

Un peu de Science pour comprendre le monde moderne

Les ondes et nous

[Bernard Remaud](#)

bernard.remaud@univ-nantes.fr
<https://www.un-peu-de-physique.fr>



La chaîne YouTube



Le blog

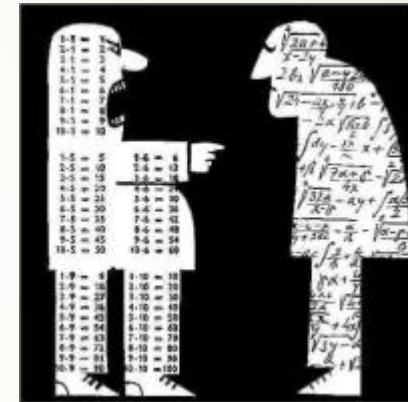
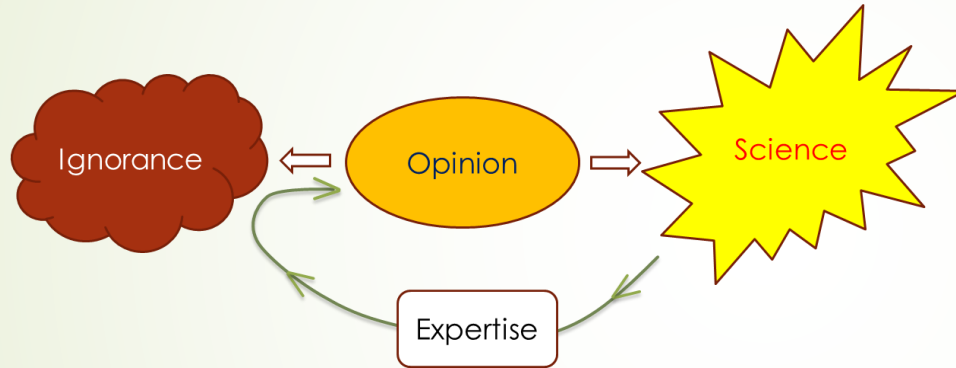
Ch 8

Ondes et société

Cette œuvre est sous licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale 4.0 International.

- La démarche scientifique est-elle crédible ?
 - Il y a-t-il une « vérité » scientifique ?
 - Quel est le rôle de l'opinion ?

Dans une société démocratique, c'est l'opinion qui détermine les lois



« Les experts nous éclairent pour que l'on puisse se faire son opinion »

« Les experts font partie du « système » qui nous ment et nous manipule »

La parole d'un scientifique n'est pas de la Science

Anses • rapport d'expertise collective Saisine n° 2013-SA-0038 « champs électromagnétiques BF »

Tableau 22 : Études épidémiologiques ayant investigué le lien entre l'exposition aux champs électromagnétiques basses fréquences et les maladies neurodégénératives (dans l'ordre chronologique)

Ce tableau présente une synthèse des principaux résultats de l'étude et ne reflète en aucun cas leur interprétation par l'Anses.

Étude	Type d'étude	Caractérisation de l'exposition	population étudiée et nombre de sujets	Facteurs de confusions pris en compte	Résultats	Conclusion des auteurs
Andel <i>et al.</i> , 2010	Étude de cohorte	Recueil d'informations sur le métier collectées par téléphone en 1998. Élaboration d'une matrice emploi-exposition publiée dans une étude précédente puis complétée par des mesures dans certains cas.	Sujets de plus de 65 ans en 1998, issus du registre suédois des jumeaux 9 508 participants : • 216 avec démence (141 sujets atteints de MA) • 9292 témoins	Âge au <i>screening</i> , sexe, niveau d'étude, complexité du travail, coronaropathie, AVC, âge au début de la démence : variable de stratification	OR supérieur à 1 pour expo moyennes ou élevées, mais non significatif. Résultats selon l'âge montrent un risque accru significatif (OR = 1,94 [1,07 - 3,65] et 2,01 [1,10 - 3,65] seulement si l'âge de début de la démence est autour de 75 ans et non après. Effet dose-réponse significatif pour début avant 75 ans.	L'exposition professionnelle semble augmenter le risque de démence principalement pour l'apparition de la démence à un âge précoce (≤ 75 ans) ou pour les travailleurs manuels
Marcilio <i>et al.</i> , 2011	Étude cas-témoins	distance aux lignes + calcul du champ selon la distance et la puissance des lignes	Certificats de décès de la région de Sao Paulo • 4 581 cas • 4 706 témoins	Ethnies, niveau d'étude, statut marital	aucun lien entre exposition et décès par SLA	aucun lien entre exposition et décès par SLA
Parlett <i>et al.</i> , 2011	Étude de cohorte : National longitudinal mortality study	Emploi dans la semaine avant l'inclusion, codage des emplois puis réalisation d'une matrice emploi-exposition	306 891 personnes incluses (avec données professionnelles) Croisement avec le registre des décès	Modèle de Cox prenant en compte : âge, sexe, ethnies, niveau d'étude, revenu	Pas d'augmentation du risque de décès par MNM lié à exposition aux basses fréquences	Cette étude ne fournit pas de preuve d'une association entre exposition aux basses fréquences et mortalité par MNM

1 page sur 5 (ANSES) d'une étude transversale

Une publication scientifique n'est pas la vérité scientifique

MÉTERRANÉE INFECTION

L'INSTITUT SOINS DIAGNOSTIC VEILLE ÉPIDÉMIOLOGIQUE RECHERCHE VALORISATION VIDÉO

CORONAVIRUS : MOINS DE MORTS QUE PAR ACCIDENT DE TROTINETTE

Accueil / Coronavirus - Moins de morts que par accident de trottinette

17 février 2020

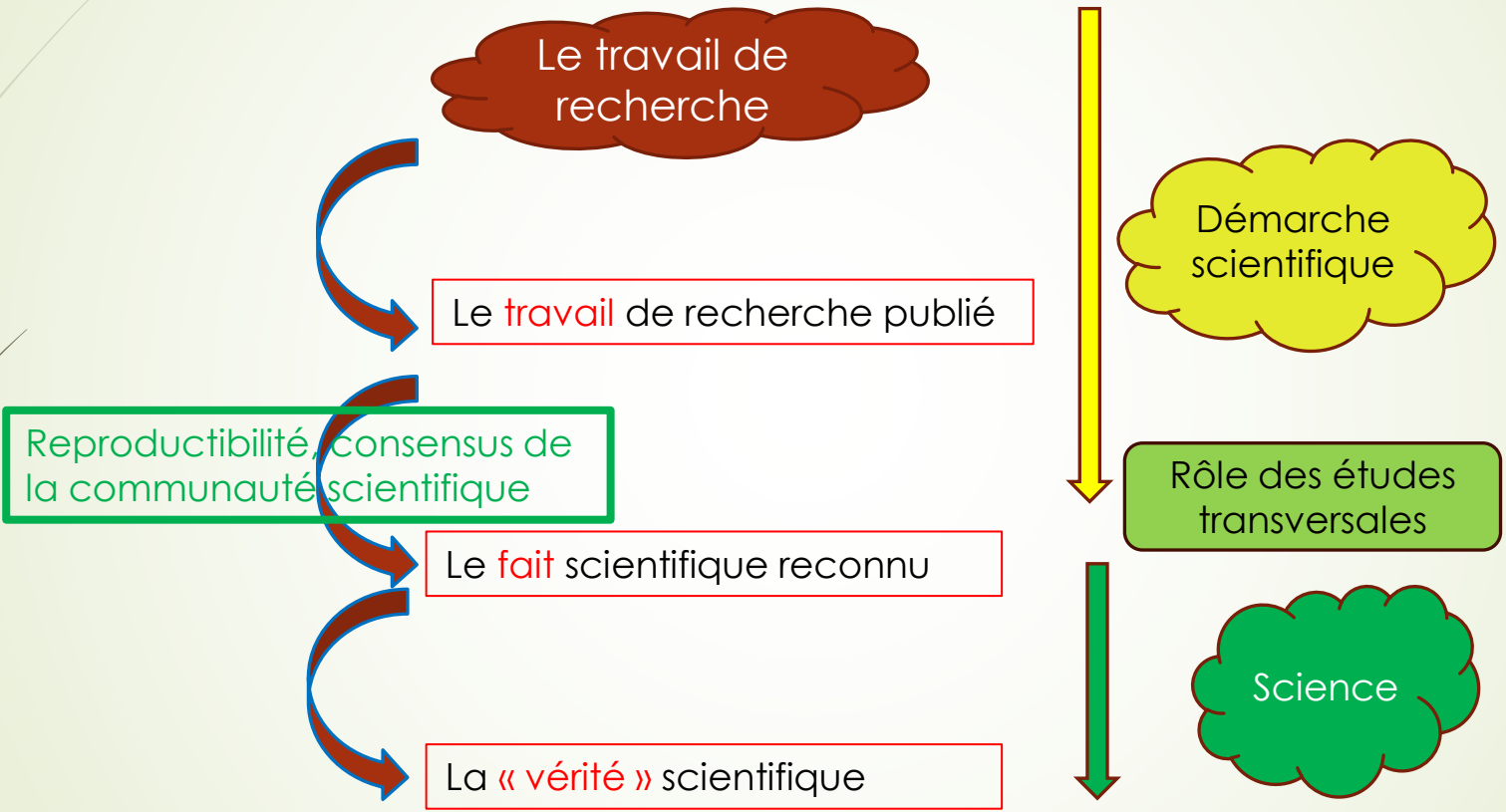
Nous avons le droit d'être intelligents - Bulletin d'information scientifique de l'IHU

Pr Didier Raoult, Directeur de l'IHU Méditerranée Infection

Coronavirus : Moins de morts que par accident de trottinette

À regarder Partager

Coronavirus : Moins de morts que par accident de trottinette



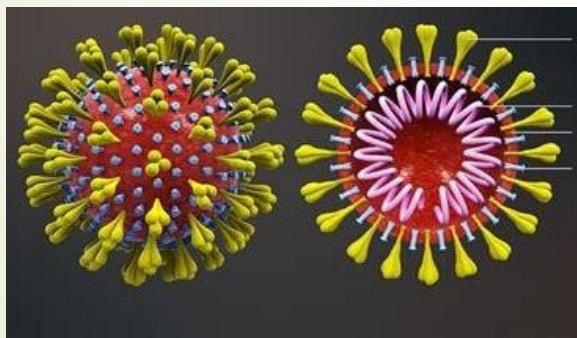
La première étape : le travail de recherche

6



La reproductibilité des résultats

La recherche *in vitro* : activité expérimentale réalisée () en dehors de leur contexte naturel (en dehors de l'environnement, de l'organisme vivant ou de la cellule) et en conditions définies et contrôlées. (Wikipédia)



Organisation et code génétique du virus
(image de l'Express)

Remdesivir and chloroquine effectively inhibit the recently emerged novel coronavirus (2019-nCoV) **in vitro**

Manli Wang et al. *Cell Research* volume 30, pages 269–271 (2020)

La reproductibilité des résultats

La recherche *in vivo* : Un essai clinique, ou essai thérapeutique, est une étude scientifique réalisée *en thérapeutique médicale humaine* pour évaluer l'efficacité et la tolérance d'une méthode diagnostique ou d'un traitement.

Chloroquine est efficace

Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial

Philippe Gautret et al.

Int J Antimicrob Agents. 2020 Jul;56(1)



Chloroquine est inefficace et dangereuse

THE LANCET

ARTICLES | ONLINE FIRST

RETRACTED: Hydroxychloroquine or chloroquine with or without a macrolide for treatment of COVID-19: a multinational registry analysis

Prof Mandeep R Mehra, MD · Sapan S Desai, MD · Prof Frank Ruschitzka, MD · Amit N Patel, MD

Mai 2020

La reproductibilité des résultats

- Limites éthiques à l'expérimentation sur le vivant/l'humain

- La grande variabilité du vivant
- Les effets placebo/nocebo

- Les biais statistiques
- Confusion corrélation/causalité
- Etc...

Expérimentation sur les doses mortelles de plutonium (1945)



« les octogénaires vivent plus vieux que la moyenne »



No Evidence for increased Brain Tumour Incidence in the Swedish National Cancer Register Between Years 1980-2012

AntiCancer research 2019 Feb;39(2):791-796. doi: 10.21873/anticanres.13176.



Incidences of gliomas and meningiomas in Denmark, 1943 to 1997

The **incidence of gliomas increased** 1.7-fold from 1943 to 1947 to 1993 to 1997

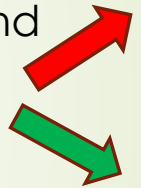
Neurosurgery . 2003 Jun; 52(6):1327-33. doi: 10.1227/01.neu.0000064802.46759.53.



Increasing incidence of glioblastoma multiforme and meningioma, and **decreasing incidence** of Schwannoma (2000–2008):

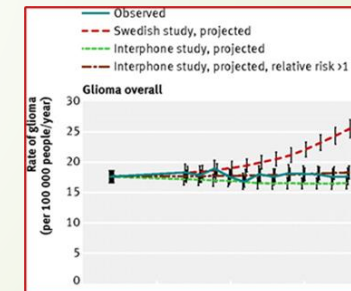
Findings of a multicenter Australian study

Surg Neurol Int. 2011; 2: 176. doi: [10.4103/2152-7806.90696](https://doi.org/10.4103/2152-7806.90696)



Signal faible dans un environnement multifactoriel

Cause de pb de santé ← → caractéristique d'un certain style de vie



Les résultats d'une étude transversale d'enquêtes épidémiologiques

[Environment International Volume 191](#), September 2024, 108983

THE EFFECT OF EXPOSURE TO RADIOFREQUENCY FIELDS ON CANCER RISK IN THE GENERAL AND WORKING POPULATION: A SYSTEMATIC REVIEW OF HUMAN OBSERVATIONAL STUDIES – PART I: MOST RESEARCHED OUTCOMES

Methods

- *What studies were eligible?*

Cohort and case control studies

- *What exposure was investigated?*

Radiofrequency (RF) electromagnetic fields from various sources, mainly mobile phones

- *What cancers were investigated?*

Most researched cancers, mainly brain cancer

Results

- The systematic review included 63 articles, published between 1994 and 2022, with participants from 22 countries, reporting on 119 investigations on specific RF exposure sources and various cancers
- There were no associations found between RF exposure from and the various cancers investigated
- The certainty in the evidence was variable

Conclusions

- Exposure to RF from mobile phone use likely does not increase the risk of brain cancer
- RF from broadcasting antennas or base stations likely does not increase the risk of childhood cancer
- Occupational exposure to RF may not increase the risk of brain cancer

Éoliennes de Nozay : leur cheptel décimé, des éleveurs se lancent dans un bras de fer avec l'État

Murielle et Didier Potiron ont perdu 325 vaches depuis l'ouverture du parc éolien des Quatre seigneurs à Nozay (Loire-Atlantique). Ils attendent désormais des solutions concrètes.



[Lire en ligne](#)

Que vaut l'expertise scientifique par rapport à la charge émotionnelle et la détresse humaine ?

Électrosensibilité



Compteur Linky et électrosensibilité : une décision de justice sans preuves scientifiques

Des opposants au compteur Linky déclarés électrohypersensibles ont obtenu le droit de refuser son installation pour raison médicale. Une décision inédite qui ne s'appuie pourtant sur aucune preuve scientifique reconnue.

La rédaction d'Allodocteurs.fr
France Télévisions

Publié le 02/04/2019 11:24

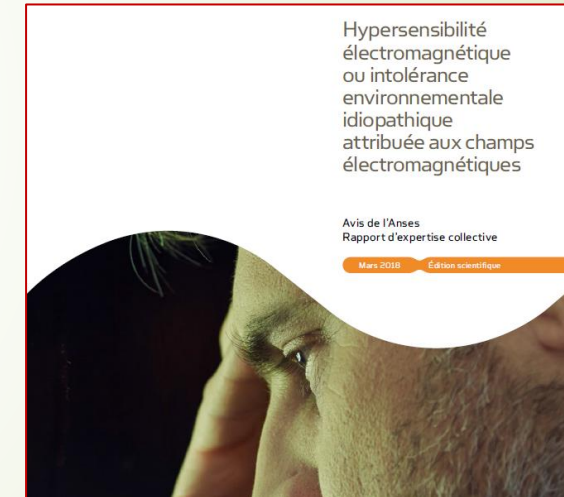
Temps de lecture : 3 min



Électrosensibilité :

"Il n'existe pas de critères de diagnostic validés à ce jour", souligne cet avis", "mais les plaintes formulées par les personnes se déclarant EHS correspondent à une réalité vécue"

L'Anses a jugé que () l'effet (Nocébo) joue **"certainement un rôle non négligeable dans la persistance de l'EHS"**, mais a ajouté qu'il n'excluait pas "une affection organique non identifiée



Un site associatif et militant
<http://www.electroprevention.com/>

Ces ondes qui tuent !

Les ondes électromagnétiques artificielles qui nous envahissent de manière exponentielle sont des ondes de mort, des ondes morbides...

Que pèse
l'avis
scientifique
vis-à-vis de
l'opinion ?

Un site officiel s'appuyant sur des panels de spécialistes

<https://www.anses.fr/fr>

Extrait d'un rapport de 350 pages

On ne peut pas exclure le fait que dans certaines conditions (notamment avec des expositions à des signaux modulés), les radiofréquences :

- puissent favoriser l'oxydation de l'ADN (...). Néanmoins, ces dernières sont souvent de faible ampleur (proche du bruit de fond naturel)
- cependant, **aucun effet pérenne des radiofréquences sur la perte d'intégrité de l'ADN** n'a été mis en évidence à un faible niveau d'exposition
- **aucun effet mutagène ou co-mutagène des radiofréquences n'a été observé ;**
- **aucune donnée ne semble indiquer** que l'exposition aux radiofréquences induise de problème de ségrégation des chromosomes lors de la mitose



Radiofréquences
et santé

Mise à jour
de l'expertise

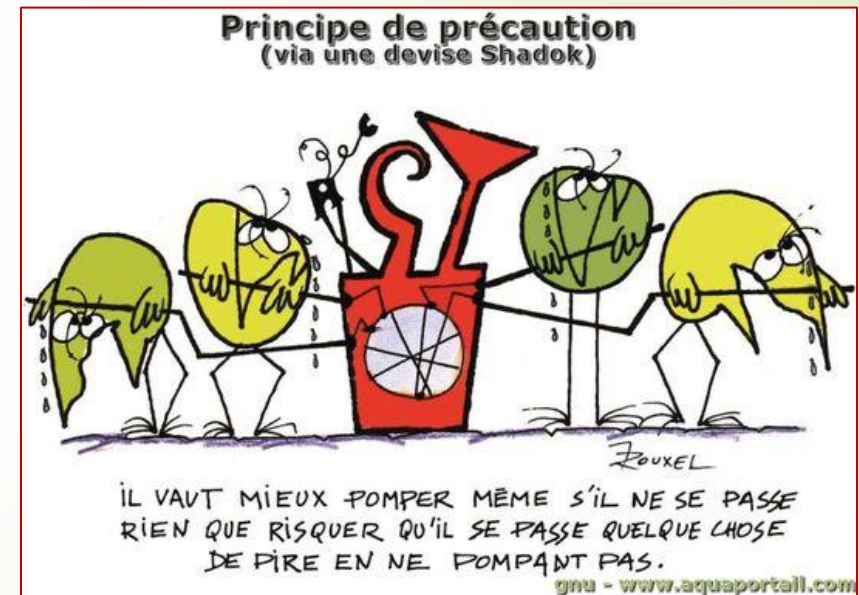
Avis de l'Anses
Rapport d'expertise collective

Octobre 2013 Edition scientifique

« *Aucune étude n'a prouvé que l'exposition aux champs électromagnétiques ne présente pas de risques* »

Mais c'est méconnaître le principe selon lequel la science ne peut pas prouver qu'un effet n'existe pas.

Autrement dit, la méthode scientifique permet de quantifier les effets d'une cause mesurable.



« Le micro-ondes, c'est fini » : découvrez pourquoi les experts tirent la sonnette d'alarme

MSN – Maisons et Travaux – Décembre 2024



© Shutterstock

Pratique et rapide, le micro-ondes est un incontournable de nos cuisines. Mais cache-t-il des risques insoupçonnés pour la santé ?

Dans presque toutes les cuisines françaises, trône un micro-ondes, ce fidèle allié du quotidien. Depuis son arrivée massive dans les foyers dans les années 1980, il a révolutionné la façon de réchauffer un plat ou de décongeler un repas, sans même effleurer une casserole. Avec son prix attractif et son format compact, il n'a pas tardé à conquérir près de 90 % des ménages. Pourtant, derrière son apparente praticité, cet appareil n'est pas exempt de critiques. Certains experts pointent même du doigt des risques pour la santé, rappelant que la simplicité a parfois un coût caché.

Un titre accrocheur qui correspond peu au contenu de l'article



« Si les ondes qu'il émet ne sont pas nocives comme celles des téléphones portables » :

- Les fréquences dans le four à microondes sont très proches de celles du téléphone
- La « nocivité » des ondes du téléphone mobile n'est pas argumentée
- La référence citée dit le contraire «*De fait, la dangerosité des ondes du téléphone n'a pas été prouvée. En ce sens, René de Sèze, confirme qu'il n'y a pas de « risques avérés pour la santé des ondes de téléphone portable »*». René de Sèze est un expert confirmé dans le domaine

Une étude polonaise de 2020, publiée dans la *National Library of Medicine*,

- NLM ne publie qu'une « liste » de publications faites ailleurs, et décline toutes responsabilités sur leurs contenus.
- L'article est : « Effect of Microwave Heating on the Acrylamide Formation in Foods », *Molecules* 2020, 25, 4140

Conclusions (contraires au titre) (voir traduction page suivante)

“On the basis of the available data, it should be concluded that the formation of acrylamide in microwave-heated food, as in the case of conventional heating, depends on the process parameters and the properties of the processed products. The main advantage of microwave heating is the short duration of this process, but due to the possibility of uncontrolled and uneven temperature increase in individual layers of the product, which favors a greater amount of acrylamide forming, further research in this area should be carried out”.

« Le micro-ondes, c'est fini » : découvrez pourquoi les experts tirent la sonnette d'alarme

MSN – Maisons et Travaux – Décembre 2024



© Shutterstock

Les risques cachés du micro-ondes

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) met, elle aussi, en garde contre cette substance redoutée : "L'acrylamide"

- L'acrylamide est présente dans tous les aliments cuits, notamment à haute température
- La question posée devrait être : le microondes produit-il plus ou moins d'acrylamide que les autres modes de cuisson ?

« Sur la base des données disponibles, il convient de conclure que la formation d'acrylamide dans les aliments chauffés aux micro-ondes, comme dans le cas du chauffage conventionnel, dépend des paramètres du processus et des propriétés des produits transformés. Le principal avantage du chauffage par micro-ondes est la courte durée de ce processus, mais en raison de la possibilité d'une augmentation incontrôlée et inégale de la température dans les différentes couches du produit, ce qui favorise une plus grande quantité de formation d'acrylamide, des recherches supplémentaires dans ce domaine doivent être menées. »

Michalak J, Czarnowska-Kujawska M, Klepacka J, Gujska E. Effect of Microwave Heating on the Acrylamide Formation in Foods. *Molecules*. 2020 Sep 10;25(18):4140. doi: 10.3390/molecules25184140. PMID: 32927728; PMCID: PMC7570677.

Pour aller plus loin sur les ondes et les relations entre science et société?

Des vidéo conférences sur la chaîne YouTube : [la Science de Bernie](#)



Mon blog <https://un-peu-de-physique.fr/>
Des cours, des ressources...

Des podcasts sur Spotify : [La science de Bernie](#)



Des cours en ligne ou présentiels à l'Université
Permanente de Nantes : <https://up.univ-nantes.fr/>