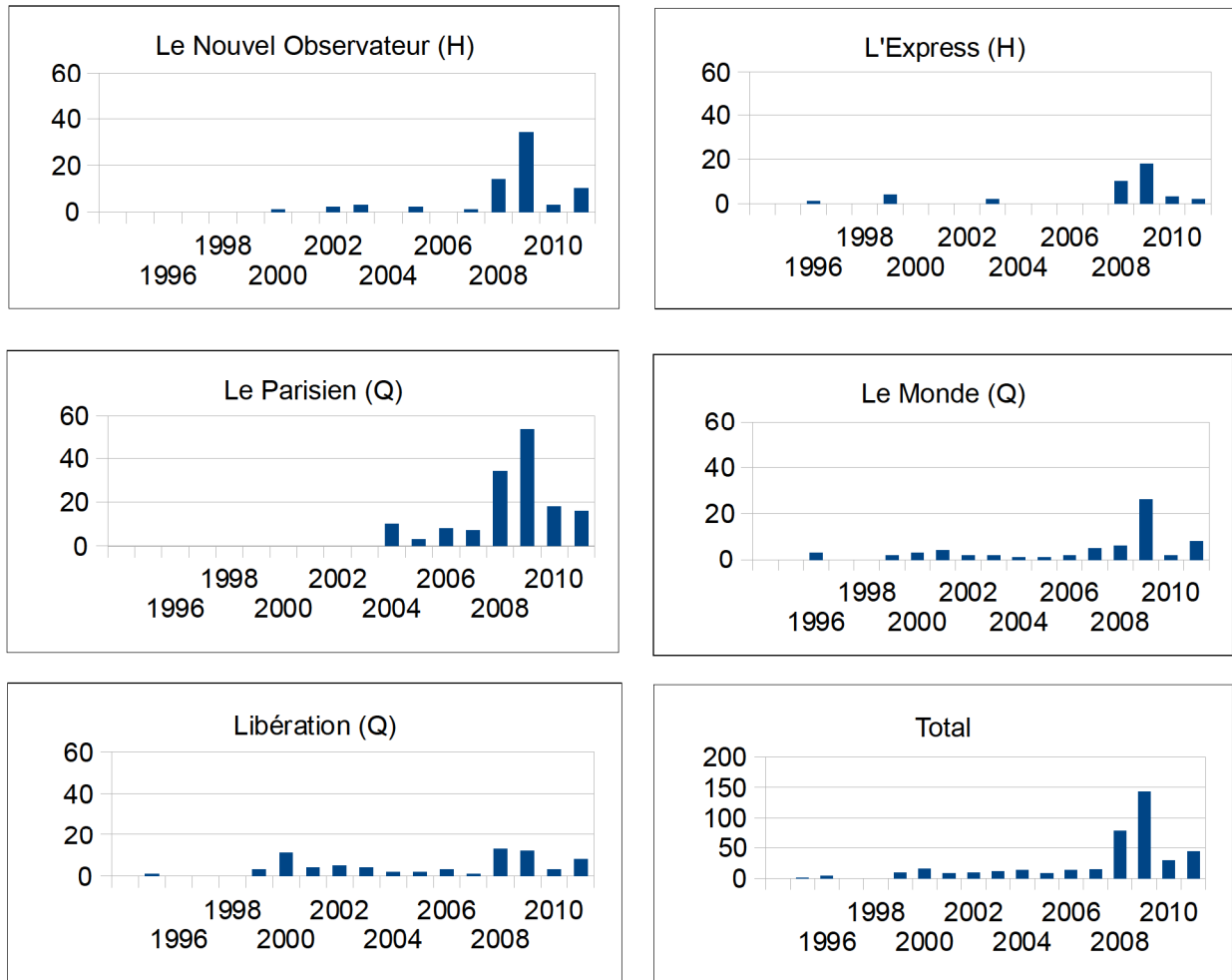
3 BOY D., *Pourquoi avons-nous peur de la technologie ?* Paris : Presses de Sciences Po, 2007. 198 p. Sciences po. Sociétés en mouvement. (p. 34)

4 *ibid.*, p. 38, d'après COVELLO V., *Risk comparisons and risk communication*, dans Roger Kasperson et Pieter Jan Stallen, *Communicating risks to the public : Technology, risk and society*, Dordrecht, Kluwer, 1992.

5 CLAESSENS M., *Science et communication, pour le meilleur ou pour le pire ?* Versailles : Éditions Quae, 2009. 173 p. Sciences en questions. (p. 23)

6 <http://www.reseaux-telecoms.net/actualites/lire-baisse-du-nombre-de-clients-mobiles-en-france-21984.html>

entraînant un sursaut médiatique sur ces questions. Pour nous rendre compte de la médiatisation autour des questions sanitaires posées par les ondes électromagnétiques, et mettant plus particulièrement en cause la téléphonie mobile, nous avons comptabilisé le nombre d'articles (papiers et en ligne) sur ce sujet dans 3 quotidiens (Q) et 2 hebdomadaires (H) nationaux sur une période allant de 1994 (1987 pour Le Monde) à 2010. Ces publications sont : Libération<sup>7</sup>, Le Parisien<sup>8</sup>, Le Monde<sup>9</sup>, Le Nouvel Observateur<sup>10</sup>, L'express<sup>11</sup>.



Les articles ont été sélectionnés en utilisant les mots « ondes » et « portables » pour la recherche.

- 7 recherche effectuée sur < [http://recherche.liberation.fr/recherche/?q=ondes+portables&period=forever&period\\_start\\_day=0&period\\_start\\_month=0&period\\_start\\_year=0&period\\_end\\_day=0&period\\_end\\_month=0&period\\_end\\_year=0&editorial\\_source=&paper\\_channel=&sort=-publication\\_date\\_time](http://recherche.liberation.fr/recherche/?q=ondes+portables&period=forever&period_start_day=0&period_start_month=0&period_start_year=0&period_end_day=0&period_end_month=0&period_end_year=0&editorial_source=&paper_channel=&sort=-publication_date_time) > avec les mots « ondes portables »
- 8 recherche effectuée sur < <http://www.leparisien.fr/recherche/recherche.php?fz=1&q=ondes+portables&x=47&y=14> > avec les mots « ondes portables »
- 9 recherche effectuée sur < [http://www.lemonde.fr/web/recherche\\_resultats/1,13-0,1-0,0.html](http://www.lemonde.fr/web/recherche_resultats/1,13-0,1-0,0.html) > avec les mots « ondes portables » depuis 1987
- 10 recherche effectuée sur < <http://recherche.nouvelobs.com/?q=ondes+portables> > avec les mots « ondes portables »
- 11 recherche effectuée sur < <http://www.lexpress.fr/recherche/recherche.asp> > avec les mots « ondes portables »

Nous pouvons identifier deux périodes de médiatisation du problème des ondes électromagnétiques en France. La première commence à la fin des années 1990, dont la plupart entre 1999 et 2002. Le marché des téléphones portables est en plein essor et avant cette période, les articles de presse sur le sujet traitent plus des problèmes de couverture du territoire par les opérateurs que des aspects sanitaires autour des ondes électromagnétiques. Puis, nous observons environ quatre années sans beaucoup d'articles sur le sujet. À partir de 2006, nous pouvons voir que le nombre d'article augmente à nouveau avec un maximum en 2009 lors du « Grenelle des ondes », organisé par le gouvernement actuel et plus particulièrement sous la direction de Nathalie Kosciusco-Morizet, secrétaire d'Etat chargée de la Prospective et du Développement de l'économie numérique et actuelle ministre de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement. L'association Robin des Toits<sup>12</sup>, créée en 2004, a été l'un des principaux acteurs de la mise en lumière des problèmes possibles engendrés par les ondes électromagnétiques sur la santé humaine. C'est une association très militante et très médiatique. Il existe d'autres associations qui s'occupent de cette problématique comme l'association Pour une réglementation des implantations d'antennes relais de téléphonie mobile (PRIARTEM<sup>13</sup>) et le Centre de recherche et d'information indépendantes sur les rayonnements électromagnétiques (CRIIREM<sup>14</sup>). Enfin, puisque les antennes-relais, qui sont au cœur du débat, sont installées dans des zones habitables et concernent les riverains de ces installations, de nombreuses associations se sont créées localement pour dénoncer les conséquences sanitaires possibles du réseau de téléphonie mobile.

C'est cette multiplication de mécontentements et la médiatisation associée qui a entraîné la mise en place du « Grenelle des ondes » au niveau national, mais qui a aussi conduit à la mise en place de débats et de politiques de dialogue entre opérateurs, collectivités et citoyens au niveau local. Le débat autour des ondes de la téléphonie mobile a donc provoqué une action politique et impliqué les citoyens sur des questions scientifiques.

### Le « Grenelle des ondes »

Cette action de concertation politique autour des problèmes engendrés par les ondes électromagnétiques et plus particulièrement par les antennes-relais de la téléphonie mobile, a été organisée en 2009. Ce « Grenelle des ondes » avait pour objectif d'étudier les possibilités d'abaissement des niveaux maximum d'exposition des citoyens et a réuni autour d'une table ronde les représentants du gouvernement, les industriels de la téléphonie mobile, des représentants des collectivités territoriales et des représentants des associations militantes dans le domaine des ondes électromagnétiques, mais malheureusement peu de scientifiques. Les associations ont été globalement déçues par les mesures prises<sup>15</sup>. Un Comité opérationnel (COMOP) a été mis en place à la suite de ce « Grenelle des ondes » afin de lancer une étude sur le terrain ayant pour objectif de valider la possibilité d'abaissement des niveaux d'exposition tout en assurant un accès au réseau aussi bon qu'avec les niveaux actuels. Grenoble fait partie des villes dans lesquelles ont eu lieu des expérimentations de ce type. Aujourd'hui la polémique est de nouveau sur le devant de la scène avec l'annonce par l'OMS<sup>16</sup> d'un effet possible des ondes électromagnétiques sur l'apparition de cancers.

12 <http://www.robindestoits.org/>

13 <http://www.priartem.fr/>

14 <http://www.criirem.org/>

15 voir par exemple : [http://lexpansion.lexpress.fr/high-tech/les-associations-regrettent-la-frilosite-du-grenelle-des-ondes\\_181773.html](http://lexpansion.lexpress.fr/high-tech/les-associations-regrettent-la-frilosite-du-grenelle-des-ondes_181773.html)

16 voir par exemple : <http://www.lepoint.fr/high-tech-internet/cancer-et-mobiles-la-polemique-de-trop-01-06-2011->

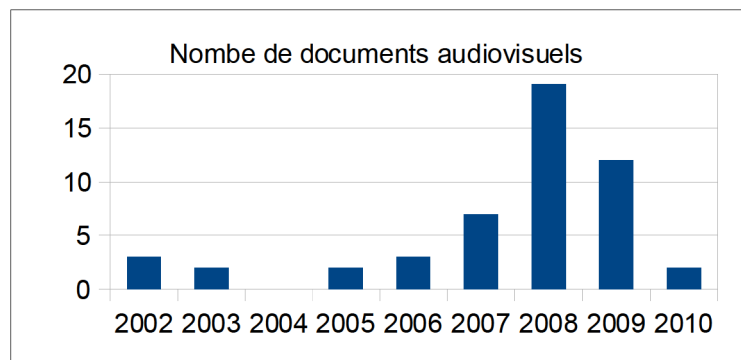
## II- Quelle information scientifique dans les médias ?

Après avoir définis le contexte autour de la problématique des ondes électromagnétiques et de leur effet possible sur la santé, nous allons maintenant analyser les différents discours des acteurs de la polémique dans les médias afin de vérifier la quantité et la qualité de l'information scientifique dispensée.

Tous les acteurs d'une polémique utilisent les médias pour communiquer, mais pas avec le même discours : est-ce que c'est un avis qui est donné ou y a-t-il des informations scientifiques permettant de mieux comprendre les phénomènes ou les enjeux d'un point de vue scientifique ? Nous avons étudié plusieurs documents vidéos pour analyser le discours de chacun des acteurs dans cette polémique.

### 1) Analyse de supports audiovisuels

Nous avons analysé les documents audiovisuels qui ont été diffusés sur des chaînes nationales au cours des dernières décennies. Pour une première approche, nous avons comptabilisé le nombre d'apparition du sujet du danger des ondes électromagnétiques et plus particulièrement de la téléphonie mobile de 2002 à 2010 sur les chaînes de télé française de la TNT, d'après le référencement effectuée par le site des Robins des Toits [Annexe 2] :



Nous constatons que la courbe est sensiblement la même que celle des journaux étudiés précédemment, avec un pic en 2008. Il y a donc eu des périodes où les citoyens avaient largement accès à des informations sur le thème des ondes électromagnétiques et donc étaient sensibilisés à ce sujet.

Entre parenthèse, nous voyons clairement, grâce à ces différents graphiques (presse et audiovisuel), le poids toujours présent de la circulation circulaire de l'information<sup>17</sup>. Nous allons maintenant analyser un par un les différents documents audiovisuels que nous avons choisis. Nous allons nous intéresser à deux choses dans les documentaires :

- les stratégies argumentaires : classées en trois catégories<sup>18</sup> :

- stratégie de problématisation : cadrage et recadrage de la problématique

[1337425\\_47.php](#)

17 BOURDIEU P., *Sur la télévision*. Liber-Raisons d'agir, Paris, 1996. 95 p.

18 CHARAUDEAU P. (Dir.), *La médiatisation de la science : Clonage, OGM, manipulations génétiques*. Bruxelles : De Boeck, 2008. 128 p. Médias recherches. Série Etudes, 1378-4099

- stratégie de positionnement : il faut alors tenter de renforcer sa position de légitimité et de crédibilité
- stratégies de preuves et types d'arguments : choix du mode de raisonnement et des types de savoirs (connaissance ou croyance) + domaines de valeurs (moral, pragmatique, hédonique (émotionnel), esthétique)
- la quantité et la qualité des informations scientifiques données par rapport au sujet des ondes et des champs électromagnétiques

Nous pouvons déjà observer la tendance des médias à tomber dans le dramatique ou la peur pour vendre les documentaires ou les journaux en étudiant les titres des documents vidéos choisis pour notre étude (soulignés) et quelques titres tirés du journal « Le Monde » :

- Documentaire : « Téléphones portables : sommes-nous tous des **cobayes** ? », réalisé en 2003,
- France 5, C dans l'air : « Portables : **mauvaises ondes** » diffusé le 8 mai 2008,
- Arte : documentaire « **Sous le feu** des ondes », diffusé le 22 juillet 2009.
- Le Monde, 18 novembre 2010 : « Fertilité **en danger** »,
- Le Monde 11 janvier 2011 : « Ces ondes qui **planent sur la tête de nos enfants** »,
- France 3 : documentaire « Les **mauvaises ondes** », diffusé le 18 mai 2011,
- France 5 : émission C à dire : « les portables sont peut être **cancérogènes** », diffusée le 3 juin 2011.

On peut ajouter à ces titres les commentaires de Charaudeau sur la façon dont les médias traitent l'information scientifique :

*« La science dans la presse est rapportée sur le mode du récit : on énumère les progrès, on évalue les avantages à tirer, les dangers, l'efficacité. On évoque peurs et désirs. », « la visée d'information oblige à « dire le vrai », non pas un vrai qui prétende être la vérité, mais un vrai qui soit vraisemblable. »<sup>19</sup>*

De plus, les médias présentent « les événements du monde de façon dramatique, en s'appuyant sur des croyances populaires et les émotions collectives »<sup>20</sup>.

### a- « C'est pas sorcier : le téléphone portable », diffusé sur France 3 en 1999

Cette émission a été choisie car c'est une des plus anciennes que nous ayons trouvée et elle permettait de voir quelles informations pouvaient être données dans une émission avec une vocation pédagogique importante. Nous souhaitons aussi voir si des informations concernant les dangers potentiels des ondes émises par les téléphones portables étaient évoquées.

Cette émission est à destination du jeune public, du collègue jusqu'au lycée. Elle permet d'apporter des connaissances scientifiques sur un sujet précis en utilisant un discours très didactique et des maquettes pédagogiques. L'émission traite d'un sujet qui est proche de la vie quotidienne et les allers-retours entre le

---

<sup>19</sup> *ibid.*

<sup>20</sup> *ibid.*

plateau et l'extérieur sont fréquents. Les situations et questionnements à partir de situations réelles sont expliquées ensuite en plateau par un des animateurs de l'émission. Concernant l'émission traitant des téléphones portables, les explications portent essentiellement sur le fonctionnement du réseau de téléphonie mobile et la conversion du signal analogique (voix et signal électrique) en signal numérique (celui qui est effectivement transporté grâce aux ondes). Une partie de l'émission (2'25" sur 25'18") est consacrée aux dangers potentiels des ondes émises par le téléphone portable. C'est dans cette partie que l'on a le plus d'informations sur les ondes électromagnétiques et leur interaction avec le corps humain. Après une rapide présentation du protocole utilisé pour mesurer l'absorption de chaleur par le cerveau humain, un chercheur est interviewé sur 3 questions en rapport avec les dangers potentiels des ondes. Les réponses du chercheur sont courtes et affirmatives, elles ne présentent pas vraiment d'informations scientifiques mais représentent plutôt l'autorité scientifique : « *d'excellentes équipes aux USA, très sérieuses, l'ont montré [...], on est tous d'accord, le téléphone ne peut pas provoquer de cancer* », « *ce n'est pas parce qu'il y a une modification de l'activité électrique du cerveau que c'est dangereux* », « *les champs électromagnétiques peuvent modifier la perméabilité de cette barrière (hémato-encéphalique, Nda) entre les vaisseaux et le cerveau* ». Globalement cette émission présente une stratégie argumentaire de preuve dans un domaine de valeur pragmatique.

Pour ce numéro de « C'est pas Sorcier » en particulier, les informations scientifiques sont assez pauvres ; il s'agit plutôt d'une émission orientée vers un des aspects de la technologie des téléphones portables, le fonctionnement du réseau. Cependant, même si cette émission est relativement ancienne, les dangers des ondes émises par les téléphones portables sont évoqués.

### **b- Documentaire : « Sommes-nous tous des cobayes », réalisé en 2003**

Ce documentaire fait suite à la première vague d'articles au sujet des dangers des ondes électromagnétiques dans la presse. Cette émission présente plusieurs aspects. Tout d'abord, nous pouvons diviser le documentaire en 5 parties :

- des témoignages de riverains d'antennes qui présentent leurs problèmes de santé,
- des explications sur le fonctionnement des antennes relais et des téléphones portables avec présentation de quelques valeurs à caractère scientifique,
- les effets des ondes électromagnétiques sur les êtres vivants,
- la présentation des rapports et des études et les problèmes de conflits d'intérêts dans ces études,
- l'aspect juridique entourant les installations des antennes relais.

Le discours adopte une stratégie de problématisation et de preuves ; la problématique est remise en contexte et différents aspects sont abordés en présentant des témoignages. Le documentaire tente de faire le tour des différents problèmes engendrés par la téléphonie mobile et de présenter les différents points de vue, même si les personnes qui soutiennent la téléphonie mobile sont très nettement minoritaires et présentées souvent comme ayant des liens étroits avec l'industrie, donc peu crédibles. Il y a énormément de témoignages de riverains d'antennes-relais présentés sous un angle très émotionnel. Une seule personne va aborder le problème par un angle plus scientifique en faisant le rapport entre les ondes et les signaux électriques d'un amplificateur de son.

La deuxième partie du documentaire aborde un point de vue plus scientifique et nous allons donc nous y attarder. Tout d'abord, on nous présente une explication sur la manière dont fonctionne le réseau des

téléphones mobiles avec un schéma. On apprend alors que le téléphone n'émet qu'un huitième du temps pendant lequel on l'utilise et il y a l'utilisation des mots « multiplexage temporel », qui est un terme technique. Il y a aussi une explication du fonctionnement du téléphone portable en veille.

Le documentaire présente ensuite les différentes fréquences utilisées en téléphonie mobile et les conséquences des basses fréquences sur la santé. Des experts et des chercheurs vont alors expliquer les deux effets principaux des ondes sur la santé humaine : les effets thermiques et les effets non thermiques, et expliquer que les normes ne sont basées que sur les effets thermiques, d'où un problème au niveau de la réglementation. Une mesure est effectuée pendant le documentaire mais on ne voit que l'écran d'un ordinateur et pas du tout la façon dont ont été effectuées les mesures. Le protocole est donc discutable et la mesure montrée peu fiable d'un point de vue scientifique.

Ce sont ensuite les effets sur les cellules vivantes et sur l'ADN qui sont abordés, avec l'utilisation de mots comme « gènes », « ADN », « cellules », « mécanismes cellulaires », « métaux lourds ». Ces mots sont relativement connus et accèdent l'angle scientifique retenu pour cette partie du documentaire, même s'ils n'apportent pas vraiment de concepts nouveaux. Les problèmes de la prise en compte de la durée dans le développement d'un cancer aborde ensuite le thème de la démarche scientifique.

La partie suivante du reportage traite des différents rapports qui ont été publiés et les conflits d'intérêt des auteurs de ces rapports. Enfin, sont exposés les problèmes juridiques entourant l'installation des antennes dans le cadre du plan d'occupation des sols des communes.

Nous constatons donc dans ce documentaire que les informations scientifiques sont encore faibles et même si quelques termes scientifiques sont utilisés, ils sont parfois confusants : « hyperfréquences » et « micro-ondes » présentés comme équivalents<sup>21</sup> par exemple. Le sujet reste en majorité présenté comme un problème sanitaire et politique dans son ensemble sans donner de véritable information scientifique permettant de comprendre les phénomènes sous-jacents. De plus le nombre de témoignage implique un engagement affectif important du spectateur et noie les informations scientifiques qui pourraient être apportés.

### **c- Documentaire « Sous le feu des ondes » diffusé sur Arte le 22 juillet 2009**

Arte propose (encore une fois) un angle différent de la plupart des documentaires sur le thème des ondes électromagnétiques. C'est en effet en partant de l'effet des ondes électromagnétiques sur la matière vivante, et plus particulièrement sur les cellules, que ce reportage aborde cette polémique. Nous sommes véritablement ici dans une émission Scientifique avec un « S » majuscule. Les stratégies discursives de problématisation et de preuve sont très présentes, toujours une remise en perspective des propos et une justification par les résultats scientifiques. Les personnes interviewées sont uniquement des scientifiques et la voix off est très calme et posée. Les phrases sont énoncées lentement, et les intervenants sont présentés dans un décor sobre. Les scientifiques prennent le temps de présenter les études qu'ils ont pu mener, en partant de l'origine du questionnement jusqu'à la conclusion de l'expérience, en passant par la présentation du protocole utilisé. Beaucoup d'explications sont illustrées par des images de synthèse permettant de visualiser des

---

<sup>21</sup> Il est en effet difficile de faire comprendre à un public parfois néophyte que les préfixes « hyper » et « micro » peuvent être équivalents

phénomènes qui pourraient être difficilement compréhensibles pour un non scientifique. Il y a deux catégories de chercheurs dans ce reportage :

- les convaincus, qui sont persuadés du danger (ou non) des ondes électromagnétiques sur la santé,
- les neutres, qui ne font qu'expliquer leur recherche et prennent toutes les précautions possibles pour avertir le spectateur qu'ils ne donnent pas une opinion sur la dangerosité ou non des ondes mais avancent le résultat d'une étude scientifique montrant qu'il y a "seulement" un effet biologique avéré.

Par exemple : « *ce n'est pas mon but de montrer que les ondes ont un effet néfaste sur la santé* ».

Ce dernier type de scientifique est relativement caricatural au niveau de la communication. C'est en effet l'archétype du chercheur s'enfermant dans sa tour d'ivoire et se détachant complètement des conséquences, quelles qu'elles soient, de ses recherches.

Les informations apportées proposent un vocabulaire scientifique et plusieurs mots, « ADN » « cellule » « protéine », sont réutilisés régulièrement. Même si ces mots sont connus du grand public, les phénomènes auxquels ils peuvent être associés sont parfois complexes et l'utilisation de ces mots relativement courant permet alors d'apporter du vocabulaire et des concepts plus élaborés. Au delà des connaissances, la science est ici présentée avec ses questionnements et ses doutes, les différentes théories sont mises en regard en laissant au spectateur le soin de se faire sa propre opinion, le tout permettant « *une généralisation de l'attitude mentale sous-jacente à la démarche scientifique, attitude d'interrogation du réel et de recherche* »<sup>22</sup>.

L'autre point très intéressant dans ce documentaire, est la prise en compte des autres aspects de la polémique et de la problématique posées par les ondes électromagnétiques. En effet, les positions des hommes politique sont abordées pour montrer que le débat est aussi sur ce terrain là. Les enjeux économiques, la perception du risque par le public et la pression sociale subie par les chercheurs sont aussi abordés.

Comme on le voit, ce type de documentaire permet d'apporter non seulement des informations purement scientifiques mais aussi une perspective sociale, politique ou économique d'une controverse scientifique. Ce choix est celui des journalistes qui ont réalisé le documentaire, et l'on peut encore une fois regretter que la plupart des chercheurs ne prennent pas une plus grande part dans le débat public provoqué par la polémique.

#### **d- Documentaire « Les mauvaises ondes » diffusé sur France 3 le 18 mai 2011**

Ce documentaire est en fait un documentaire politique ; le problème des téléphones portables n'est qu'un prétexte pour "mettre à mal les méchants industriels qui nous mentent". En effet, ce documentaire est clairement à charge contre les personnes qui osent affirmer que les ondes électromagnétiques ne sont pas dangereuses. Tout le documentaire est basé sur la peur et la théorie du complot. Les scientifiques sont clairement traités différemment selon leur "camp" et le seul but de la journaliste est de démontrer le complot entre les entreprises de téléphonie mobile, l'état français et certains chercheurs. Un seul scientifique va donner quelques explications scientifiques propres à apporter des connaissances complémentaires sur la manière dont

---

22 AÏT EL HADJ S. (Dir.) et BÉLISLE C. (Dir.), *Vulgariser, un défi ou un mythe ? la communication entre spécialistes et non-spécialistes*. Lyon, 1985. Colloque organisé par l'Institut de recherche en pédagogie de l'économie et en audiovisuel par la communication dans les sciences sociales, CNRS, et par l'École supérieure de commerce de Lyon. Chronique sociale. 163 p. (p. 79)



a été réalisé son protocole de recherche. Le comble de la mise en scène étant l'ordinateur "portable" transporté dans une valise et possédant des couches épaisses de mousses partout à l'exception de l'écran ; sans doute pour protéger la journaliste des "mauvaises ondes" qui pourraient être émises par l'ordinateur. Ce documentaire n'apporte rien en terme de diffusion de connaissances scientifiques ou même en terme de compréhension de la science en général mais présente clairement « *les évènements du monde de façon dramatique, en s'appuyant sur des croyances populaires et les émotions collectives* »<sup>23</sup>.

Comme nous avons pu le constater à travers ces documents, le traitement télévisuel des polémiques scientifiques n'apporte pas forcément d'informations scientifiques. L'angle choisi pour développer un sujet dépend évidemment des journalistes qui réalisent ces documentaires ou ces émissions. On peut aussi noter que les émissions à destination de la jeunesse sont beaucoup plus pédagogiques, alors que les émissions pour adultes jouent souvent sur l'émotionnel. Nous ne pouvons qu'encourager les choix de la chaîne Arte qui nous a paru la seule à aborder le problème d'une manière véritablement scientifique, en choisissant de faire l'état des lieux des recherches sur les interactions entre les ondes électromagnétiques et les cellules vivantes sans entrer dans des considérations politiques. Les stratégies des intervenants et des journalistes dans les documentaires sont principalement des stratégies de problématisation et de preuve, la stratégie de positionnement se retrouvant plutôt dans les émissions de débat<sup>24</sup>.

## **2) Analyse des discours des différents acteurs de la polémique : information ou opinion ?**

### **a- les associations : lanceurs d'alerte**

Les associations ont un discours très politisé, leur but est d'alerter les médias et de faire monter la polémique afin de provoquer une réaction politique ; le plus souvent la mise en place ou l'abrogation d'une loi. Dans le domaine scientifique, la santé tient une grande place, en grande partie car les problèmes touchant à la santé concernent chaque citoyen.

Dans un objectif de retentissement médiatique, beaucoup d'associations très militantes ont adopté la stratégie de Greenpeace pour se faire connaître et mettre en avant leurs combats. Cette stratégie repose sur deux actions principales : utilisation d'images fortes propres à « *provoquer un choc émotif qui, à l'instar de l'électrochoc, sont censées réveiller les consciences* »<sup>25</sup> et lobbying auprès des instances politiques. C'est cette stratégie qui a été mise en place par le Réseau environnement santé (RES) pour dénoncer l'utilisation de Bisphénol A dans les plastiques et plus particulièrement dans les biberons. En effet, alors que les biberons ne représentent que 4% de l'utilisation du bisphénol A, c'est cet exemple là qui a été pris dans la plupart des

---

23 CHARAUDEAU P., *op. cit.*

24 voir par exemple : France 5, C dans l'air : « **Portables : mauvaises ondes** » diffusé le 8 mai 2008, disponible sur < [http://www.france5.fr/c-dans-l-air/index-fr.php?page=resume&id\\_article=2842](http://www.france5.fr/c-dans-l-air/index-fr.php?page=resume&id_article=2842) >

25 DACHEUX É., Greenpeace : entre médias, espace public et marché, quelle logique communicationnelle ? dans *Hermès n° 21 : Sciences et médias*. DE CHEVEIGNÉ S. (Coord.). Paris : Ed. du CNRS, 1997. 270 p.

médias et qui a su toucher le public et donc entraîner une action politique. Dans le cas des ondes électromagnétiques, nous retrouvons une configuration similaire. Le téléphone portable est mis en avant pour ses dangers alors qu'il existe une multitude d'autres sources de rayonnement électromagnétique dans notre environnement quotidien. De plus, les témoignages chocs sur les cancers et les leucémies sont très souvent évoqués pour provoquer une vive émotion dans le public. Si l'on regarde l'association Robin des toits, nous remarquons qu'il existe une « Trousse »<sup>26</sup> téléchargeable sur leur site internet. Cette « Trousse » propose une vue d'ensemble des connaissances sur les ondes électromagnétiques et sur les sources de ces ondes avec un vocabulaire pédagogique quoique très condensé. Il n'y a aucune image qui permettrait au lecteur de visualiser les différentes notions abordées dans ce document. L'ensemble est donc intéressant mais peu lisible pour un non scientifique qui sera vite découragé par la quantité d'informations présentes.

Dans les médias, si l'on étudie les interventions du porte-parole de l'association Robin des toits, Étienne Cendrier, nous voyons souvent les mêmes arguments et les mêmes exemples revenir. Il y a une utilisation systématique du rapprochement avec d'autres problèmes de santé publique (amiante, tabac). Un autre argument fort de ce porte-parole est celui de l'abandon des assurances face aux implications sanitaires possibles des ondes électromagnétiques.

Les associations sont des entités médiatiques, se posant en représentants de la société civile, apportant peu d'information scientifique, en tout cas à la télévision et dans la presse.

## **b- Les politiques**

Nous avons choisi de nous intéresser à deux exemples pour aborder le discours des politiques lors d'une controverse scientifique. L'un discute du rapport d'une institution, l'autre présente les actions de la ville de Grenoble autour de la polémique des ondes électromagnétiques.

### Rapport de l'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et techniques (OPECST)<sup>27</sup>

Le discours du rapport sur la téléphonie mobile de l'OPECST est clairement non alarmiste, même si c'est extrêmement pédagogique. Certains aspects (positifs) sont mis en avant tandis que d'autres (négatifs) sont remis en question. Prenons par exemple les effets thermiques(extrait ci-dessous), qui sont les seuls effets reconnus par les opérateurs de téléphonie mobile.

#### *« B – LA DISTINCTION ENTRE EFFETS THERMIQUES ET NON THERMIQUES*

##### *1- Les effets thermiques*

*Le mécanisme d'interaction le mieux connu entre radiofréquences et tissus biologiques est celui des **effets thermiques**. Au-delà d'une certaine fréquence (au-dessus de quelques centaines de KHz), des ondes électromagnétiques provoquent un échauffement des tissus, dont le principe est utilisé, depuis longtemps, dans les fours à micro-ondes et dans certaines applications médicales. Ce mécanisme résulte de la forte teneur en eau de la plupart des tissus constituant le corps humain.*

26 Disponible sur < <http://www.robindestoits.org/attachment/242130/> >

27 Disponible sur < <http://www.senat.fr/rap/r02-052/r02-0521.pdf> >

## 2- Les effets non thermiques

*Les effets non thermiques apparaîtraient, selon certains scientifiques, à des niveaux de champs électromagnétiques nettement plus faibles que ceux produisant un échauffement et résulteraient d'une interaction directe avec les tissus. Ils auraient, entre autres, une influence sur le système nerveux. Certaines études évoquent des symptômes subjectifs, tels que des problèmes de concentration, les troubles du sommeil, la fatigue... Toutefois, comme on le constatera ultérieurement, les recherches relatives aux effets non thermiques débouchent souvent sur des conclusions divergentes, non reproductibles ou qui ne sont pas statistiquement significatives. Bien qu'étudiés depuis plusieurs années, les effets non thermiques suscitent d'intenses controverses du fait qu'ils n'entrent pas en ligne de compte dans les recommandations de l'ICNIRP (International Commission for Non Ionizing Radiation Protection – Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants) concernant les valeurs limites d'exposition. »*

Ces effets thermiques sont donc présentés comme des effets peu dangereux et connus depuis longtemps, tandis que les effets non thermiques (les plus critiqués par les associations) sont présentés au conditionnel comme s'ils ne résultaient que de la mauvaise foi des détracteurs à la téléphonie mobile. Ce rapport présente beaucoup de termes techniques et met fortement en avant les avis émis par les instances internationales en dépit des autres études qui pourraient aller à l'encontre du développement des technologies sans fil. Globalement, les différents rapports présentés par les instances politiques mettaient en avant les contradictions existant entre les études et la non possibilité de conclure sur les effets ou non des ondes électromagnétiques sur la santé. Le principe de précaution était donc mis de côté face aux impératifs économiques et l'État se reposait sur des études souvent critiquées pour les conflits d'intérêts possibles entre les opérateurs de téléphonie mobile et les rédacteurs de ces rapports.

### Les collectivités : le cas de Grenoble

Afin de comprendre le discours des collectivités sur la problématique des ondes électromagnétiques, nous avons rencontré l'adjoint au maire du service Hygiène Salubrité Environnement<sup>28</sup> et l'adjoint aux TIC de la ville de Grenoble. Le premier nous a appris que la ville de Grenoble, dans un souci de transparence, a décidé de ne plus cacher les antennes relais, mais de les rendre « *plus discrètes* ». Il y a une forte demande de la part des associations concernant la localisation des antennes-relais afin d'adapter l'utilisation des téléphones portables (choix d'une orientation optimale pour que la tête ne soit pas placée entre le téléphone et l'émetteur). Ce type de remarques montre une bonne compréhension des phénomènes en jeu de la part des associations.

Il y a déjà eu des supports d'information concernant les actions menées par la Ville de Grenoble autour des ondes électromagnétiques et des articles sont parus dans les journaux municipaux :

---

<sup>28</sup> Voir Annexe 3 : Entretien avec l'adjoint au maire du service Hygiène Salubrité Environnement de la Ville de Grenoble

**FICHE n°35 Pollution électromagnétique**

**Objectifs**  
**Trouver vers des éco-aménagements ou les caractéristiques physiques et climatiques des sites pour répondre à la conception des plans contre aux effets des associations de émetteurs urbains.**

**Préconisations**  
 • Répondre les sources de pollution lignes électriques, transformateurs, antennes relais dans l'état initial et final pour gérer leur éloignement des locaux sensibles.

**Précaution**

- En milieu urbain, un danger particulièrement élevé pour la pollution électromagnétique : les champs électromagnétiques (CEM) de très basse fréquence (VLF) et les lignes à haute tension (LHT).
- Les champs électromagnétiques de basse fréquence (ELF) sont les plus préoccupants pour la santé humaine. Ils sont produits par les lignes à haute tension (LHT) et les transformateurs électriques.
- Les champs électromagnétiques de basse fréquence (ELF) sont les plus préoccupants pour la santé humaine. Ils sont produits par les lignes à haute tension (LHT) et les transformateurs électriques.

**CEM à basse fréquence (ELF) des lignes électriques et transformateurs**

Stratégies de gestion des risques liés aux CEM 50 Hz à l'échelle urbaine

La stratégie d'évaluation des risques est basée sur la prise en compte de la distance de séparation des lignes HT pour limiter leur contribution aux champs électromagnétiques de basse fréquence (ELF) dans les zones sensibles.

En 1995, la loi relative à la sécurité nucléaire a imposé des normes strictes de conception des lignes HT pour limiter leur contribution aux champs électromagnétiques de basse fréquence (ELF) dans les zones sensibles.

La loi relative à la sécurité nucléaire a imposé des normes strictes de conception des lignes HT pour limiter leur contribution aux champs électromagnétiques de basse fréquence (ELF) dans les zones sensibles.

La loi relative à la sécurité nucléaire a imposé des normes strictes de conception des lignes HT pour limiter leur contribution aux champs électromagnétiques de basse fréquence (ELF) dans les zones sensibles.

**Comment ?**

- Diagnostiquer sur un site les lignes électriques HT y compris aménagements, les transformateurs, les antennes.
- Évaluer l'impact des lignes HT sur la santé humaine et l'environnement.
- Évaluer l'impact des lignes HT sur la santé humaine et l'environnement.

**Quo dit le PLU ?**

Il est recommandé de limiter la distance de séparation des lignes HT des zones sensibles.

Il est recommandé de limiter la distance de séparation des lignes HT des zones sensibles.

Il est recommandé de limiter la distance de séparation des lignes HT des zones sensibles.

**Guide de la qualité environnementale dans l'architecture et l'urbanisme, Ville de Grenoble 2010<sup>29</sup>**

**SAINTÉ**

**BAISSE DU NIVEAU D'ÉMISSION DES ANTENNES DE TÉLÉPHONIE MOBILE: Grenoble tente l'expérience!**

La Ville de Grenoble a eu la confirmation qu'elle continuera d'être en première ligne dans le délicat débat des antennes de téléphonie mobile. Elle fait en effet partie des 16 villes (sur 200 candidates) retenues par le Comité Opérationnel, présidé par François Brochet, député de l'Isère, chargé d'implémenter une baisse de puissance des antennes de téléphonie mobile dans le cadre du Grenelle des Ondes (organisé par ministère de la Santé).

**Gildas Laeron**  
 chargé des nouvelles technologies

"L'idée, c'est de rendre d'ici l'été les conclusions de l'expérience..."

L'expérience se déroulera sur le secteur 6 (Mines, Village olympique, Vigny-Musset) et c'est peu dire qu'elle répondra à l'attente de nombreux habitants. De plus en plus de citoyens se posent des questions sur les effets des antennes-relais de téléphonie sur la santé. Ce n'est pas simple d'apporter des réponses mais ce n'est pas pour autant qu'il ne faut rien faire. L'expérience se déroulera sur le secteur 6 (Mines, Village olympique, Vigny-Musset) et c'est peu dire qu'elle répondra à l'attente de nombreux habitants. De plus en plus de citoyens se posent des questions sur les effets des antennes-relais de téléphonie sur la santé. Ce n'est pas simple d'apporter des réponses mais ce n'est pas pour autant qu'il ne faut rien faire.

LES NOUVELLES DE GRENOBLE • DÉCEMBRE 2009 / JANVIER 2010

**Extrait du journal d'information de la Ville de Grenoble<sup>30</sup>**

Tout d'abord, la ville a organisé une semaine d'information, en mars 2010, en s'appuyant sur un bus itinérant proposant des informations sur les ondes électromagnétiques. Durant cette semaine, une table ronde a été organisée avec des associations, le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), les services municipaux, les opérateurs et le grand public. Un totem à quatre faces a aussi été installé pour expliquer les différentes actions de la ville en terme de traitement des plaintes, de traitement des dossiers d'installation

29 Disponible sur < [http://infos.grenoble.fr/plu/Guide\\_QE/abcQE\\_Grenoble2010\\_sommaire.pdf](http://infos.grenoble.fr/plu/Guide_QE/abcQE_Grenoble2010_sommaire.pdf) >

30 Extrait du journal d'information de la Ville de Grenoble, n°133, décembre 2009 – Janvier 2010

d'antennes, etc. De même, les résultats du projet SAMPER<sup>31</sup> (Système d'acquisition et de modélisation pour la prédiction de l'exposition radioélectrique) vont être présentés aux élus et aux citoyens après la fin des mesures. L'entretien avec l'adjoint aux Technologies de l'information et de la communication (TIC) nous a permis d'aller un peu plus loin dans la compréhension de la démarche de la ville quant à l'information autour des problématiques des ondes électromagnétiques. En effet, d'après cette personne, le premier problème n'était pas de donner une information scientifique aux citoyens mais d'avoir des dialogues dépassionnés avec les opérateurs et les associations. Il semble que les débats publics entraînaient trop souvent l'utilisation d'arguments « faciles » voire faux de la part des participants afin de rallier le public à l'un ou l'autre des points de vue. Ces débats se transformaient donc en tribune ouverte pour les parties et n'apportaient pas d'informations permettant au public de se faire un avis objectif. De plus, ces deux représentants de la collectivité locale ont aussi précisé que ce n'était pas à la ville de faire les lois mais uniquement de les faire respecter et d'encadrer les appels au principe de précaution afin de continuer à utiliser les nouvelles technologies dans un cadre sanitaire acceptable pour la majorité des citoyens :

*« Dans le domaine des OEM, la ville joue le rôle d'une interface mais ce n'est pas elle qui est garante de la législation et des progrès en matière réglementaire. Nous ne pouvons faire qu'appliquer la réglementation sanitaire. Nous ne pouvons pas l'inventer. Et si des reproches sont à faire, nous ne pouvons que les renvoyer vers la direction générale de la santé, vers le ministre, qui statuera, vers la chambre des députés, des sénateurs, vers le conseil municipal. Mais même le conseil municipal va voter des mesures de précaution comme par exemple l'arrêté municipal à propos de l'exclusion des antennes dont le faisceau principal atteindrait des bâtiments sensibles à moins de 100 m. Donc on ne peut pas remplacer le législateur. Les compétences de la ville sont limitées dans le domaine sanitaire. »<sup>32</sup>*

Nous voyons ici que les représentants politiques n'ont pas pour objectifs principaux d'apporter de l'information. Ils se placent tout d'abord en tant que lien entre les citoyens et les opérateurs et s'appuient sur des rapports officiels pour justifier leurs actions. Dans ce cas, il ne reste aux citoyens qu'à avoir confiance en ses représentants pour faire les bons choix. Il y a tout de même d'autres représentants de la société civile qui participent aux discussions, les associations.

### **c- Les entreprises**

Il faut distinguer deux types d'entreprises dans le secteur des ondes électromagnétiques : les opérateurs de téléphonie mobile et de technologies émettant des ondes électromagnétiques et les entreprises qui surfent sur la vague d'anxiété apportée par la polémique ; ces derniers ont un discours anxiogène et vendent leur produits ou leurs prestations en présentant un danger réel et avéré des ondes. Cela va de :

*« Vous dormez mal ? Un stress inexplicé ? Des maux de tête qui vous tiennent tête ? Votre lieu*

---

31 Le projet SAMPER est un projet de mesures des niveaux d'exposition porté par le CSTB de Grenoble et plus précisément par l'un de ses chercheurs, François Gaudaire. Celui-ci a proposé en 2007 un projet de recherche pour le développement d'un outil de communication permettant de présenter au grand public une cartographie des niveaux d'exposition aux ondes électromagnétiques sur la ville de Grenoble

32 Annexe 3 : Entretien avec l'adjoint au maire du service Hygiène Salubrité Environnement de la Ville de Grenoble

*d'habitation peut en être la cause. Ou plutôt, les ondes qui, sans que vous n'y preniez garde, s'y sont invitées. »<sup>33</sup>*

à

*« Pour faire face aux pollutions de notre environnement actuel, Stop-ondes.com a sélectionné, testés et approuvés une série d'équipements. Il s'agit de protections bio-électriques : déphaseurs de champs magnétiques, filtres optiques pour écrans de visualisations, ionisateurs, régénérateurs d'atmosphère, etc »<sup>34</sup>*

Si on regarde le discours de ce type d'entreprises, nous pourrions presque les assimiler à des lanceurs d'alertes mais elles ne se battent pas sur le terrain politique.

Les entreprises impliquées dans le développement des technologies sans fil et plus particulièrement de la téléphonie mobile, ont un discours clairement négationniste et se rapportent constamment aux études en leur faveur ou leur permettant de ne pas changer leurs stratégies de développement actuelles :

*« Aucune étude au monde ne prouve qu'il y a des dangers », « je ne suis pas d'accord avec ces conclusions, certains aspects n'ont pas été pris en compte »<sup>35</sup>*

Nous voyons ici l'argument classique des « entrepreneurs de science et de technique [qui] se vivent bien souvent comme les représentants d'une rationalité, à laquelle s'opposent – pour eux – les réflexes émotionnels de riverains, de consommateurs ou de citoyens "mal informés". »<sup>36</sup>.

Quel que soit le point de vue envisagé, les entreprises n'ont pas un grand intérêt à ce que le public comprenne les implications réelles de la technologie et ils ne fournissent pas vraiment d'information scientifique, que ce soit au niveau des connaissances pures ou de la démarche scientifique.

#### **d- Les scientifiques**

Dans les émissions télévisées ou les documentaires, on se rend compte que « les scientifiques n'y ont plus le monopole de l'expertise, ils sont confrontés au questionnement des acteurs de la société civile, à la contre-argumentation d'experts du social ou de l'environnement (sociologues, biologistes, écologistes, etc.) et fréquemment aux questions pressantes des citoyens lambda. »<sup>37</sup>Dans les émissions que nous avons étudiées, le statut des chercheurs peut varier très fortement. Tout d'abord, nous pouvons observer que la mise en scène n'est pas la même pour tous les chercheurs, certains sont interrogés sur leur lieu de travail, sans préparation, d'autres le sont dans leurs habitations avec une préparation et une décontraction évidente. Ce type de mise en scène décalée est utilisée dans les documentaires qui ont déjà un point de vue très arrêté sur la polémique, et ne cherchent pas vraiment à informer le spectateur mais à lui montrer les "mauvais scientifiques" sous un angle négatif. Dans l'ensemble,

33 <http://www.cem-onde.fr/les-ondes-et-vous/particuliers.html>

34 <http://www.stop-ondes.com/>

35 René Russo, représentant de l'Association des opérateurs mobiles (AFOM) réunissant les trois opérateurs français (Bouygues Telecom, Orange, SFR), dans « Téléphones portables : sommes-nous tous des *cobayes* ? », réalisé en 2003.

36 BOY, D., *op. cit.* p. 115

37 CHARAUDEAU P., *op. cit.*

les chercheurs qui sont intervenus dans de bonnes conditions ont un discours clair, ils utilisent des mots scientifiques sans en abuser et ont une progression pédagogique qui permet de comprendre certains phénomènes avec les causes et les conséquences possibles. Il nous a semblé que les chercheurs, lorsqu'ils sont dans de bonnes conditions, sont très pédagogiques et apportent des informations claires permettant de se faire une opinion à partir de considérations scientifiques. Évidemment dans les supports que nous avons choisis, les temps de parole sont longs et nous ne sommes pas dans une information de type journal télévisé. Nous pouvons tout de même constater que dans une émission pédagogique comme « C'est pas sorcier », le chercheur est contraint par le temps de parole qui lui est offert. Dans une émission de type « C dans l'air », nous retrouvons plutôt un discours proche de ce qu'explique Sophie Moirand<sup>38</sup>, c'est à dire que les phénomènes concernant les ondes électromagnétiques « *ne sont pas réellement expliquées, mais on en expose plutôt les conséquences* ».

Nous constatons qu'il existe peu d'acteurs médiatiques propres à proposer une information scientifique claire et apportant une compréhension de phénomènes complexes. Cette tâche représente pourtant un enjeu de taille pour une démocratie scientifique dans une société envahie par la technologie.

### **III- Peut-on s'appuyer sur la polémique pour apporter de l'information scientifique ?**

Après nous être intéressé aux médias comme source d'information scientifique, nous allons aborder le point de vue du récepteur, c'est à dire le citoyen. Nous allons revenir sur le rôle des journalistes et montrer que la demande d'information est présente dans le public. La polémique joue alors un rôle de déclencheur qui va attirer le public moins sensible habituellement, vers le questionnement scientifique. Contrairement à l'affirmation de Baudouin Jurdant, indiquant qu'« *il s'agit bien de susciter la demande sociale pour une information scientifique, et non pas satisfaire à une information qui existerait d'emblée* »<sup>39</sup>, nous pensons qu'à certains moments, lors des polémiques à caractère scientifique par exemple, la demande existe effectivement. Il faut pouvoir utiliser cet attrait momentané pour apporter une culture scientifique à l'ensemble du corps social. Nous verrons enfin comment utiliser la controverse scientifique pour développer une autre approche permettant aux citoyens de s'investir dans les polémiques scientifiques.

---

38 MOIRAND S., Formes discursives de la diffusion des savoirs dans les médias, *Hermès n° 21 : Sciences et médias.*, DE CHEVEIGNÉ S. (Coord.) Paris : Ed. du CNRS, 1997. 270 p.

39 JURDANT B., *Les problèmes théoriques de la vulgarisation scientifique.* Paris : EAC, Éd. des Archives contemporaines, 2009. [publié par le] Cluster de recherche Enjeux et représentations de la science, de la technique et de leurs usages. 248 p.

## 1) La polémique : un paradoxe pour l'information scientifique ?

Si l'on se rapporte aux données fournies par Charaudeau<sup>40</sup> concernant le clonage et les OGM, nous pouvons observer que le traitement médiatique de la manipulation génétique (10,5%) en général, est très faible par rapport au traitement des sujets concernant le clonage (43%) et les OGM (45,8%), qui sont a priori plus orientés vers une mise en scène de thèmes éthiques et sociaux et non informatifs du point de vue des connaissances scientifiques. De même, « *les contraintes de temps et d'espace des médias laissent peu de place à une véritable explication, voire à l'argumentation scientifique* »<sup>41</sup>. Malgré tout, il existe, même dans les médias, des temps longs pour apporter une véritable information scientifique, c'est le cas notamment des documentaires.

De plus, les médias ne sont pas les seuls fournisseurs d'information sur le sujet. Les collectivités et les associations qui sont engagées dans une polémique ont aussi un rôle à jouer dans l'information pour le citoyen. Dans le cas des ondes électromagnétiques, les collectivités ont une grande importance car ce sont elles qui sont à l'interface des différents acteurs et qui sont confrontées le plus directement aux inquiétudes des citoyens. Comme nous l'avons dit plus haut, en prenant l'exemple de la ville de Grenoble, des actions sont effectivement menées pour réduire le niveau d'exposition du public aux ondes, mais la diffusion d'informations scientifiques ne se fait que dans un deuxième temps, une fois les émotions passées. Les associations ont aussi un rôle, même si leur objectif n'est pas d'expliquer comment ça marche mais de faire changer ou évoluer la législation concernant les avancées technologiques qui pourraient avoir une incidence sur la santé. Elles ont, ou se donnent, un rôle de représentant des citoyens et cherchent avant tout une résonance médiatique pour faire entendre leur voix.

Afin d'évaluer les attentes des citoyens en matière d'information scientifique, nous avons cherché à savoir si l'augmentation du nombre de polémiques liées aux technologies ou à la science en général avait ou non une influence sur l'intérêt que porte le public aux questions scientifiques. Pour cela nous avons étudié deux rapports d'Eurobaromètre ayant pour titre « *La science et la technologie* ». Ces deux rapports datent pour l'un de décembre 2001<sup>42</sup>, le second de juin 2010<sup>43</sup>. Malheureusement, ces deux rapports présentent bien les mêmes informations mais avec des choix de réponse différents. Dans le rapport de 2001, pour la question « *Vous sentez-vous bien informé ou mal informé pour les sujets suivants : Sport, Culture, Politique, Sciences et technologies, Economie et finance* », les seules réponses possibles sont : « *bien informé* » ou « *mal informé* ». Dans le rapport de 2010, les réponses possibles sont « *très bien informé* », « *moyennement informé* » ou « *très peu informé* ». Nous ne pouvons donc pas tirer de conclusion de ces études. Nous pouvons seulement dire qu'en 2010, concernant les sciences et techniques, seulement 20% des français se considèrent bien informés et 55% moyennement informés, malgré l'accroissement des articles et émissions traitant de sujets à résonance scientifique. Lors des polémiques scientifiques, nous voyons bien les actions engagées par les lanceurs d'alerte au niveau politique mais nous constatons qu'une majorité de français (60%<sup>44</sup>) attendent plus d'informations de la part des scientifiques eux-mêmes alors que ceux-ci sont parfois écartés du débat (cf Grenelle des ondes).

40 CHARAUDEAU P., *op. cit.*

41 MOIRAND S., *op. cit.*

42 Eurobaromètre spécial n° 154 : « Les Européens, la science et la technologie », disponible sur < [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_154\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_154_fr.pdf) >

43 Eurobaromètre spécial n° 340 : « La science et la technologie », disponible sur < [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_340\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_340_fr.pdf) >

44 Eurobaromètre spécial n° 340 : « La science et la technologie », disponible sur < [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_340\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_340_fr.pdf) >



L'une de nos hypothèses est que le public s'intéresse plus aux questions scientifiques lors d'une polémique, d'autant plus que celle-ci est relayée en nombre par les médias (cf supra). Cette sensibilisation apporte une préparation à un questionnement pour le citoyen et donc favorise la présentation d'information scientifique :

*« [...] peut-on aller plus loin que la simple description ? Ce sont néanmoins là les prémices d'une prise de conscience. Informer, expliquer, commenter, c'est aussi mettre en cause la chose installée, c'est aider le lecteur ou la lectrice à prendre, comme le disait Barthes, une conscience critique et sans tabou de la société dans laquelle il vit. L'information supprime des protections, crée des parentés, facilite les activités humaines en permettant à l'individu d'assimiler des connaissances et des savoir-faire »<sup>45</sup>*

Cette hypothèse semble confirmée par le sondage Eurobaromètre effectué en 2007<sup>46</sup> et 2010<sup>47</sup> sur le thème des ondes électromagnétiques. Entre ces deux dates, le pourcentage d'européens satisfaits de l'information reçue sur les risques dus aux champs électromagnétiques est passé de 28% à 58%. D'un autre côté, 55% des personnes interrogées s'informent grâce à la télévision et 38% grâce aux journaux et aux magazines. Or, nous avons montré plus haut que l'information scientifique dans les médias était assez pauvre et que l'on était plutôt en présence d'un échange de points de vue. Nous sommes ici en face d'un paradoxe, des citoyens qui se sentent bien informés par des moyens qui ne donnent pas de vraies informations scientifiques. La question se pose alors de la perception du public de l'information qui lui est apportée ; est-ce que la quantité d'information représente aussi une qualité d'information ?

Le danger, en terme de démocratisation à la participation des choix technoscientifiques, est de se complaire dans cette surmédiatisation des polémiques scientifiques sans se soucier du type d'information qui est donné. Le citoyen serait alors vu comme un simple spectateur devant choisir entre les pour et les contre sans pouvoir se forger une opinion propre basée sur des connaissances avérées. Chacun se réfère alors à la "tête du client" qui lui est présenté et l'opinion qu'il peut se faire est dépendante de la mise en scène proposée, notamment dans les médias, sur des questions qui demanderaient des explications beaucoup plus complètes :

*« La vulgarisation provoque ainsi une augmentation purement quantitative du capital d'idées disponibles sans en changer l'agencement qualitatif »<sup>48</sup>*

Les différentes réflexions faites jusqu'ici dans ce mémoire nous amènent à nous poser trois questions auxquelles nous allons maintenant tenter de répondre :

1) Pourquoi les médias ne présentent-ils pas plus d'informations scientifiques alors même que le sujet est

45 BUTHEAU R., *Vulgariser pour un journaliste, c'est d'abord traduire, Vulgariser, un défi ou un mythe ? la communication entre spécialistes et non-spécialistes*. AÏT EL HADJ S. (Dir.) et BÉLISLE C. (Dir.). Lyon, 1985.

Colloque organisé par l'Institut de recherche en pédagogie de l'économie et en audiovisuel par la communication dans les sciences sociales, CNRS, et par l'École supérieure de commerce de Lyon. Chronique sociale. 163 p.

46 Eurobaromètre spécial n° 272 : « Les champs électromagnétiques », disponible sur < [http://ec.europa.eu/health/ph\\_determinants/environment/EMF/ebs272a\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/environment/EMF/ebs272a_fr.pdf) >

47 Eurobaromètre spécial n° 347 : « Les champs électromagnétiques », disponible sur < [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_347\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_347_fr.pdf) >

48 JURDANT B., *Vulgarisation scientifique et idéologie*, Communications, n° 14, Paris, 1969, p. 150-161, disponible sur < [http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/comm\\_0588-8018\\_1969\\_num\\_14\\_1\\_1203](http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/comm_0588-8018_1969_num_14_1_1203) >

- souvent traité et permet donc de varier les angles d'attaques d'un article, d'une émission, ou d'un reportage ?
- 2) Peut-on apprendre tout sur tout à tous les citoyens pour qu'ils aient un avis objectif sur les questions scientifiques ?
- 3) Quels dispositifs peut-on mettre en place pour améliorer la culture scientifique des citoyens en s'appuyant sur l'intérêt provoqué par une polémique ?

## 2) Solutions envisageables

Nous allons commencer par reprendre les critères de fonctionnement de l'explication donnés par Sophie Moirand<sup>49</sup>. Il y a en effet plusieurs manières d'apporter des explications sur une question scientifique :

- « *expliquer, c'est élucider ou clarifier* » et cela « *correspond à la question « qu'est-ce que c'est ? »* »,
- « *expliquer, c'est indiquer une démarche, une marche à suivre avec ses différentes étapes, une chronologie d'action ou d'opérations* »,
- « *expliquer, c'est donner les raisons, l'explication [...] en mettant en relation des faits, en en cherchant les causes ou les conséquences* ».

Nous pensons que ces trois points sont importants pour appréhender un problème scientifique. La première remarque concerne le vocabulaire de base nécessaire pour avoir un discours sans ambiguïtés et peut se rapporter au paradigme de la traduction en vulgarisation. La seconde proposition s'approche de l'explication de la démarche scientifique et ce point nous semble très important. En effet, si l'on regarde le cas des ondes électromagnétiques, une partie du débat était centré autour des études qui ont été faites sur le sujet, les uns critiquant les autres, mais nous n'avons trouvé aucune trace dans les médias ou dans les entretiens, d'explication de la démarche scientifique. Pourtant, « *la compréhension est ici toute entière dans la maîtrise des opérations nécessaires à la construction de la connaissance. Elle n'est d'aucune façon liée à la transmission de connaissances, d'idées pré-construites, avec lesquelles il suffirait de se familiariser, qu'il suffirait d'enregistrer au niveau de la mémoire* »<sup>50</sup>. En effet, une connaissance plus accrue du fonctionnement de la recherche scientifique permettrait aux citoyens de mieux comprendre la non prise de position de certains chercheurs, ferait prendre conscience que la recherche nécessite un temps long et ne peut pas toujours donner des réponses tranchées sur un problème. De plus, pour le cas qui nous intéresse, cela aurait certainement permis d'écarter rapidement certains des rapports mis en avant par toutes les parties. Le fait de comprendre la façon dont se fait la recherche permet aussi d'avoir une opinion plus objective sur les avis qui sont donnés par les chercheurs, qui profitent parfois de cette ignorance du public pour présenter des résultats de recherche non valables.

### a- Le travail du journaliste et la démarche scientifique

Dans le documentaire « Mauvaises ondes », une scène met en évidence cette lacune dans le travail des journalistes pour mettre en évidence des erreurs dans la démarche scientifique. Cette scène se déroule dans le laboratoire du Pr. Veyret (mis en cause pour conflit d'intérêts dans le reportage), qui explique que les souris ont été soumises à un rayonnement proche de celui émit par un téléphone portable pendant 4 semaines après

---

<sup>49</sup> MOIRAND S., *op.cit.*

<sup>50</sup> AÏT EL HADJ S., BÉLISLE C., *op. cit.*

la naissance. Or, le seul objectif de la journaliste est ici de déstabiliser le chercheur en lui posant globalement une seule question « est-ce que les portables sont dangereux pour la santé ? », question dont elle attend évidemment une réponse claire et nette en quelques minutes. Si cette journaliste avait eu quelques connaissances sur les protocoles de recherche, elle aurait pu mettre le doigt sur le fait qu'un cancer peut arriver bien après 4 semaines et que l'étude ne prenait pas en compte ce critère en s'arrêtant si tôt. Cet exemple met en évidence le fait que les connaissances pures ne sont pas tout.

Pour apporter une culture scientifique et un certain esprit critique aux citoyens par rapport aux controverses scientifiques, il faut tout d'abord que les journalistes n'oublient pas le travail de traduction qui nécessite évidemment une préparation. Ces interrogations devraient permettre aux chercheurs de se rapprocher des non scientifiques et donc de mettre un peu plus la science en culture ; et aux médias de faire un véritable travail de vulgarisation au lieu d'être un simple relais d'opinions. La vulgarisation doit intégrer « une explication des processus de pensée par lesquels se construisent les savoirs »<sup>51</sup> ; il faut réussir à changer le fait que « le traitement de la science dans les médias donne [trop souvent] la priorité aux nouvelles chiffrées »<sup>52</sup>.

## **b- Connaissances et représentation des citoyens**

Concernant notre deuxième interrogation, il paraît évident qu'il est impossible d'apporter une connaissance totale à tous les citoyens sur tous les sujets. En effet, « devant une telle complexité, comment ne pas se sentir dépassé : c'est là le problème que doit affronter toute initiation à la science. Il est impossible de nier cette complexité et, en même temps, il n'est pas question de tout connaître, de tout comprendre »<sup>53</sup>. En dehors de l'intérêt personnel pour les sciences, les citoyens doivent donc se ranger derrière les personnes qui peuvent les représenter dans un débat à caractère scientifique. Ces représentants sont de deux types. Tout d'abord, les citoyens élisent des représentants politiques, locaux et nationaux, qui sont censés les informer et les protéger des dangers éventuels des technologies. Dans le cas des ondes électromagnétiques, nous pouvons constater que la ville de Grenoble fait des efforts pour informer les citoyens sur les actions engagées, notamment dans le cas de la mise en oeuvre d'études scientifiques dans le domaine des ondes électromagnétiques (participation au COMOP, projet SAMPER).

L'autre représentant des citoyens est le monde associatif. C'est en effet, ces associations qui permettent, par leur travail et le nombre de personnes qui les soutiennent, de porter sur le plan politique certains problèmes engendrés par les sciences et les techniques. Ce sont aussi elles qui apportent le plus souvent ces questions sur la scène médiatique. Les citoyens doivent alors faire confiance à ces représentants pour faire le tri des informations sur un sujet et pour prendre le temps d'en expliquer les différents aspects (scientifique, sanitaire, ...). Ces représentants doivent alors se confronter aux interrogations des citoyens afin d'en être le relais dans les discussions politiques. Se pose alors le problème de la confiance. À quelle institution peut-on faire confiance pour nous représenter dans les choix politico-technologiques ?

---

51 AÏT EL HADJ S., BÉLISLE C., *op. cit.*

52 CLAESSENS M., *op. cit.*

53 AÏT EL HADJ S., BÉLISLE C., *op. cit.*

### c- La controverse scientifique comme socle de la culture scientifique ?

Il s'agit maintenant d'étudier une des alternatives à la connaissance scientifique tout en développant une culture scientifique et un esprit critique face aux controverses. Un des angles que nous n'avons pas exploré dans ce mémoire est celui d'un autre type d'éducation que celui des connaissances. En effet, lors d'une polémique scientifique, les citoyens sont d'autant plus réceptifs qu'ils sont concernés personnellement. Il est alors possible de développer une éducation à la controverse socio-scientifique. Dans le cas d'une polémique comme celle entourant les ondes électromagnétiques, « *les prises de décision ne peuvent se fonder uniquement sur des savoirs technoscientifiques, elles s'appuient également sur des savoirs éthiques, économiques, politiques, juridiques (Driver, Leach, Millar & Scott, 1996 ; Grace & Ratcliffe, 2002 ; Jimenez-Aleixandre & Pereiro-Munoz, 2002 ; Kölsto, 2001)*<sup>54</sup> ». Il y a donc aussi un travail à faire pour apprendre aux citoyens comment cette technoscience interagit avec les autres champs sociaux. Parmi les documentaires que nous avons visionnés, nous n'avons vu aucune prise en compte du réseau de téléphonie mobile ; lorsque les ondes sont mises en causes, il n'est jamais question de la possibilité de ne plus avoir accès au téléphone portable dans toutes les endroits possibles, ou à l'intérieur de certains bâtiments. Quelles seraient les conséquences d'une interdiction totale du portable dans certains endroits comme il en a été de la cigarette. Aucune explication ou projection n'est faite dans ce sens. Or il semble que, dans l'idée d'une participation plus active des citoyens aux sciences en général, il paraît utile « *d'outiller les jeunes citoyens afin qu'ils se considèrent aptes à participer aux controverses sociotechniques et à négocier avec les savoirs experts.* »<sup>55</sup> La culture scientifique passe nécessairement par une égalisation dans le débat entre les experts et les citoyens. Les experts scientifiques ne doivent plus se cacher derrière leur statut de détenteurs de la connaissance totalement neutre et objectif et accepter le rôle social qu'ils ont dans le développement des technologies et donc dans les dangers apportés par celles-ci. Et les citoyens doivent être capables de comprendre les enjeux autres que scientifiques qui entourent les recherches et la façon dont elles se font réellement. Le jeu de rôle étudié par Virginie Albe, permet théoriquement de mieux « *comprendre la nature de la recherche scientifique, d'appréhender le rôle essentiel des incertitudes, du débat et de la construction rhétorique dans l'élaboration des savoirs, de comprendre les caractéristiques et les limites des preuves scientifiques* »<sup>56</sup> Appliqué à des adultes ce type de jeux de rôle permettrait d'élargir la vision restreinte d'une science "pour les experts" et remettrait la science dans un contexte socio-économique plus réaliste. Il serait alors possible pour les citoyens d'aborder les polémiques scientifiques avec un certain esprit critique qui favoriserait la Culture Scientifique et Technique dans notre société.

### d- Il faut laisser le temps au temps

Il y a tout de même un dernier problème que nous souhaiterions pointer du doigt. Les controverses scientifiques ont un temps médiatique et un temps réel. Dans le cas des téléphones portables, les premières craintes sont arrivées en même temps que l'appareil lui-même alors que la polémique actuelle aura duré un an ou deux dans les médias. La recherche aussi nécessite du temps, or nous attendons des réponses claires et rapides et les médias qui relaient l'information n'ont pas le temps, eux ! Le développement des technologies est

54 ALBE V., Un jeu de rôle sur une controverse socio-scientifique actuelle : une stratégie pour favoriser la problématisation ? *Aster n°40 : Problème et problématisation*, 2005. p. 67-94. disponible sur < <http://www.inrp.fr/publications/edition-electronique/aster/RA040-04.pdf> >

55 *ibid.*

56 *ibid.*

aujourd'hui de plus en plus rapide et la somme d'informations à absorber pour comprendre leur utilisation, avant même leurs dangers potentiels, est énorme et augmente continuellement. Nous avons donc ici plusieurs problèmes liés à une bonne assimilation des connaissances scientifiques et à la mise en place d'une culture scientifique dont le dénominateur commun est le temps. Loin de demander l'arrêt des recherches et la stagnation du développement des technologies, nous posons la question du ralentissement de ce développement pour laisser le temps à une véritable communication de s'établir entre la science et les citoyens. Dans le cas de la participation des citoyens au développement de la technoscience, nous pouvons aborder les différentes formes de débats participatifs. Dans ce domaine, les études ont montré que la conférence de citoyens ou conférence de consensus est l'un des meilleurs dispositifs pour faire participer les citoyens aux décisions en matière d'orientations technologiques. Malheureusement, ce dispositif n'est mis en place que ponctuellement. Quelle en est la raison ? Encore une fois, c'est le temps (et les moyens) qui manque pour que cette pratique se démocratise véritablement.

## **Conclusion**

Nous avons choisi, dans ce mémoire de décrire l'impact d'une polémique scientifique sur l'apport de connaissances scientifiques pour le public. En effet, lors d'une polémique scientifique, les médias apportent un grand nombre de références au thème de la polémique surtout si des effets sanitaires sont mis en avant. Les citoyens ont accès à un grand nombre d'articles, de documentaires et de paroles d'experts sur un sujet particulier. Le thème des ondes électromagnétiques s'est révélé très intéressant dans ce cadre. Nous avons pu analyser les discours de quelques intervenants dans les médias et dégager les caractéristiques principales de ce discours. Nous nous sommes alors aperçus que, malgré une somme importante d'informations, les données scientifiques permettant de se faire un avis objectif sont en faible quantité. Même si l'on considère que les médias ne sont qu'un relais d'information, ils choisissent les angles sous lesquels cette information va être présentée. Il faut alors que les journalistes aient de vraies compétences scientifiques afin de faire ressortir les informations. Enfin, il nous paraît urgent que les scientifiques assument leur rôle en tant qu'acteurs dans le développement des technologies car ce sont eux qui ont les connaissances permettant d'appréhender les conséquences possibles du développement de la technoscience.

# Bibliographie

## Ouvrages

AÏT EL HADJ S. (Dir.) et BÉLISLE C. (Dir.), *Vulgariser, un défi ou un mythe ? la communication entre spécialistes et non-spécialistes*. colloque, Lyon 1985, organisé par l'Institut de recherche en pédagogie de l'économie et en audiovisuel par la communication dans les sciences sociales, CNRS, et par l'École supérieure de commerce de Lyon. 163 p. Chronique sociale.

BOURDIEU P. *Sur la télévision*. Liber-Raisons d'agir, Paris, 1996. 95 p.

BOY, D., *Pourquoi avons-nous peur de la technologie ?* Paris : Presses de Sciences Po, 2007. 198 p. Sciences po. Sociétés en mouvement.

CHARAUDEAU P. (Dir.), *La médiatisation de la science : Clonage, OGM, manipulations génétiques*. Bruxelles : De Boeck, 2008. 128 p. Médias recherches. Série Etudes, 1378-4099.

CLAESSENS, M., *Science et communication, pour le meilleur ou pour le pire ?* Versailles : Éditions Quae, 2009. 173 p. Sciences en questions.

DE CHEVEIGNÉ, S. (Coord.), *Hermès n° 21 : Sciences et médias*. Paris : Ed. du CNRS, 1997. 270 p.

EWALD F. (Dir.), *Aux risques d'innover : les entreprises face au principe de précaution*. Paris : Éd. Autrement, 2009. 218 p. Frontières.

GUESNERIE R. (Dir.) et HARTOG F. (Dir.), *Des sciences et des techniques : un débat*, Cahiers des Annales n°45. Paris : École des Hautes Etudes en Sciences Sociales : diff. A. Colin, 1998. 349 p.

JURDANT B., *Les problèmes théoriques de la vulgarisation scientifique*. Paris : Éd. des Archives contemporaines, 2009. [publié par le] Cluster de recherche Enjeux et représentations de la science, de la technique et de leurs usages. 248 p.

## Documents en ligne

ALBE V., *Un jeu de rôle sur une controverse socio-scientifique actuelle : une stratégie pour favoriser la problématisation ?* Aster n°40 : Problème et problématisation, 2005. p. 67-94. disponible sur < <http://www.inrp.fr/publications/edition-electronique/aster/RA040-04.pdf> >

BERNIER, S., *Perception des risques industriels et nucléaires, Enjeux et négociation et construction sociale des seuils*, Thèse SHS : Université François Rabelais de Tours. 2007. 410 p. Disponible sur < [http://halshs.archives-ouvertes.fr/view\\_by\\_stamp.php?label=SHS&halsid=5h7pbgoarpiipea9tt5vt3b431&action\\_todo=view&id=tel-00307754&version=1](http://halshs.archives-ouvertes.fr/view_by_stamp.php?label=SHS&halsid=5h7pbgoarpiipea9tt5vt3b431&action_todo=view&id=tel-00307754&version=1) >

JURDANT B., *Vulgarisation scientifique et idéologie*, Communications n° 14, Paris, 1969, p. 150-161, disponible sur < [http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/comm\\_0588-8018\\_1969\\_num\\_14\\_1\\_1203](http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/comm_0588-8018_1969_num_14_1_1203) >

# Webographie

- **OMS**  
[www.who.int/fr/](http://www.who.int/fr/)
- **International commission on non-ionizing radiation protection (ICNIRP)**  
[www.icnirp.de/](http://www.icnirp.de/)
- **ANSES**  
[www.anses.fr](http://www.anses.fr)
- **Agence nationale des fréquences (ANFR)**  
[www.anfr.fr](http://www.anfr.fr)
- **Portail institutionnel sur les radiofréquences**  
[www.radiofréquences.gouv.fr/](http://www.radiofréquences.gouv.fr/)
- **Ville de Grenoble**  
[www.grenoble.fr/](http://www.grenoble.fr/)
- **Projet SAMPER**  
[extranet.cstb.fr/sites/samper/default.aspx](http://extranet.cstb.fr/sites/samper/default.aspx)
  
- **Association Robins des toits**  
[www.robindestoits.org/](http://www.robindestoits.org/)
- **Association Pour une réglementation de l'implantation des antennes-relais de téléphonie mobile (PRIARTEM)**  
[www.priartem.fr](http://www.priartem.fr)
- **Centre de recherche et d'information indépendant sur les rayonnements électromagnétiques (CRIIREM)**  
[www.criirem.org](http://www.criirem.org)
- **Bio-initiative**  
[www.bioinitiative.org](http://www.bioinitiative.org)
  
- **Archives ouvertes HAL-SHS**  
[halshs.archives-ouvertes.fr/](http://halshs.archives-ouvertes.fr/)
- **Eurobaromètre**  
[ec.europa.eu/public\\_opinion/index\\_fr.htm](http://ec.europa.eu/public_opinion/index_fr.htm)
  
- **Journal Libération**  
[www.liberation.fr/](http://www.liberation.fr/)
- **Journal le Nouvel observateur**  
<http://tempsreel.nouvelobs.com/>
- **Journal Le Monde**  
[www.lemonde.fr/](http://www.lemonde.fr/)
- **Journal Le Parisien**  
[www.leparisien.fr](http://www.leparisien.fr)
- **Journal L'Express**  
[www.lexpress.fr/](http://www.lexpress.fr/)

# **Annexes**



# Annexe 1 : Facteurs de perception du risque

Tableau 1 : Facteurs de perception du risque

Facteur	Le facteur augmente l'inquiétude du public	Le facteur diminue l'inquiétude du public
1 Potentiel de catastrophe	Morts et blessés groupés dans le temps et l'espace	Morts et blessés dispersés dans le temps et l'espace
2 Familiarité	Familier	Non familial
3 Compréhension	Mécanismes et processus non compris	Mécanismes et processus compris
4 Incertitude	Risques inconnus ou incertains pour les scientifiques	Risques connus par les scientifiques
5 Contrôle personnel	Non contrôlable	Contrôlable
6 Caractère volontaire ou non de l'exposition au risque	Involontaire	Volontaire
7 Effets sur les enfants	Effets spécifiques	Pas d'effets spécifiques
8 Manifestation des effets	Effets retardés	Effets immédiats
9 Effets sur les générations futures	Risques pour les générations futures	Pas de risques pour les générations futures
10 Identification des victimes	Victimes identifiables	Victimes « statistiques »
11 Effrayant	Effets effrayants	Effets non effrayants
12 Confiance dans les institutions	Confiance dans les institutions responsables	Manque de confiance dans les institutions responsables
13 Attention accordée par les médias	Beaucoup	Peu
14 Historique des accidents	Accidents majeurs et parfois mineurs	Pas d'accidents majeurs
15 Équité	Distribution non équitable des risques et des bénéfices	Distribution équitable des risques et des bénéfices
16 Bénéfices	Bénéfices peu visibles	Bénéfices visibles
17 Réversibilité	Effets irréversibles	Effets réversibles
18 Implication personnelle	L'individu est personnellement concerné par le risque	L'individu n'est pas personnellement concerné par le risque
19 Origine	Volonté humaine ou erreurs	Origine naturelle ou volonté divine

Sources : *Communicating Risks to the Public, op. cit.*

## Annexe 2 : Veille médiatique, site de l'association Robins des toits<sup>57</sup>

### Diffusions audiovisuelles sur le thème du danger des ondes

Veille médiatique association Robin des toits

#### Chaines TNT nationales et locales - France

- France 3 : Emission 'PériphériqueS' sur les riverains d'antennes relais et le combat des associations - 14/04/2007
- 'ONPP' du 30/04/2006 - Etienne Cendrier chez Fogiel : 'les dangers du portable : fantasme ou réalité ?'
- France 3 Reportage sur les dangers de la téléphonie mobile - 'Enquête Ouest' du 11/04/2006
- Effets du portable sur la santé des enfants - JT France 3 du 07/12/2005
- Angleterre : danger du téléphone portable pour les enfants - JT France 2 - 14/01/2005
- JT Canal+ 26/12/2006 - Dr Pierre Aubineau : Effets des ondes du portables sur le cerveau des rats
- Reportage sur les effets sanitaires de la téléphonie mobile - Interview avec E. Cendrier - France 3 IdF - 2003
- Cancers d'enfants à St Cyr l'Ecole : antennes-relais suspectées - reportage France 5 - avril 2003
- France2 - Envoyé spécial : 'Les risques du portable' - 21/10/1999
- Arte - 'Peur sur les toits', reportage sur les effets des antenne-relais en France et en Europe - 02/07/2002
- Antennes relais et téléphones portables, le syndrome des Micro-Ondes - E=M6 (2002)
- Effets de la téléphonie mobile sur la santé : 'On Vous dit Pourquoi'- France 2 (Oct. 2002)
- Les dangers du téléphone portable - i>Télé - 17/11/2008
- 'Ondes : attention danger !' - Service Maximum sur France 2 - 15/10/2008
- JT France 2 (13h) - Téléphone portable et risque de cancer : l'étude Interphone - 15/10/2008
- France 3 - @ la carte : 'Antennes : la justice condamne' - 08/10/2008
- JT France 3 - Rhône Alpes : Interview des parties prenantes aux dossiers de la téléphonie mobile - 02/10/2008
- NT1 - Reporters : 'Faut-il avoir peur des ondes ?' - 09/09/2008
- Public-Sénat - Emission 'Bouge la France' : Débat sur le danger des ondes Wifi - 30/06/2008
- 'Nouvelle étude sur les effets du téléphone portable' : JT France 2 - 24/06/2008
- ETUDE : surmortalité des rats soumis aux ondes GSM / Wifi à faibles doses sur le long terme : RTBF et RTL-TV du 24/06/2008
- ALLO BOBO - Les portables sont-ils dangereux ? : 'Arrêt sur Images' du 20/06/2008
- France 3 - Débat : 'Le téléphone portable : notre meilleur ennemi ?' - CE SOIR OU JAMAIS - 19/06/2008
- Alerte des médecins sur les dangers du portable (France 2 - France 3 - TF1 - LCI - i>Télé et BFM) - les JT des 15 et 16/06/2008
- France 3 - 'La Santé polluée' : Ondes électromagnétiques, électrosensibles ... - 02/06/2008

---

<sup>57</sup> [http://www.robindestoits.org/Television\\_r49.html](http://www.robindestoits.org/Television_r49.html)

- JT France 2 (13h) - 'Les dangers du WIFI' - 26/05/2008
- 'Ondes : protégez vos enfants' - M6 : 100 % mag du 24/04/2008
- 'Les dangers du Wifi' - JT de France 2 (20h) du 11/04/2008
- 'Antennes relais' - Emission Ca Chauffe sur i>Télé - 11/04/2008
- France 2 - JT de 20h du 09/12/2007 - Téléphone portable et cancer de la parotide
- France 5 - Le Magazine de la Santé du 10/12/2007 - Téléphone portable, cancer de la parotide et tumeurs du cerveau
- TF1 JT du 17/10/2007 - Les dangers du portable
- France 5 - Reportage sur la dangerosité du téléphone portable - Magazine de la Santé du 12/11/2007
- U.S.A : Portables en accusation, Le combat d'un scientifique contre l'industrie du mobile' - France 2 (Documentaire) - 08/11/2007
- VIDEO : OMS - les téléphones portables sont "peut-être cancérogènes" - C à dire - France 5 - 03/06/2011
- Pourquoi le débat a été annulé sur France 3, le 18 mai 2011 à 20h35 : Documentaire "Les mauvaises ondes"
- Les pollutions électromagnétiques à la maison - JT France 2 - 20h - 27/03/2010
- 'Wifi, portables, antennes : ces ondes sont-elles dangereuses ?' - Les Maternelles - 16/03/2010
- 'Eteignez votre portable dans le train ...' - JT France 2 (13h) - 25/06/2009
- "Bientôt la vérité sur les antennes ?" - C Dans l'air - France 5 - 24/04/2009
- 'La terre pour avenir' sur les dangers du portable, des antennes-relais et des lignes THT - France 3 Ouest - 18/04/2009
- 'Les antennes-relais sont-elles dangereuses ?' - REVU ET CORRIGE - France 5 - 11/04/2009
- 'Antenne-relais. Des riverains montent au front' : JT France 3 Bretagne (19/20) - Le Télégramme de Brest - 01/04/2009
- 'Téléphones portables, antennes-relais : danger ?' - Science 2 (France 2)- 28/03/2009
- 'Ondes de choc' - Le Mag / France 3 Rhône Alpes - 28/03/2009
- 'Les Ondes nous menacent-elles ?' - C'est au Programme - Invité : Etienne Cendrier - France 2 - 20/03/2009
- Seuils de précaution d'exposition aux antennes-relais : Le CRIIREM et Robin des Toits à Tours - JT France 3 Touraine - 06/02/2009
- 'Les risques réels de la téléphonie mobile' - JT France 3 IdF (12/13) - 02/02/2009
- 'Les dangers des antennes-relais et du téléphone mobile' : Etienne Cendrier invité de 'Actu and Co' sur CAP 24 - 23/01/2009
- Antennes-relais et cancers à Boulogne-Billancourt - CAP 24 - 22/01/2009
- LYON : campagne de sensibilisation « Le portable avant 12 ans, c'est non ! » - France 3 national - 14/12/2008
- Danger des lampes basses consommation (fluocompactes) - JT FR3 (nuit) et TF1 (13h) - 08 et 09/12/2008

### **Chaines TV étrangères et Radios françaises**

- VIDEO : 'Ondes : vous êtes cernés ! Deuxième épisode' - Reportage de la TSR (TV Suisse Romande) - 31/03/2009
- 'La Guerre des Ondes' - Reportage RTLTV (Belgique) - 12/01/2007

- 'Téléphoner peut nuire à votre santé' - Reportage TSR du 30/03/2006
- Reportage + débat sur le plateau de Santé Vie - 'Portables : attention Danger ?' - 2002
- "Les dangers du téléphone portable pour la santé" - La Provence – 24/10/2008  
Sélection de VIDEOS sur les effets de la téléphonie mobile sur la santé (antennes-relais, portable, sans fil, wifi, bluetooth...)
- Europe 1 / Ruquier : 'On va s'gêner' - A propos de l'appel des 20 médecins sur les dangers du portable... 16/06/2008
- Danger de la téléphonie mobile - Robin des Toits sur 'Radio Libertaire' (89.4 FM) – 11/04/2008
- 'Wifi, un danger pour la santé ?' - Documentaire de la BBC diffusé sur Planète le 27/02/2008
- Reportage sur les dangers du GSM et des antennes relais - 'Questions à la Une' (Belgique)
- Canal Jimmy - Emission 'C'est OFF' : les téléphones portables sont-ils dangereux ? 17/10/2007
- Europe 1 - 'Portable : trop téléphoner augmente le risque de cancer' – 16/10/2007
- "Électrosmog Protégez-vous, Informez-vous" - Interview Fox News Channel – 17/12/2009
- "Ondes électromagnétiques: la prudence s'impose" - Ouest France – 16/10/2009
- Interview Etienne Cendrier sur les dangers de la téléphonie mobile - Ici et maintenant – 04/09/2009
- 'Les antennes mobiles : une plaie moderne ?' - France Inter - 03/08/2009
- Ondes électromagnétiques de la téléphonie mobile et Santé - France Inter - Service Public - 08/06/2009
- « Débat sur le danger des ondes des émetteurs de téléphonie mobile... » : France Inter - Le téléphone sonne - 23/04/2009
- VIDEO : 'Ondes : vous êtes cernés ! Deuxième épisode' - Reportage de la TSR (TV Suisse Romande) - 31/03/2009
- 'Les inconvénients de la téléphonie mobile' - RFI – 24/03/2009
- VIDEO : 'Wi-fi, gsm, des ondes électro-maléfiques ?' - Questions à la Une (RTBF) - 11/02/2009
- Bouygues obligé de démonter une antenne-relais, une "première" - RMC – 05/02/2009
- Plaintes des riverains d'antennes-relais à Boulogne-Billancourt - France Info – 22/01/2009
- France Inter - Service Public : "Téléphones portables : danger ?" - 16/12/2008
- 'Risque des champs électromagnétiques' - France Inter (Service Public) 06/02/2007