

Le rationalisme ce n'est pas automatique

Mikaël Salson

January 10, 2017

L'association française pour l'information scientifique effectue un remarquable travail pour dénoncer les pseudo-sciences (par exemple sur les [fleurs de Bach](#), [l'homéopathie](#), [l'effet placebo](#), [la psychanalyse](#), ...) au travers de sa revue Sciences & Pseudo-sciences. Néanmoins lorsque l'association aborde d'autres sujets, elle perd nettement de pertinence. Pire, elle oublie parfois ce qu'elle vante par ailleurs à raison : se fonder sur les meilleures connaissances scientifiques disponibles, et éviter les arguments fallacieux.

Un problème récurrent dans la diffusion d'informations scientifiques dans les médias est leur volonté de donner la parole aux « pour » et aux « contre », comme ce qui est fait dans un débat de société. Or la démarche scientifique n'a rien à voir avec un débat démocratique. La démarche scientifique consiste à rejeter toutes les hypothèses qui se révèlent fausses pour ne conserver que celles qui expliquent le mieux le monde tel que nous le percevons. Il n'y a donc pas vraiment de sens à vouloir donner la parole à des personnes défendant une théorie réfutée. D'ailleurs les débats télévisés entre personnes défendant le fait que la Terre est ronde et d'autres affirmant que [la Terre est plate](#) sont assez rares. De même, on ne voit pas souvent de débat entre tenants et opposants à la théorie de la gravitation. Alors pourquoi le faire sur d'autres sujets qui, eux non plus, ne font plus débat parmi les spécialistes ?

Or c'est exactement ce qui se passe avec le réchauffement climatique et l'AFIS n'est pas en reste.

1 Relativisme sur le réchauffement climatique

L'existence du réchauffement climatique et le rôle qu'y tient l'humanité sont connus depuis plusieurs décennies. Dès les années 1970 des [chercheurs d'Exxon](#) le reconnaissent. Pourtant l'AFIS semble avoir mis plus de temps à prendre conscience de l'état de la science à ce sujet. Alors qu'en l'an 2000 l'AFIS [publiait un très bon article sur le sujet](#) critiquant « *un certain discours pseudo-scientifique sinon franchement antiscientifique* », elle s'est ensuite mise à relayer de tels discours, sans recul critique. En [avril 2008](#) à côté d'un article écrit par [Michel Petit, un scientifique participant au GIEC](#), se trouve un [autre article écrit par un climato-sceptique](#) n'ayant aucune expertise scientifique sur le sujet et relayant des thèses réfutées depuis longtemps.

Ce faisant l'association met sur le même plan une parole relayant les propos d'un organisme chargé de faire une synthèse des travaux scientifiques sur le sujet et de l'autre un blogueur. Or ces deux sources d'information n'ont pas le même niveau de crédibilité. Le résultat d'un consensus scientifique, les conclusions de

la communauté de chercheurs sur un sujet, est le plus haut niveau de preuve qu'il est possible d'atteindre. C'est à partir de tel consensus que se construisent les connaissances scientifiques. C'est d'ailleurs en se fondant sur elles qu'il est possible d'apporter de nouvelles connaissances.

Or mettre sur le même plan un consensus scientifique et une opinion personnelle revient à nier l'importance du consensus scientifique, de supposer que toute opinion se vaudrait. C'est bien le cas pour des sujets de société, mais ça ne l'est pas pour des sujets scientifiques (où il ne s'agit plus d'opinion mais de décrire des phénomènes de la manière la plus proche de la réalité). Que l'on croit ou non à la théorie de la gravitation, nous y sommes soumis et avons bien les pieds collés sur Terre. On a le droit de ne pas croire à la théorie de la gravitation, de ne pas croire que la Terre est (à peu près) ronde, de ne pas croire que le VIH provoque le SIDA, ... Mais il ne vient à pas grand monde l'idée d'inviter des personnes ayant de telles opinions à venir les détailler sur les plateaux télévisés ou dans les journaux. Alors pourquoi le faire quand il s'agit du réchauffement climatique ?

Derrière l'apparente neutralité de donner la parole aux « pour » et aux « contre », on instille en fait du doute en laissant croire aux lecteurs non seulement qu'il y a encore débat sur la question, mais surtout que sur les sujets scientifiques, toutes les opinions se valent. La science n'est pas démocratique, chacun ne choisit pas d'être soumis à la gravité terrestre, aux virus, à la vieillesse... L'association sombre ainsi dans un relativisme qu'elle dénonce par ailleurs. C'est aussi ce qui ressort de cet autre article niant le réchauffement climatique dans le même numéro : « *C'est au fil des années que la vérité apparaîtra, car pour l'instant tout est interprétation, modélisation, et manque de faits d'une absolue solidité.* »

Malheureusement l'association a renouvelé l'opération avec un numéro paru en juillet 2010, donnant à nouveau la parole à Michel Petit et, de l'autre côté, à d'autres négateurs du réchauffement climatique : Vincent Courtillot ou Benoît Rittaud.

Il faut cependant souligner que pendant la rédaction de ce texte l'association a sorti un nouveau numéro de sa revue faisant le point sur les connaissances scientifiques (réelles) sur le sujet. Malgré tout, ce numéro prend une tournure assez étonnante puisqu'il associe un article (remarquable) qui explique le fonctionnement de ces groupes de travail et un autre article mettant en cause le troisième groupe de travail du GIEC, qui serait plus idéologique. Les auteurs reprochent notamment à ce groupe de travail de dire « *peu de choses sur la manière dont les sociétés peuvent s'adapter au changement climatique* », étonnant alors qu'il s'agit de l'objectif du groupe de travail. Plus concrètement il est également reproché à ce groupe de travail de ne pas mettre en avant l'usage de certaines technologies, notamment les biotechnologies. Or la réponse se trouve dans le chapitre 11 du rapport du GIEC du groupe 3 (FAQ 11.2, p. 869) : « *Others [mitigation options] (such as some forms of biotechnology and livestock dietary additives) are still in development and may not be applicable for a number of years* ». Les auteurs regrettent que ce groupe de travail soit mis au même niveau que le groupe 1, donnant l'état des connaissances scientifiques sur le réchauffement climatique. Pourtant le fonctionnement de ces deux groupes est identique, tous deux donnent le niveau de confiance de leurs affirmations, ainsi que des marges d'erreur. Sur quels critères faudrait-il différencier ces groupes de travail ?

Si on peut comprendre que l'AFIS ait, à un moment donné, fait des erreurs en publiant certains articles niant le réchauffement climatique anthropique, il est regrettable de continuer à les trouver en ligne, sans aucun avertissement.

2 Biais de confirmation avec le DDT

Le réchauffement climatique n'est pas le seul sujet scientifique sur lequel l'AFIS s'égaré. Elle peut même aller plus loin que de mettre en scène un débat qui n'a plus lieu dans le monde scientifique. Il lui est arrivé à plusieurs reprises de relayer des accusations graves contre des groupes de personnes en l'absence de preuves sérieuses. Pire elle ira même jusqu'à tordre la réalité.

Le DDT est une molécule qui a été utilisée après-guerre dans la lutte contre le paludisme. L'OMS a lancé une campagne d'éradication, qui s'est révélée être un échec (car trop ambitieuse et adaptée uniquement à des pays suffisamment riches) à la fin des années 1960. Elle a alors changé de stratégie au début des années 70 (voir « [Eradication: lessons from the past](#) », « [WHO — the days of the mass campaign](#) », « [Evolutionary and Historical Aspects of the Burden of Malaria](#) »). De manière à peu près simultanée des doutes émergent sur les conséquences du DDT sur l'environnement. Certains font alors un lien entre les deux événements. Ce lien, néanmoins, n'est fait que dans les années 90 (voir à ce propos le livre de Naomi Oreskes et Erick Conway, *Les marchands de doute*). Il s'agit en fait d'une manœuvre de certains néo-conservateurs étatsuniens pour discréditer les mouvements écologistes.

Et l'AFIS n'hésite pas à relayer dès 2003 la responsabilité d'associations écologistes dans l'arrêt de l'utilisation du DDT dans les années 1970. Ainsi, pour l'AFIS, c'est sous « *pression de l'opinion publique* » que l'OMS abandonne sa campagne d'éradication. Or aucune source n'est donnée. On se retrouve alors face à l'« *effet atchoum* »¹ : parce qu'un événement en précède un second, alors le premier a causé le second. C'est évidemment un raisonnement fallacieux. Ici, parce que les craintes sur le DDT (mises en lumière par un livre de Rachel Carson publié en 1962, *Silent Spring*) ont émergé juste avant l'arrêt de la campagne d'éradication, alors cela aurait nécessairement été causé par le premier événement. Soulignons néanmoins que l'on peut retrouver des traces de l'utilisation du DDT dans [divers pays après les années 70](#). La conclusion de l'article de l'AFIS est pourtant univoque : « *nous sommes complices de laisser périr chaque année 2,7 millions d'hommes, de femmes et surtout d'enfants, par notre refus d'utiliser un produit, dont la seule action néfaste avérée est de diminuer l'épaisseur de la coquille des œufs de certains rapaces* ». Ce qui revient à relayer de fausses informations à la fois sur [le nombre de décès](#)², sur l'utilisation ([il est utilisé](#)) et sur [ses conséquences pour la santé](#).

L'association [recommence en 2014](#) et se fait moins subtile : « *Certaines associations écologistes ne veulent pas le reconnaître. Certains journalistes comme Stéphane Foucart voudraient le nier. Mais la réalité est là : les campagnes anti-DDT ont conduit à la disparition progressive du DDT dans la lutte contre*

¹Dont l'appellation est issue de la situation imaginaire suivante : le 21 septembre 2001, une personne éternue à Toulouse et s'ensuit l'explosion de l'usine AZF. En conclusion que l'éternuement est responsable de l'explosion est un effet atchoum que les latinistes appelleront *post hoc ergo propter hoc*.

²ou, pour une source datant de 2003, [référons-nous à ce document de l'UNICEF](#).

le paludisme, avec des conséquences sanitaires majeures (des millions de victimes). ». On a ici « associations écologistes » qui est mis à proximité de « Stéphane Foucart » pour tenter de discréditer le discours du journaliste dans une sorte de **culpabilité par association**. Le journaliste ne serait finalement qu'un militant. Peut-être est-ce le cas, mais il faut apporter des éléments concrets et ne pas se contenter de cet artifice rhétorique. Le procédé est utilisé tout au long de l'article. De plus l'auteur opère une lecture sélective de ses sources : « le lien de causalité entre arrêt du DDT et recrudescence du paludisme est partout vérifié » dit-il en s'appuyant sur **un article scientifique**, après avoir affirmé que « De facto, les programmes d'aide bannissent le DDT, quoi qu'en disent Stéphane Foucart et Greenpeace ». Or si la détérioration des financements est bien mentionnée dans cet article, c'est à cause du « "out of sight, out of mind" paradox » : plus un programme est efficace, moins la maladie est visible, et plus il y a de risque que les financements s'arrêtent. Les chercheurs ajoutent que ce n'est pas un problème propre à la lutte contre le paludisme. Et les auteurs de l'article scientifique cité par l'AFIS insistent, contredisant donc la version de l'AFIS : « Les raisons à la réduction ou à la cessation des financements ne sont pas claires à chaque fois, mais dans plusieurs cas, les dons ont été réalloués en raison du succès dans la réduction du paludisme »³. Difficile dans ces conditions de dire que les programmes d'aides « bannissent le DDT », comme le fait l'AFIS, surtout que tous les programmes de lutte contre le paludisme peuvent aussi avoir recours à d'autres insecticides que le DDT. L'auteur est ici victime de **biais de confirmation**, cherchant les éléments qui vont accréditer son hypothèse et mettant de côté (pas nécessairement consciemment) les éléments qui la réfutent. Dans les éléments à charge mis en avant par l'AFIS, un article publié dans le peu reluisant *Journal of American Physicians and Surgeons* est même utilisé.

3 Manque de vérifiabilité sur les pesticides

L'AFIS minimise également l'effet de certains pesticides sur la santé humaine. Dans un article intitulé « **Pesticides : risques, bénéfices et idées reçues** », l'auteur semble dans une situation délicate pour juger du phénomène. Il est notamment présenté comme animateur de Forum Phyto, qui **se présente** comme une association de « professionnels du monde agricole ». Sa mission est de « travaille[r] au développement d'une protection des plantes assumée, responsable, durable ». Parmi ses membres, on trouve **l'union des industries de protection des plantes**, c'est-à-dire **le lobby des pesticides**. On peut déjà regretter que le conflit d'intérêt ne soit pas plus clairement explicité sur le site de l'AFIS.

L'article minimise surtout les maladies chez les agriculteurs, et met en cause l'insuffisance des protections (sans référence). Dans le cadre d'une approche rationnelle on ne devrait pas « faire confiance » à l'auteur mais avoir toutes les clés permettant de juger de la crédibilité du propos. Sans source, l'affirmation est alors à rejeter, ce qui n'est qu'une conséquence du **principe de la charge de la preuve** : ce sont aux personnes qui mettent en avant une affirmation de donner les éléments qui l'accréditent. Il est regrettable que la rédaction de l'AFIS ne juge pas nécessaire de demander à sourcer de telles affirmations (il

³Traduction libre de « *Reasons for funding reductions or cessation were not clear for all events, but in several, donors appear to have reallocated funding specifically because successful reductions in malaria burden had occurred* »

s'agit par exemple d'un **principe de base sur Wikipedia**). L'article mentionne néanmoins **l'étude Agrican** (sans donner ses références) pour souligner que les agriculteurs sont moins victimes de cancer que la population générale. C'est une comparaison qui n'a pas de sens. Il s'agit d'ailleurs d'une illustration du **paradoxe de Simpson** : comparer deux échantillons qui ne sont pas comparables pour aboutir à une conclusion erronée. Par exemple, chez les actifs, les agriculteurs sont **la catégorie socio-professionnelle présentant le niveau de tabagisme le plus faible**. Surtout à aucun moment l'article n'évoque par exemple **l'impact des pesticides sur la maladie de Parkinson**, reconnue comme **maladie professionnelle chez les agriculteurs**. De même, l'impact de l'exposition aux pesticides pendant la grossesse pour l'enfant à naître est complètement passée sous silence en dépit des **connaissances sur le sujet**.

Ces aspects ne seront pas plus abordés dans un autre article intitulé « **Les pesticides représentent-ils un risque de santé publique ?** ». Notons quand même un autre article qui parle notamment de la **maladie de Parkinson chez les agriculteurs** : « Pesticides et santé des agriculteurs », mais le lecteur d'un des précédents articles n'est pas invité à aller lire celui-ci pour avoir des informations sur la maladie de Parkinson.

Sur un sujet proche, les néonicotinoïdes, l'AFIS est également victime du biais de confirmation. Alors qu'elle est rapide à pointer les **limites potentielles d'une étude** (et en particulier les critiques de l'Anses) qui montre un effet sub-létal d'un insecticide néonicotinoïde sur les abeilles, elle n'a (à ma connaissance) pas mentionné que depuis **l'Anses appelle à un moratoire**, et désire limiter l'utilisation des néonicotinoïdes à certaines situations précises. Un lecteur de l'AFIS n'aura alors qu'une vision partielle et biaisée lui laissant penser que les études sur les néonicotinoïdes sont alarmistes et qu'il n'y a en fait pas tant de risque pour les abeilles à l'utilisation de tels insecticides.

4 Argument d'autorité et appel à la pitié sur le riz doré

L'AFIS a également relayé sur son site internet **le communiqué des 107 Nobels** soutenant le développement du riz doré (riz OGM qui devrait permettre des apports en vitamine A aux personnes qui le consomme, à destination de pays où beaucoup d'enfants meurent de telles carences) et critiquant Greenpeace. Ce communiqué en lui-même constitue un **argument d'autorité** : on utilise l'autorité des prix Nobel pour défendre une cause qui a peu de rapport avec les compétences pour lesquelles ils ont obtenu leur prix. Idéalement ce communiqué ne devrait pas être relayé car son argument principal, celui mis en avant (les prix Nobel), est fallacieux.

Non seulement l'AFIS le relaie mais elle y adjoint une **affiche** trompeuse. L'image en haut à gauche **ne représente pas des gens de Greenpeace**, celle en bas à gauche est bien issue d'une campagne de Greenpeace mais pour une action qui ne semble avoir **aucun rapport avec le riz doré**. Si Greenpeace est si active sur le riz doré, n'est-il pas possible de trouver une illustration correcte ? Enfin l'image à droite, montre un enfant asiatique semblant inquiet dans un champ de riz, constitue un **appel à la pitié**, tout en véhiculant divers clichés. Est-on obligé de représenter un enfant asiatique lorsqu'on parle de riz ? Tous les

pays asiatiques ne sont pas également touchés par la déficience en vitamine A. **L'Inde ou le Bangladesh le sont plus que le Vietnam ou les Philippines**⁴, par exemple. Pourtant le chapeau de l'enfant est **vietnamien**, cela véhicule donc une information fautive à nouveau puisque le Vietnam semble à peu près sorti de ses **problèmes de déficience de vitamine A**. Enfin, l'AFIS choisit une version de la photo où le garçon fait une tête inquiète quand il s'agit de Greenpeace mais, à l'inverse, celui-ci devient souriant lorsqu'il s'agit d'**illustrer un article présentant le riz doré**. Ce procédé véhicule un message faisant plus appel à l'émotion qu'à la raison.

5 Effet bi-standard sur l'énergie

Autre exemple illustratif de dérives argumentaires qu'il est possible de trouver dans la revue Sciences et pseudo-sciences de l'AFIS, avec un **article autour de la disponibilité des ressources énergétiques**.

Intéressons-nous d'abord à l'auteur, Alain Préat. Il s'agit d'après la description faite par l'AFIS d'un « *géologue, professeur à l'université libre de Bruxelles* ». Un géologue qui s'exprime sur la disponibilité des ressources dans la croûte terrestre, rien que de très normal en somme. Mais en fait bien que géologue, Alain Préat n'est pas **spécialiste des ressources fossiles ou de leur extraction**. Ce n'est pas un problème en soi, il est tout à fait possible de s'exprimer sur un sujet dont on n'est pas spécialiste. Il suffit juste d'en avoir conscience. Plus problématique, cette personne s'est illustrée par des positions **niant l'origine anthropique du réchauffement climatique** (relayées **ici**, ou **là** également). Cela ne lui retire évidemment pas le droit de s'exprimer, ni d'apporter un regard scientifique éclairé sur certains sujets. En revanche cela explique probablement pourquoi l'auteur ne mentionne ni les conséquences de l'utilisation des ressources fossiles dont il parle (pétrole, charbon, gaz) ni **l'impossibilité de brûler toutes les ressources fossiles connues** si nous souhaitons limiter le réchauffement climatique à environ 2°C. C'est un manque d'autant plus regrettable que cela constitue un effet bi-standard (deux poids, deux mesures) avec les **critiques que formulait l'AFIS** à propos d'un documentaire de Cash investigation faisant l'impasse sur les bénéfices des pesticides. Aussi, imagine-t-on l'AFIS ouvrir ses colonnes à un médecin anti-vaccin sur des questions de santé ?

Autre manque dans l'article d'Alain Préat : aucune référence scientifique. J'ai déjà expliqué en quoi un tel manque était dommageable à la vérifiabilité de l'information et en quoi c'était contradictoire avec une approche rationnelle d'un sujet. Or des références scientifiques il en existe. Par exemple une **synthèse récente de la littérature scientifique** présente des chiffres beaucoup moins optimistes que ceux d'Alain Préat (moins de 1 000 milliards de barils de pétrole conventionnels restants contre 1 200 à 1 500 dans sa fourchette pessimiste, et 2 000 à 3 000 pour la fourchette optimiste).

Surtout, au delà de la quantité restante, ce qu'il est important de connaître c'est la quantité récupérable avec un **taux de retour énergétique** intéressant, car évidemment l'extraction d'énergie requiert aussi de l'énergie. Plus les contraintes sont fortes (forage en eaux profondes, dans l'Arctique...) plus on a

⁴Une limite à ces données : je n'ai pas trouvé de données d'incidence récentes, il s'agit donc de la couverture en suppléments en vitamine A, ce qui est une façon imparfaite de connaître les problèmes subsistants de déficience en vitamine A

besoin de grandes quantités d'énergie pour pouvoir extraire des ressources énergétiques. Or il n'existe nulle mention dans cet article du fait que le taux de retour énergétique était de 30 pour 1 dans les années 1990 et que pour des ressources actuellement exploitées comme les sables bitumineux ou le pétrole de « schiste » il est respectivement de 4 pour 1 et de 7 pour 1.

6 Retour au relativisme avec le chlore

Enfin finissons avec un cas ayant été mis en lumière par Stéphane Foucart, journaliste scientifique au *Monde*.

Bernard Meunier, vice-président de l'Académie des sciences, affirme, dans un article de la revue de l'AFIS, que malgré l'épidémie de choléra en Haïti, l'eau a mis des mois avant d'être traitée au chlore en raison du principe de précaution. Or après enquête, le journaliste réalise que « *les documents de l'OMS et de l'Unicef montrent que l'une des mesures mises en œuvre dès le départ de l'épidémie a précisément été l'utilisation et la distribution de divers produits chlorés* ». Les affirmations du Pr. Meunier n'ont donc aucun fondement.

Depuis la version en ligne de l'article de l'AFIS a été amendée de manière bien curieuse, offrant là encore un effet bi-standard. Un encart rédigé par la rédaction a été ajouté et indique que « *Les propos tenus sont donc une opinion de l'auteur, sa propre interprétation des événements* ». Il est donc possible de tenir des propos qui tiennent plus du révisionnisme historique que du rationalisme sur un site défendant pourtant le second. Ou bien les propos du Pr. Meunier sont étayés et dans ce cas il serait bon de présenter, *a minima* les deux versions ou alors la version du Pr. Meunier est fantasmagorique et il serait plus avisé de faire amende honorable et de retirer le propos incriminé. Reconnaître son erreur montre que l'on est prêt à changer d'avis pour peu que les preuves soient suffisantes. C'est l'essence même d'une démarche rationnelle : on ne reste pas arc-bouté sur des croyances mais on est au contraire prêt à changer d'avis si des éléments suffisants le justifient.

7 Conclusion

Bien que défendant une démarche rationnelle, nous sommes néanmoins soumis à nos propres biais, à nos propres croyances et à notre idéologie. C'est notamment ce que j'ai voulu montrer à travers cette critique de quelques articles de la revue Science et pseudo-sciences. Encore une fois il ne s'agit pas de l'unique production de la revue et elle regorge d'articles passionnants. Mais nous devons être vigilants à tout instant pour ne pas tomber dans des écueils que nous dénonçons par ailleurs. Ne pas critiquer ces « manquements » reviendrait à tenir un double discours (l'effet bi-standard dont je parlais plus haut) et à ne pas considérer de la même manière les erreurs de raisonnement ou les sophismes en fonction de l'émetteur. Nous devons garder notre esprit critique avec tout le monde, *a fortiori* avec les personnes avec lesquelles nous sommes plutôt d'accord. Garder l'esprit critique, c'est aussi garder en tête que nous pouvons faire des erreurs, les reconnaître et les corriger. J'attends d'ailleurs les remarques me permettant de corriger les erreurs que je n'aurai pas manqué de commettre dans ce (trop) long texte.

8 Remerciements

Un grand merci à Emmanuel Bénard pour sa relecture minutieuse qui a amélioré la qualité de ce texte. Les erreurs restantes sont évidemment de mon fait.

9 Conflits d'intérêts

J'ai été orateur invité par Novartis (non rémunéré) pour un séminaire de deux jours en 2016 sur l'onco-hématologie, en compagnie de médecins hospitaliers. Novartis a payé la nuit d'hôtel ainsi que trois repas. J'ai travaillé avec un ingénieur Inserm financé pendant 18 mois par la fondation EDF. Je possède le nombre minimal de parts sociales de ma banque, le crédit coopératif.