

SCIENCE & PSEUDO-SCIENCES

331

JANVIER / MARS 2020 - 5 €

— Association française pour l'information scientifique - Afis —

L'Homme, la nature et la biodiversité

Rêve, réalité, cauchemar?



Marées vertes en Bretagne

Fin d'une controverse?

Science et télévision : liaisons dangereuses ?
Téléphonie 5G : peurs et rumeurs

COMITÉ DE RÉDACTION

Jean-Paul Krivine - Rédacteur en chef
Brigitte Axelrad, Yves Brunet, Martin Brunschwig,
Thierry Charpentier, Hervé Le Bars, Philippe Le Vigouroux,
Frédéric Lequèvre, Kévin Moris, Antoine Pitrou,
Emeric Planet, Sébastien Point, Jérôme Quirant

Secrétaire de rédaction : Yves Brunet

Corrections : Brigitte Axelrad, Yves Brunet, Martin Brunschwig

Illustrations : Brigitte Dubois, Jean-René Renaud

Conception graphique et mise en page : Tanguy Ferrand

SCIENCE
& PSEUDO-SCIENCES

Imprimé : Rotimpress (Espagne)

N° commission paritaire : 0421 G 87957

ISSN 0982-4022. Dépôt légal : à parution

Directeur de la publication : Jean-Paul Krivine

PARRAINAGE SCIENTIFIQUE

Jean-Pierre Adam (archéologue, CNRS, Paris). Jean-Claude Artus (professeur émérite des universités, ancien chef de service de médecine nucléaire). André Aurengo (professeur des universités, praticien hospitalier de biophysique et médecine nucléaire, membre de l'Académie nationale de médecine et de l'Académie des technologies). Philippe Boulanger (physicien, fondateur de la revue *Pour la science*). Jacques Bouveresse (philosophe, professeur émérite au Collège de France). Yves Bréchet (physico-chimiste, membre de l'Académie des sciences). François-Marie Bréon (climatologue, chercheur au Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement). Jean Bricmont (professeur de physique théorique, université de Louvain, Belgique). Henri Broch (professeur de physique et de zététique, Nice). Gérald Bronner (sociologue, professeur à l'université de Paris Diderot, membre de l'Académie nationale de médecine et de l'Académie des technologies). Henri Brugère (docteur vétérinaire, professeur émérite de physiologie thérapeutique à l'École nationale vétérinaire d'Alfort). Suzy Collin-Zahn (astrophysicienne, directeur de recherche honoraire à l'Observatoire de Paris-Meudon). Yvette Dattée (directeur de recherche honoraire de l'Inra, membre de l'Académie d'agriculture de France). Jean-Paul Delahaye (professeur à l'université des Sciences et Technologies de Lille, chercheur au Laboratoire d'informatique fondamentale de Lille). Marc Fellous (professeur de médecine, Institut Cochin de génétique moléculaire). Nicolas Gauvrit (enseignant-chercheur en psychologie). Marc Gentilini (professeur émérite des maladies infectieuses et tropicales Pitié Salpêtrière, Paris, président honoraire de l'Académie nationale de médecine). Léon Guéguen (nutritionniste, directeur de recherche honoraire de l'Inra, membre de l'Académie d'agriculture de France). Catherine Hill (épidémiologiste). Louis-Marie Houdebine (biologiste, directeur de recherche honoraire à l'Inra). Bertrand Jordan (biologiste moléculaire, directeur de recherche émérite au CNRS). Philippe Joudrier (biologiste, directeur de recherche à l'Inra). Jean de Kervasdoué (professeur au Conservatoire national des arts et métiers, membre de l'Académie des technologies). Marcel Kuntz (biologiste, directeur de recherche au CNRS). Hélène Langevin-Joliot (physicienne nucléaire, directrice de recherche émérite au CNRS). Guillaume Lecoindre (professeur au Muséum national d'histoire naturelle, directeur du département Systématique et évolution). Jean-Marie Lehn (professeur émérite à l'université de Strasbourg et professeur honoraire au Collège de France, Prix Nobel de chimie). Hervé Maisonneuve (médecin en santé publique). Gérard Pascal (nutritionniste et toxicologue, directeur de recherche honoraire de l'Inra, membre des Académies d'agriculture et des technologies). Jean-Claude Pecker (professeur honoraire d'astrophysique théorique au Collège de France, membre de l'Académie des sciences). Anne Perrin (docteur en biologie). Franck Ramus (directeur de recherche au CNRS, Institut d'études de la cognition, École normale supérieure, Paris). Jean-Pierre Sauvage (professeur émérite à l'université de Strasbourg, membre de l'Académie des sciences, Prix Nobel de chimie). Arkan Simaan (professeur agrégé de physique, historien des sciences). Alan Sokal (professeur de physique à l'université de New York et professeur de mathématiques à l'University College de Londres). Hervé This (physico-chimiste Inra, AgroParisTech, directeur scientifique de la Fondation Science & Culture Alimentaire, membre de l'Académie d'agriculture de France). Virginie Tournay (politologue, directeur de recherche au CNRS, CEVIPOV, Sciences Po). Jacques Van Rillaer (professeur de psychologie, Belgique).

Science & pseudo-sciences
est édité par l'Afis



Toute correspondance :

secretariat@afis.org

Afis, 4 rue des Arènes 75005 Paris

Site Internet : afis.org

Association française pour l'information scientifique

CONSEIL D'ADMINISTRATION : Jean-Paul Krivine (président), Brigitte Axelrad (vice-présidente), François-Marie Bréon, Jean-François Chevalier (secrétaire général), Laurent Dauré, Véronique Delille, Michel Dursapt, André Fougeroux, Jacques Guarinos, Jean-Jacques Ingrebeau, Christophe de La Roche Saint-André, Hervé Le Bars, Michel Naud (trésorier adjoint), Gérard Plantiveau, Igor Ziegler (trésorier).

ANCIENS PRÉSIDENTS : Michel Rouzé (fondateur, 1968-1999), Jean-Claude Pecker (1999-2001), Jean Bricmont (2001-2006), Michel Naud (2006-2012), Louis-Marie Houdebine (2012-2014), Anne Perrin (2014-2018), Roger Lepeix (2018-2019).

Image couverture : photomontage Brigitte Dubois,

photo © Jean-René Renaud

Retour sur « Cash Investigation : fruits et légumes »



Léon Guéguen est directeur de recherche honoraire de l'Inra et membre de l'Académie d'agriculture de France.

Ce texte est une adaptation pour *Science et pseudo-sciences* des extraits d'un article plus détaillé mis en ligne sur le site de l'Académie d'agriculture de France [1].

A l'automne 2016, j'avais été scandalisé par un documentaire diffusé sur France 5 déclarant que, « *au cours des cinquante dernières années, les aliments ont perdu jusqu'à 75 % de leur valeur nutritive... et il faut cent pommes actuelles pour le même apport de vitamine C qu'une seule pomme ancienne, et vingt oranges au lieu d'une pour l'apport de vitamine A* ». D'autres exemples étaient cités, montrant que la plupart des aliments s'étaient « vidés de leurs micronutriments ». Largement reprise par les médias, cette déclaration était un véritable plaidoyer en faveur du « c'était mieux avant ».

J'ai eu l'idée de comparer, pour les aliments les plus courants, les valeurs récentes des tables de composition telles que celles mises à jour par l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) [2] avec celles des tables anciennes de Randoïn et de ses collègues. L'édition de 1947 existait dans les archives de l'Académie d'agriculture et j'ai trouvé celle de 1981, plus complète et actualisée, chez un libraire spécialisé. J'ai donc procédé à cette comparaison et rédigé une tribune publiée en 2017 dans la *Revue de l'Académie d'Agriculture* puis, sous un format plus condensé, dans *Sciences et pseudo-sciences* [3].

Par la suite, j'ai été sollicité par une personne ayant lu mon article et qui se déclarait intéressée par des comparaisons sur des espèces ne figurant pas dans mon tableau, me demandant alors de lui

prêter les tables de 1981. Ce que j'ai fait. Elle ne m'avait pas révélé qu'elle travaillait pour la société de production de « Cash Investigation ».

Et le 18 juin 2019, France 2 diffusait son documentaire intitulé « Moins de goût et de nutriments : les fruits et légumes, c'était mieux avant » dans le magazine « Cash Investigation » intitulé « Multinationales : hold-up sur nos fruits et légumes ».

Dans une courte séquence d'une minute en début d'émission, sur trois heures d'un tournage-prétexte dans la bibliothèque de l'Académie d'agriculture, la réalisatrice fait semblant de découvrir une « pépite », alors qu'il s'agissait de l'exemplaire de 1981 des tables de composition que je lui avais prêté. En voix *off*, il est dit que l'équipe de réalisation du reportage aurait alors eu « l'idée simple » de comparer les tables anciennes et récentes de composition des aliments... alors que j'avais eu cette idée près de trois ans plus tôt et qu'il s'agissait de l'objet de mon article publié en 2017 et connu de la réalisatrice. Pourquoi l'origine de ce prêt de document ancien et l'existence de mon article sur ce sujet n'ont-elles pas été évoquées dans le documentaire ?

Toujours en voix *off*, il est précisé qu'« *en France, nous n'avons trouvé aucun scientifique pour nous parler de cette baisse des teneurs...* » et que la journaliste a dû aller interroger un chercheur américain. Surprenant ! Faut-il en déduire que mes conclusions, plus nuancées, ne lui conve-

naient pas ? L'explication qui m'a été donnée par la réalisatrice lors d'un entretien téléphonique après l'émission est que mon analyse ne portait que sur un nombre limité de fruits et légumes (ce qui est exact), concernait aussi des céréales, le lait et l'œuf et ne visait pas que les minéraux et vitamines mais aussi les protéines, les lipides et les glucides. Curieux motif de rejet ! De plus, j'ai présenté des données par espèce végétale tandis que le reportage présente des moyennes de 70 espèces dans le but, me dit-on, de montrer des « tendances » d'évolution. Pour cette raison, mes conclusions seraient « biaisées », voire « partisanses »...

Or, comme nous l'avons souligné [1], se baser sur de telles moyennes de pourcentages d'évolution, calculées sans pondération tenant compte des quantités consommées, n'a pas de sens scientifique ni d'intérêt pratique. En effet, ces moyennes sont artificiellement gonflées par les fortes variations de très faibles valeurs sans intérêt (par exemple, une très forte baisse des très faibles teneurs en fer de la plupart des fruits frais n'aurait pas d'impact nutritionnel car leur contribution à l'apport de fer est toujours insignifiante).

En fait, dans le reportage, il n'est pas seulement question de moyennes mais aussi de trois

exemples précis largement mis en avant concernant des pertes de calcium et de vitamine C dans le haricot vert ou la tomate... Mais, curieusement, aucun exemple n'est cité parmi la dizaine de cas d'augmentation de teneurs en minéraux et vitamines observées dans mon seul tableau, dont des gains nutritionnellement significatifs, comme pour le calcium du chou ou la vitamine C de la pomme de terre.

Non, nos fruits et légumes n'ont pas été, au fil du temps, « vidés d'une bonne partie de leurs micro-nutriments ». Et, même si un certain effet de dilution peut parfois être observé pour des variétés à plus haut rendement ou à plus forte vitesse de croissance, il ne s'agit pas du « grave déclin » qu'une présentation tronquée et trompeuse révèle en se gardant de faire référence à toute expertise qui aurait pu nuancer ou contredire un message probablement prédéfini et inutilement anxiogène. //

Léon Guéguen

Références

- [1] Guéguen L, « Retour sur Cash Investigation "fruits et légumes" (France 2, 18 juin 2019) ». Sur le site de l'Académie d'agriculture de France, academie-agriculture.fr
- [2] Ciqual-Anses, « Composition nutritionnelle des aliments », table Ciqual version 2016. Sur anses.fr
- [3] Guéguen L, « Le prétendu déclin de la valeur nutritionnelle des aliments », SPS n° 321, juillet 2017. Sur afis.org



SOMMAIRE DES ANCIENS NUMÉROS



319. Cerveau : mythes et réalité (effet Mozart, cerveau gauche/droit, seulement 10% utilisés) – Vaccins, décryptage d'une peur infondée – Santé : construction d'une fausse alerte – Quand nos raisonnements sont biaisés.



325. Résistance aux antibiotiques : crise sanitaire en vue ? – Dispositifs anti-ondes : l'argent de la peur – Détecteurs de mensonges – Comment gérer les médicaments onéreux.



320. Épidémie de pseudo-sciences en Russie – Viande rouge cancérigène : faut-il s'alarmer ? – Modification du génome. CRISPR-Cas9 : entre percée scientifique et controverse – Élections et sondages : reflètent-ils toujours les préférences et les opinions ? – Pollution de l'air : 11, 3 100, 11 000, 34 000 ou 48 000 décès annuels ?



326. LED et lumière bleue : quels risques ? – Ovnis, yoga des yeux : un peu de science ne fait pas de mal – Médecin : qui croire ? – Les causes de cancer : la science face à la rumeur – Afis 1968-2018 : 50 ans de luttes contre les pseudo-sciences.



321. Maladie de Lyme : et si le scandale était ailleurs ? – Cancers évitables : les conséquences des campagnes anti-vaccination – L'âge de la Terre : 6 000 ans devenus 4,6 milliards d'années – Le dualisme esprit-matière derrière les pseudo-sciences.



327. OGM : 20 ans de progrès, 20 ans de controverses – Traces de produits dangereux dans l'alimentation : faut-il s'en inquiéter ? – De l'ésotérisme à la raison : une ancienne gourou témoigne – Former les médecins à l'esprit critique.



322. Alimentation : bactéries, virus, fipronil, OGM, intoxications... les risques réels et les craintes infondées – Les « Lyme doctors », un risque pour les patients – Les scientifiques engagés : engagent-ils la science ?



328. Le passé idéalisé : était-ce vraiment mieux avant ? – Les dinosaures : ce qu'ils étaient, ce qu'ils sont devenus – Choléra en Haïti : mensonges et épidémies – Bébés nés sans bras : du côté des statistiques.



323. Glyphosate, Lévothyrox, Lyme... La science inaudible – Science et médias : une relation sous influence – Sophrologie : quels fondements ? – Enfants et écrans : quels risques ? – Écriture inclusive – Le bonheur : causes et conséquences.



329. Énergie et climat (renouvelables, nucléaire, pétrole, transports, bâtiments, industrie)... rien n'est simple – La zététique ou l'art du doute – La vaccination contre le papillomavirus.



324. Déchets nucléaires et stockage géologique – Test de Rorschach – Espérance de vie – Homéopathie : popularité n'est pas efficacité.



330. Médecines alternatives, homéopathie... Inefficaces mais quand même utiles ? – Alimentation et cancer – Discours apocalyptiques et information scientifique – Faux aveux : un innocent peut-il avouer un crime ? – Biodynamie : la pensée magique en agriculture – Anthroposophie : l'ésotérisme multiforme.

**Les numéros sont à retrouver
dans notre boutique en ligne sur afis.org**



L'Association française pour l'information scientifique (Afis), créée en 1968, se donne pour but de promouvoir la science et d'en défendre l'intégrité contre ceux qui, à des fins lucratives ou idéologiques, déforment ses résultats, lui attribuent une signification qu'elle n'a pas ou se servent de son nom pour couvrir des entreprises charlatanesques.

L'Afis considère que la science ne peut résoudre à elle seule les problèmes qui se posent à l'humanité, mais qu'on ne peut le faire sans avoir recours aux résultats de la science. Ainsi, elle assure la promotion de l'esprit critique et de la méthode scientifique et s'oppose aux tendances obscurantistes traversant la société.

L'Afis s'intéresse à tous les sujets aux interfaces entre science et société. Elle dénonce également les pseudo-sciences et leurs promoteurs (astrologie, paranormal, médecines fantaisistes, etc.) et les charlatans pourvoyeurs de l'irrationnel.

L'Afis appelle à une séparation claire entre l'expertise scientifique (ce que dit la science) et la décision (ce que la société choisit de faire). La prise de décision, qui intègre des jugements de valeur, est affaire de choix démocratiques ; elle est hors du champ d'action de l'association.

L'Afis est une association d'intérêt général ouverte à tous. Elle est indépendante et sans lien d'intérêt financier ou idéologique avec quelque entité que ce soit : gouvernement, parti politique, entreprise, etc. Ses comptes et sa gouvernance, soumis chaque année à l'approbation de ses adhérents en assemblée générale, sont présentés sur son site Internet en toute transparence.



Science et pseudo-sciences est la revue éditée par l'Afis. Elle est réalisée par une équipe de rédaction entièrement bénévole et publie des textes provenant d'auteurs très variés, scientifiques ou non-scientifiques, issus du monde académique, de la sphère économique ou, plus largement, de la société civile. Chaque auteur est présenté quant à ses activités professionnelles ou associatives en lien avec le contenu de son article. Aucun contributeur n'est rémunéré.

Des enjeux économiques et sociaux, politiques et moraux, et d'une façon générale sociétaux, conduisent certains acteurs à propager des informations scientifiquement fausses ou déformées, ou à attribuer indûment à des faits scientifiques des implications politiques ou morales. *Science et pseudo-sciences* apporte l'éclairage permettant à ses lecteurs de construire leurs propres opinions.

La science est un processus lent et continu. La rédaction de *Science et pseudo-sciences* se donne le temps pour prendre le recul nécessaire à l'analyse des faits et de leur signification.

Science et pseudo-sciences rejette le relativisme où toute hypothèse devrait se voir reconnue une part de vérité. L'état des connaissances issu d'un consensus est explicitement présenté. Dans les domaines de la santé et de l'environnement, les avis des agences sanitaires ou des institutions académiques sont toujours rappelés.

Les faits et les résultats sont séparés, autant que possible, de l'interprétation. Les sources et les références, à l'appui des affirmations présentées dans les articles, sont toujours fournies, permettant aux lecteurs de les vérifier et d'approfondir le sujet. Les articles d'opinions sont clairement indiqués comme tels. Les articles signés ne reflètent pas nécessairement le point de vue de la rédaction.

FRANCE METRO : 5 € - BEL/LUX : 6 € - DOM : 6 € - ESP/PORT.
CONT. : 6 € - D : 6 € - CH : 8 FS - CAN : 7,99 \$ CAD - MAR : 55
MAD - NCAL/S : 950 CFP

L 16571 - 331 - F: 5,00 € - RD

