

Sous la direction de
Gérard Arnold et Sylvestre Huet

Le journalisme scientifique dans les controverses

CNRS EDITIONS 



Cet ouvrage est diffusé en accès ouvert dans le cadre du projet OpenEdition Books Select.

Ce programme de financement participatif, coordonné par OpenEdition en partenariat avec Knowledge Unlatched et le consortium Couperin, permet aux bibliothèques de contribuer à la libération de contenus provenant d'éditeurs majeurs dans le domaine des sciences humaines et sociales.

La liste des bibliothèques ayant contribué financièrement à la libération de cet ouvrage se trouve ici :

<https://www.openedition.org/22515>.

This book is published open access as part of the OpenEdition Books Select project.

This crowdfunding program is coordinated by OpenEdition in partnership with Knowledge Unlatched and the French library consortium Couperin.

Thanks to the initiative, libraries can contribute to unlatch content from key publishers in the Humanities and Social Sciences.

Discover all the libraries that helped to make this book available open access: <https://www.openedition.org/22515?lang=en>.



OpenEdition

couperin.org

Consortium Unifié des Établissements Universitaires et de Recherche pour l'Accès aux Publications Numériques

Le journalisme scientifique dans les controverses

Le journalisme scientifique dans les controverses

sous la direction de
Gérard Arnold et Sylvestre Huet

CNRS ÉDITIONS

AVERTISSEMENT

Cet ouvrage est issu d'un colloque organisé le jeudi 17 octobre 2013, à Paris, par l'Institut des sciences de la communication du CNRS (ISCC) et l'Association des journalistes scientifiques de presse d'information (AJSPI), avec la participation de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST). Il a été coordonné par Gérard Arnold (ISCC) et Sylvestre Huet (AJSPI).

SOMMAIRE

Avant-propos	11
MAUD OLIVIER	

INTRODUCTIONS

Un métier au cœur des polémiques.....	17
SYLVESTRE HUET	
Le journalisme scientifique en crise	19
DOMINIQUE WOLTON	

PREMIÈRE PARTIE

LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Médias et sciences du climat.....	27
SYLVESTRE HUET	
Analyse des controverses : faut-il encore être symétrique ?.....	31
STEFAN C. AYKUT	
Science et débat médiatique	35
SOPHIE BECHEREL	
Le risque de la vulgarisation.....	37
HERVÉ LE TREUT	
De la polarisation à la diversification des controverses ?.....	41
HÉLÈNE GUILLEMOT	
Approche sociologique des controverses	49
FRANCIS CHATEAURAYNAUD	
Bibliographie indicative.....	55

DEUXIÈME PARTIE

LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS

Une controverse scientifico-administrative ..	61
STÉPHANE FOU CART	
Définir les perturbateurs endocriniens, un enjeu politique	65
LAURA MAXIM	

Lancer l'alerte.....	67
GÉRARD BAPT	
La question des sources	71
CÉCILE KLINGLER	
Logiques d'intérêt et santé publique	73
STÉPHANE HOREL	
Controverses transatlantiques.....	77
JEAN-PAUL GAUDILLIÈRE	
Bibliographie indicative.....	81

TROISIÈME PARTIE

LA CONTROVERSE OGM : FOCUS SUR « L'AFFAIRE SÉRALINI »

L'affaire Séralini a-t-elle fait bouger les lignes ?	85
RACHEL MULOT	
Une guerre de position	89
JEAN FOYER	
L'étude Séralini : une recherche inédite	95
GUILLAUME MALAURIE	
Controverse et sincérité	101
JEAN-YVES LE DÉAUT	
Mise en image dans la controverse.....	107
JEAN FRANÇOIS TERNAY	
OGM et veille citoyenne	115
ÉRIC MEUNIER	
Bibliographie indicative.....	119

CONCLUSIONS

Daniel BOY	123
Corinne BOUCHOUX	127
Déclaration de l'Association des journalistes scientifiques de la presse d'information (AJSPI)	131
Les auteurs.....	135

AVANT-PROPOS

MAUD OLIVIER

Députée, rapporteure
de l'OPECST
sur la communication
scientifique et technique

L'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) est tout à fait concerné par le thème du journalisme scientifique dans les controverses, la controverse scientifique étant inscrite dans des enjeux de société. Députée d'une circonscription riche en établissements d'enseignement et de recherche, je porte un intérêt tout particulier à tout ce qui touche à la science.

Mais il y a évidemment une autre raison. En effet, avec Jean-Pierre Leleux, sénateur des Alpes-Maritimes, je suis rapporteure d'une étude que l'OPECST nous a confiée. Cette étude était à l'origine intitulée :

« Nous proposerons à l'OPECST, [...] l'idée de faire connaître et partager les savoirs dans les cultures scientifique, technique et industrielle, et de montrer comment mettre les citoyens sur le même pied d'égalité face à la science. »

« La diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle ». Nous proposerons à l'OPECST, lors de la présentation du rapport, de modifier cet intitulé, en retenant plutôt l'idée de faire connaître et partager les savoirs dans les cultures scientifique, technique

et industrielle, et de montrer comment mettre les citoyens sur le même pied d'égalité face à la science.

Il s'agit, d'une part, d'insister sur la nécessité de mettre en relief les relations transversales qui doivent exister entre « sachants » et « non sachants ». Et d'autre part, il convient de prendre en considération la spécificité respective de chacune des composantes – scientifique, technique et industrielle – qui représente chacune une dimension de la culture dont on parle.

Dans cette étude, nous accordons une attention particulière au rôle des médias dans le dialogue entre la science, la technique et les publics, ainsi qu'à la place des controverses dans ce dialogue.

Les journalistes peuvent-ils traiter des controverses, dont on sait qu'elles font partie – et ont toujours fait partie – du travail des scientifiques ?

Oui bien sûr, qu'ils aient ou non une formation scientifique, il incombe aux journalistes d'informer les publics des controverses scientifiques. À cet égard, j'observe que les deux blogs scientifiques les plus lus sont ceux de Sylvestre Huet et de Pierre Barthélémy.

Deux raisons majeures imposent aux journalistes de remplir un tel devoir d'information, mais en sachant le faire partager avec des mots compréhensibles par tous. La première tient au fait que, en France, comme dans d'autres pays, la télévision, en particulier, est le média par lequel les publics s'informent entre autres des questions scientifiques, parfois à l'occasion de catastrophe ou de découverte sensationnelle.

« **Il est nécessaire que les journalistes scientifiques établissent des liens étroits de confiance avec les scientifiques.** »

La deuxième raison tient à ce que, en France, plusieurs technologies émergentes – OGM, téléphonie mobile, nanotechnologie, biologie de synthèse et gaz de schiste – soulèvent des controverses. Or, ces controverses qui pourraient être paisibles se transforment rapidement en conflits avec des rapports de force, voire à des radicalisations chez certains qui estiment que les effets sur les plans sanitaire et environnemental de ces technologies sont insuffisamment ou pas documentés.

Comme l'a souligné le philosophe et philologue Heinz Wismann, lors de l'université d'été de l'IHEST, le débat n'est une controverse que si les deux parties parlent réellement de la même chose.

Dans ce contexte, on le voit, il est nécessaire que les journalistes scientifiques établissent des liens étroits de confiance avec les scientifiques, afin qu'ils puissent éclairer les publics de la façon la plus objective et la plus pédagogique possible sur les controverses.

À cet égard, on fait souvent remarquer que le GIEC est parvenu – non sans connaître des revers, comme le montre le *Climategate* – à sensibiliser à la question du changement climatique de nombreux gouvernements et une majorité de plus en plus importante de l'opinion publique mondiale, et c'est parce que le GIEC a disposé d'importants relais médiatiques.

Pour autant, qu'ils aient ou non à traiter de controverses, les journalistes scientifiques peuvent se heurter à d'importantes difficultés, qui tiennent à leur profession même ou qui sont extérieures à leur profession.

Les organes de presse écrite notamment traversent, on le sait, une grave crise financière, qui les oblige à procéder à d'importantes réductions d'effectifs. Les services scientifiques sont parmi les plus touchés, puisque, par exemple, Sylvestre Huet est le seul chroniqueur scientifique, alors qu'il y a encore quelques années, le service scientifique de *Libération* comptait plusieurs journalistes. En Allemagne, on ne compte pas moins d'une centaine de journalistes scientifiques ce qui permet de donner une importance croissante aux sujets scientifiques.

Il en résulte que les journalistes scientifiques restants ne peuvent plus procéder, faute de temps bien souvent, à un travail d'investigation, ce qui peut les contraindre à reprendre les communiqués des revues scientifiques.

En second lieu, les journalistes peuvent être exposés à certaines dérives.

Soit, c'est la propension au sensationnalisme. Les journalistes qui ont demandé au biologiste et généticien américain Craig Venter s'il avait joué à Dieu, à l'occasion de l'expérience qu'il a révélée en mai 2011, étaient certains de remporter un grand succès dans un pays où certains groupes religieux se mêlent de science. Mais, il est tout aussi certain qu'une telle question n'a pas facilité une approche paisible de la biologie de synthèse par l'opinion publique américaine ou celle d'autres pays. Ainsi, un journaliste de la BBC, dans un récent article, se demande si la biologie de synthèse ne serait pas la source du prochain conflit, qui rappellera celui des OGM.

Soit, deuxième cas, plus grave celui-ci, les journalistes sont amenés à violer certaines règles de déontologie professionnelle, comme l'a illustré l'affaire Seralini, qui fera l'objet d'une table ronde. Dans cette affaire, il s'est agi d'une étude dont la scientificité a été mise en cause doublée d'une opération de communication, à la limite de l'acceptable comme le rappellent certaines des contributions ici rassemblées.

Cette même affaire montre d'ailleurs que les scientifiques eux-mêmes peuvent accroître les difficultés que les journalistes sont susceptibles de rencontrer dans le traitement des controverses.

Mais il y a plus grave. Ceux que Naomi Oreskes a qualifiés de « marchands de doute » causent d'immenses préjudices à la communauté scientifique en discréditant la science et les scientifiques, mais aussi à l'ensemble de la société, en retardant les mesures nécessaires à la lutte contre le changement climatique, par exemple.

La discussion sur le réchauffement climatique évoquera très vraisemblablement le cas de cet ancien ministre, qui grâce à une publicité dont il jouit dans certains médias, peut soutenir que le changement climatique est une imposture, ce qu'une partie de l'opinion a été tentée de penser lors du *Climategate*.

Pour conclure, faut-il que la France se dote d'un *Science Media Center*, tel qu'il existe en Grande-Bretagne, en vue d'améliorer les relations entre scientifiques et journalistes et de faciliter le travail de ces derniers ?

En Allemagne et en France, des voix se prononcent en faveur d'une telle solution. Mais la mission que Jean-Pierre Leleux et moi-même menons nous conduit à émettre des réserves. D'une part, le *Science Media Center* londonien ne comporte pas de sciences humaines et sociales. D'autre part, il n'est pas certain que le plafonnement des contributions des donateurs suffise à garantir totalement son impartialité. On connaît les stratégies que les lobbys sont capables d'élaborer.

Mais ces remarques finales susciteront peut-être à leur tour d'autres controverses.

INTRODUCTIONS

UN MÉTIER AU COEUR DES POLÉMIQUES

SYLVESTRE HUET

Journaliste,
président de l'AJSPI

Il y a une vingtaine d'années, l'AJSPI avait organisé une rencontre avec le sociologue Pierre Bourdieu. Il s'agissait déjà de dialoguer avec un observateur de notre métier et de ses contraintes ; et durant cette rencontre, Pierre Bourdieu nous lança soudain la phrase suivante : « Méfiez-vous, la lucidité ne rend pas nécessairement heureux. » Prendre conscience de ses propres contraintes, dans un métier qui prétend contribuer à la lucidité du corps social sur lui-même, ne peut en effet que se retourner contre les journalistes ou du moins contre leur confort intellectuel, dès lors que cette lucidité appliquée à eux-

mêmes ne se traduit pas en moyens d'action pour transformer ces contraintes.

« [...] nous nous interrogeons sincèrement sur notre métier, qui s'exerce aujourd'hui bien souvent au cœur de polémiques vigoureuses sur l'usage des technologies issues des sciences. »

Serions-nous un peu masochistes, en nous engageant dans un dialogue similaire, cette fois avec les chercheurs en sciences humaines et sociales intéressés à notre activité ?

Ce dialogue va-t-il déboucher sur des mises en cause de l'image que nous aimerions avoir de nous-mêmes et de notre métier ? Nous en prenons le risque, car nous nous interrogeons sincèrement sur notre métier, qui s'exerce aujourd'hui bien souvent au cœur de

polémiques vigoureuses sur l'usage des technologies issues des sciences. Ceci alors que l'économie de la presse, en crise, accroît les nombreuses contraintes qui pèsent sur les journalistes et qui s'imposent à une profession massivement précarisée.

Le sujet de ce colloque, que nous espérons être le premier d'une série à côté d'autres initiatives de recherche et de dialogue entre chercheurs et journalistes, porte sur l'un de nos terrains d'exercice les plus périlleux. Il pose des questions plus rudes, moins consensuelles, plus dérangeantes que celles qui proviennent de l'irréductible complexité des sciences et des technologies ou du commerce des papiers et des pages internet, qui constituent des cadres et autant de contraintes pour l'instant indépassables de notre activité. Les controverses qui seront abordées ici ne sont en effet pas limitées, et ont d'autres origines que les débats entre scientifiques. Il s'agit plutôt d'affrontements, la plupart du temps violents, entre des acteurs sociaux dont la taille et la puissance font des journalistes scientifiques les plus petits acteurs du théâtre : responsables politiques, industriels, ONG, forces politiques, directions de journaux.

« **Les controverses qui seront abordées ici ne sont en effet pas limitées, et ont d'autres origines que les débats entre scientifiques.** »

Climat, perturbateurs endocriniens, plantes transgéniques : ces trois sujets concernent, certes, des scientifiques, des sciences et des technologies, mais surtout des gouvernements, des décisions politiques majeures, la gestion des risques sanitaires et environnementaux, des emplois, des usines, des milliards d'euros. Comment les journalistes scientifiques y sont-ils mêlés ? Quel rôle vont-ils jouer ? Faut-il leur donner un satisfecit ou les critiquer durement ? Avec les chercheurs de l'ISCC, nous avons choisi ces trois questions pour ce premier colloque, mais d'autres nous attendent : les gaz de schiste ou l'énergie nucléaire pourraient être au menu de notre prochain rendez-vous.

LE JOURNALISME SCIENTIFIQUE EN CRISE

DOMINIQUE WOLTON

Fondateur et directeur
de l'ISCC (2007-2013),
directeur de la revue
internationale *Hermès*

Le journalisme est pris dans un paradoxe. Les journalistes connaissent une crise de légitimité depuis trente ans, alors que le volume d'information produit et en circulation n'a jamais été aussi important et tandis que la valeur de l'information est sans cesse mise en avant. Par ailleurs, l'information circule de plus en plus vite et la concurrence entre les médias s'exacerbe.

La culture de l'immédiateté dévalorise le travail des journalistes, et l'argent, comme toujours, va aux moyens techniques et non aux hommes. Les journalistes scientifiques ne sont pas assez nombreux,

« [...] les
journalistes, dans
l'ensemble, sont trop
fascinés par la
technique. »

et les journalistes, dans l'ensemble, sont trop fascinés par la technique. Dans *L'information demain : de la presse écrite aux nouveaux médias*, un ouvrage publié en 1979 et qui constituait la première enquête internationale sur l'informatisation du journalisme, je concluais que l'argent était massivement investi dans les moyens techniques, mais qu'il n'y en avait pas assez pour

embaucher. La problématique actuelle est toujours la même : de nombreux acteurs restent avant tout fascinés par la technologie de l'Internet. Or, plus il y a d'information, et plus il faut de journalistes. Ceci va à l'encontre de l'idéologie actuelle et d'une certaine vulgate

démocratique, selon lesquelles tout le monde peut produire de l'information. Pourquoi faire appel à des spécialistes ? D'ailleurs ce débat existe aussi pour la science : jusqu'où peut-on s'appuyer sur la science participative ? Dans le cadre de la généralisation et de la facilitation de l'information, pourquoi ceux qui en sont les professionnels et qui respectent avant tout des valeurs politiques, ne sont-ils pas les premiers à défendre l'information journalistique ?

En 1979, dans ce même livre, je distinguais quatre types d'information : l'information-service, qui fonde le succès d'Internet et des réseaux ; l'information institutionnelle, gérée par les acteurs politiques, économiques ou juridiques ; l'information-news, liée à la presse et au travail du journaliste ; l'information-connaissance, liée à l'essor des banques de données et aux systèmes d'information professionnels et qui développe les contradictions pour le monde académique. Il faut à présent ajouter une cinquième catégorie, l'information relationnelle, liée à l'expansion des réseaux et des sites de rencontre.

Dans le cadre de cette explosion actuelle, les journalistes n'ont pas pour l'instant réussi à affirmer le fait que l'information est construite et qu'elle résulte de choix arbitraires et critiquables. La vulgate démocratique est ainsi capable de dénaturer la spécificité d'un métier. Le métier de journaliste est trop individualiste – comme l'est le monde académique – et pâtit des mécanismes de restructuration. En outre, les journalistes sont embarqués dans la « peoplisation » depuis quinze ans, et le seront sans doute pour longtemps encore. La réputation n'est pas liée à la compétence mais à l'effet de l'air du temps, ce qui est à la fois un aspect positif et pervers de la démocratisation.

Comme les autres journalistes, les journalistes scientifiques ne font pas assez référence aux agences. Les trois grandes agences de presse mondiales regroupent près de 6 000 journalistes et ont su résister aux effets de la technique contemporaine : ils continuent à légitimer leur travail de sourçage tout en étant totalement inconnus, alors qu'ils font l'essentiel du travail. Ces agences sont la source de la légitimité de l'information et résistent à la mode et à l'accélération de la vitesse de l'information par la qualité de leur travail. Les journalistes pourraient s'appuyer sur ce pilier.

Les journalistes ne sont pas tous les mêmes. L'oligarchie est connue du grand public à travers l'espace multimédia. Elle intervient trois ou quatre fois par jour et tient le système. La classe moyenne – dont les journalistes scientifiques – est inconnue, mais porte quotidiennement le travail. Au-dessous, il y a les jeunes journalistes tombés

dans la marmite des nouvelles technologies, et qui travaillent sans cesse pour émerger et être connus par le biais de l'image, des réseaux, etc. Les journalistes scientifiques pourraient contribuer à revaloriser la classe moyenne des journalistes, dont on parle peu.

Selon la vulgate démocratique, plus la transparence est forte, et mieux le système fonctionne. Or, il n'existe ni société ni individu transparents. Il faut du temps pour enquêter, et ce d'autant plus que le temps de l'information scientifique n'est pas celui de l'information contemporaine. La spécificité des journalistes scientifiques est donc difficile à faire valoir.

« [...] le temps de l'information scientifique n'est pas celui de l'information contemporaine. »

Par ailleurs, la réception de l'information dépend malgré tout des croyances et des représentations, qui focalisent l'intérêt sur tel ou tel sujet. Bien souvent, les journalistes scientifiques aimeraient traiter de sujets qui ne suscitent pas l'appétence des opinions publiques. Le problème ne réside pas que dans la production de l'information, mais aussi dans les idéologies et les représentations qui centrent l'intérêt sur certains sujets en

délaissant les autres. Le journaliste scientifique qui souhaite remettre en cause l'*imperium* de la science et de la technique est tributaire de ces représentations.

Dans cette ambiguïté entre la science, l'information et la connaissance, l'opinion publique veut savoir et veut aussi ne pas savoir. L'être humain ne supporterait pas de vivre dans un univers de transparence continue. Les journalistes qui ont pour fonction de désacraliser la science peuvent être bien ou mal reçus selon les cas. Il existe une suspicion à l'égard de la science à cause du nucléaire, des biotechnologies, etc., mais la science suscite aussi la confiance.

Cela pose des questions d'anthropologie extrêmement intéressantes et complexes, d'autant que les journalistes scientifiques dialoguent avec des scientifiques, qui ne sont pas des anges. Ces derniers courtisent les journalistes quand ils en ont besoin, les ignorent lorsqu'ils s'adressent au politique... Les scientifiques sont plus compliqués que la plupart des populations. Ils se méfient des journalistes, des entreprises et de l'espace public en général. Ils estiment le plus souvent qu'ils détiennent la vérité, et qu'un bon travail de vulgarisation suffirait pour informer le peuple : ce modèle descendant de l'information existe encore.

Le travail de médiation entre les scientifiques et le reste de la société a besoin des journalistes. Une société ouverte, interactive et transparente a besoin d'intermédiaires professionnels, qui sont la seule garantie pour éviter l'anomie. L'idéologique actuelle de Microsoft, de Google et de leurs avatars remet en cause le rôle des intermédiaires : journalistes, professeurs, hommes politiques, médecins, etc. Mais bien au contraire, plus il est aisé d'accéder aux sources, et plus il faut respecter les intermédiaires. Une démocratie n'est pas exempte de savoir, de connaissances, de hiérarchie, mais elle permet de les critiquer : nous aurons de plus en plus besoin de professeurs, de journalistes, d'hommes politiques, de médecins, de psychologues et de psychanalystes, etc.

Les journalistes scientifiques ne répètent pas la parole des scientifiques, des politiques, des spécialistes ou des experts. Ce statut intermédiaire du discours qui est le leur doit être valorisé : dans une société ouverte, les compétences de celui qui construit l'information et qui a parfois le courage de se battre – tout comme les journalistes militaires, qui sont embarqués – doivent être acceptées et reconnues, car l'idée de la verticalité continue à dominer. Pour autant, les journalistes scientifiques ne peuvent être réduits à de simples animateurs de débats, de politiques et de controverses.

Il ne faut pas confondre polémique, débat et controverse. Cette dernière est définie par cinq caractéristiques : un débat scientifique, une médiatisation, une mobilisation des opinions publiques, un enjeu économique et une dimension internationale. L'ISCC suit le développement de huit controverses, dont trois seront discutées ici.

« Il ne faut pas confondre polémique, débat et controverse. Cette dernière est définie par cinq caractéristiques : un débat scientifique, une médiatisation, une mobilisation des opinions publiques, un enjeu économique et une dimension internationale. »

Le journalisme scientifique a vocation à se développer dans ce contexte à travers de multiples contradictions. Tout d'abord, la crise du journalisme. Puis, la lutte contre l'accélération du temps de l'information. Ensuite, le désir de savoir : il varie selon les espaces culturels et dans le temps et le monopole scientifique occidental sera de plus en plus confronté à d'autres lectures culturelles. Les journalistes scientifiques témoignent que les rapports science-société ne sont pas les mêmes selon les peuples et les nations.

Il faut aussi compter sur l'affrontement avec l'idéologie de la transparence, et la mise en valeur de la compétence professionnelle. Il faut aussi répondre à la question « Qui veut savoir ? ». J'avais critiqué le livre de Michel Foucault, *La volonté de savoir*, qui porte sur la libération des mœurs, en lui répondant par cette question. Car nous ne voulons pas tous savoir la même chose, et il y a beaucoup de choses que l'on ne voudrait surtout pas savoir.

Il faut enfin se confronter avec l'opinion publique, qui devient dans les controverses l'acteur de la mobilisation. Elle ne peut pas être réduite aux sondages et est en partie l'ennemie des journalistes et des

experts. Elle ne peut devenir le référent ultime et n'a pas toujours raison contre les spécialistes, sauf quand elle prend la forme du vote. L'information scientifique et technique est intéressante, car

« Le journalisme scientifique permet de refixer les limites entre information et connaissance, culture et politique. »

elle se rattache à la logique de la connaissance, qui n'est pas aisément compatible avec celle des sondages, mais qui constitue l'élément le plus important. Dans le contexte de rationalisation du monde, qui est à la fois un progrès et une impasse, la logique de la connaissance est réduite, l'érudition est évacuée et l'information domine assez bêtement. Le journalisme scientifique permet de refixer les limites entre information et connaissance, culture et politique.

En tant qu'intermédiaires, les journalistes scientifiques posent une question politique : car plus la société est ouverte, transparente et interactive, et plus il faut préserver le conflit des légitimités. Les visions du monde sont multiples selon la place des différents acteurs. Il faut conserver trois conflits de légitimité fondamentaux : la logique de l'information, la logique de la connaissance, la logique de l'action. Le travail des journalistes scientifiques et des journalistes en général, tout comme celui du monde académique, consiste à ne pas mélanger ces trois registres. Dans le contexte d'une information circulant sans cesse, les journalistes scientifiques contribuent à les distinguer. Finalement, les controverses n'illustrent pas la politisation des relations entre science et société, mais la cohabitation des différentes logiques. Organiser cette cohabitation, c'est satisfaire un objectif démocratique.

- PREMIÈRE PARTIE -

LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Libération



**HAMMERSTEIN,
SAGA
ANTINAZIE**
ET TOUTE L'ACTUALITÉ
LITTÉRAIRE & PAGES CENTRALES

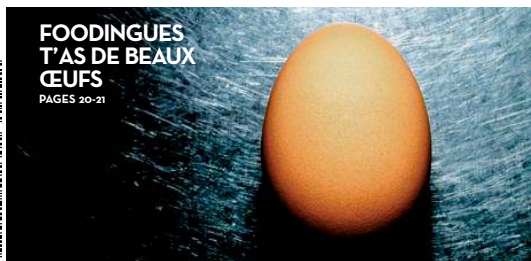
Un appel de 400 scientifiques Un bonnet d'âne pour Allègre



Des experts français en appellent au ministère de la Recherche pour réfuter les méthodes de l'ancien ministre, qui conteste le réchauffement climatique. PAGES 2-4



CARLOS BARRIA - REUTERS



BALLYSCANLON - PLANPICTURE



MILON MONTENEGRO - GETTY IMAGES

Libération
M 00135 - 401 - F - 1,30 €

IMPRIMÉ EN FRANCE / PRINTED IN FRANCE Allemagne 2,10 €, Autriche 2,80 €, Belgique 1,40 €, Canada 4,25 \$, Danemark 22 Kr, DOM 2,20 €, Espagne 2 €, États-Unis 4,25 \$, Finlande 2,40 €, Grande-Bretagne 1,60 £, Grèce 2,40 €, Irlande 2,25 €, Israël 18 ILS, Italie 2,20 €, Luxembourg 1,40 €, Maroc 15 Dh, Norvège 25 Kr, Pays-Bas 2,10 €, Portugal (cont.) 2,10 €, Slovénie 2,50 €, Suède 22 Kr, Suisse 3 FS, TOM 400 CFP, Tunisie 1700 DT, Zone CFA 1 700 CFA.

MÉDIAS ET SCIENCES DU CLIMAT

SYLVESTRE HUET

Journaliste,
président de l'AJSPI

Par rapport à d'autres sciences, les sciences du climat bénéficient d'un régime exceptionnel dans les relations que les journalistes entretiennent avec elles. Cela provient de l'existence du GIEC, créé pour éclairer les gouvernements, mais qui a généré une expertise collective de très grande qualité par rapport à d'autres domaines. Elle est donc utilisable directement par les journalistes spécialisés en sciences. L'effet de la production du GIEC sur le journalisme scientifique a été différent selon les pays, et l'on relève une corrélation assez étroite entre l'attitude

« Une surface médiatique impressionnante a été offerte à des scientifiques qui contestaient l'expertise scientifique du GIEC, mais aussi la production scientifique elle-même. . »

des élites locales et la réception du débat. En France, depuis vingt ans, la réalité du réchauffement n'est pas contestée par les élites politiques et économiques, ce qui a accompagné une production journalistique assez consensuelle

rarement rompue par quelques initiatives de *Science et Vie* et de *Science et Avenir*.

L'effet de surprise a été d'autant plus fort en 2009, lorsque le climatoscepticisme a trouvé des relais médiatiques puissants : France 2, France 5, chaînes de radios, organes de presse écrite tels que *Le Point*, etc. Une surface médiatique impressionnante a été offerte à des scientifiques qui contestaient l'expertise scientifique du GIEC,

mais aussi la production scientifique elle-même. On compte parmi les acteurs de cette offensive l'ancien ministre Claude Allègre, mais aussi Vincent Courtillot, longtemps directeur de l'Institut de Physique du Globe de Paris. Des succédanés assez lamentables de ce type de propos peuvent être trouvés dans *Le Point* sous la plume du physicien François Gervais ou du biologiste Didier Raoult.

Il est normal que des scientifiques contestent les travaux de leurs collègues. On observe ainsi que les résultats des modélisations climatiques diffèrent selon les groupes qui les mènent, que les prévisions de l'élévation du niveau des mers varient aussi, etc. Mais ce n'est pas cette controverse qui anime les climatosceptiques. Face à un message globalement univoque de la production scientifique, certains de ces derniers, notamment Vincent Courtillot, sont allés jusqu'à produire dans la sphère des publications scientifiques ce qui pouvait justifier leurs propos publics. Cela n'est en rien anodin puisque le GIEC fait reposer sa crédibilité sur le fait que ses travaux reposent sur des articles publiés dans des revues à comités de lecture – à quelques exceptions près. Cela montre l'importance de ce type de publication.

Les publications des climatosceptiques auraient pu justifier de la part des journalistes scientifiques un traitement plus symétrique, à ceci près que ces publications ont systématiquement été réfutées, voire ridiculisées – comme lorsque des climatologues américains ont remarqué que certains calculs revenaient à considérer que la Terre se comportait comme un disque noir. La dernière de ces publications ne sera sans doute ni commentée ni réfutée, puisqu'elle a été publiée dans la revue d'un groupe chinois, *Scientific Research*, revue en *open access* dans laquelle la publication est payée par l'auteur. Le groupe chinois en question fait partie de la liste noire des revues prédatrices de Jeffrey Beall, puisqu'il n'y existe aucune relecture sérieuse par les pairs.

« **S'il ne s'agissait que de repérer les véritables publications scientifiques, le travail des journalistes scientifiques ne serait pas si délicat.** »

S'il ne s'agissait que de repérer les véritables publications scientifiques, le travail des journalistes scientifiques ne serait pas si délicat. Le problème réside dans le fait que des directions de rédactions se sont saisies du fait que les sciences du climat se prêtaient enfin à la mise en scène d'une polémique qui pouvait passer dans les journaux télévisés au travers de formats courts. Il a fallu pour cela « passer sur le corps » de certains collègues journalistes scientifiques, ce qui est peu connu.

Ainsi, lorsqu'une chaîne de télévision publique décide de produire un « *3 minutes Jouzel – 3 minutes Cortillot* » pour le journal télévisé, elle doit se passer du journaliste scientifique de la chaîne, qui refuse de se prêter à la mascarade, et doit le confier à un journaliste dont ce n'est pas la spécialité. Ainsi, lorsque *Le Point* se fait un devoir d'accompagner plusieurs pages consacrées à Claude Allègre de deux pages traitant des sciences du climat, il doit publier deux pages non signées, car le journaliste de la rédaction spécialisé en sciences refuse de mêler son nom à cette opération. Et lorsqu'une rédactrice en chef du *Point* caviarde la citation d'un climatologue réputé – de surcroît empruntée à un autre journal, ce qui est une faute professionnelle – en lui faisant dire le contraire de son propos d'origine, on se retrouve une fois encore face à des comportements qui sont des dérapages professionnels et qui méritent enquête de la part des spécialistes de la communication.

Quoi qu'il en soit, le mécanisme à l'œuvre est le refus, par certaines directions de rédactions, d'accepter l'expertise de leurs journalistes spécialisés en sciences, alors qu'elles ne prendraient pas ce risque pour des dossiers judiciaires ou policiers. Reste à savoir si ces actes ont eu des effets sur l'opinion publique ou sur les politiques conduites. Il est très possible que ces effets aient été minimes, tant l'explication des mécanismes du climat au grand public est difficile, et tant les politiques dépendent avant tout des contraintes économiques et des techniques disponibles à court terme.

ANALYSE DES CONTROVERSES : FAUT-IL ENCORE ÊTRE SYMÉTRIQUE ?

STEFAN C. AYKUT

Politiste et sociologue
des sciences
(post-doctorant L'ATTS
et IFRIS)

Le changement climatique est un problème particulier, un peu à part. Il pose des questions à la fois stimulantes et difficiles aux chercheurs en sciences sociales et aux observateurs en général. Il peut apparaître semblable à d'autres problèmes de notre époque : c'est une question scientifique complexe, qui a des implications politiques importantes, en lien avec notre relation à l'environnement, notre foi dans les sciences et dans les bienfaits de la technique, notre modèle de croissance, les générations futures, etc. C'est un volet de la crise écologique, caractérisée par les controverses sur l'amincissement de la couche d'ozone, le nucléaire, les pluies acides, les OGM, et plus récemment les nanotechnologies et les gaz de schiste – entre autres.

La question du climat s'en distingue. Cela peut être saisi à travers deux notions : celle de controverse, et celle de symétrie.

La question de l'origine anthropique du changement climatique est-elle une polémique, une *controverse*, une dispute ? La réponse à cette interrogation est très politique. Le terme de controverse caractérise le fonctionnement normal de la science, et possède donc une connotation positive en indiquant un déroulement formel des débats. Selon le sociologue Cyril Lemieux, une controverse est une dispute qui se déroule devant un public de pairs. Ce n'est pas le cas de la controverse climatique. Des incertitudes scientifiques demeurent et il existe

des controverses sur des aspects spécifiques, mais le rôle de l'homme dans les changements en cours est solidement établi. Ceux qui participent aux controverses médiatiques sur la question ne sont pas des spécialistes du domaine, et la dispute ne se déroule pas devant un public de pairs, mais directement dans l'espace public, devant un public non averti.

En même temps, la définition de Cyril Lemieux reste étroite, car les sociologues des sciences ont étudié depuis longtemps des « controverses sociotechniques » qui débordent du domaine scientifique vers les domaines politiques, juridiques et économiques. Elles mêlent arguments scientifiques et techniques, et considérations politiques et idéologiques. Cela s'observe dans la controverse climatique, même si la métaphore du débordement n'est pas très précise puisqu'une partie du débat public porte sur des controverses aujourd'hui considérées comme closes. Pour résumer, la définition de ce qui peut être qualifié comme controverse fait donc partie du débat, ce qui complique le travail du chercheur.

Le deuxième axe est celui de la *symétrie*, car les chercheurs en sciences sociales sont confrontés à un dilemme similaire à celui des journalistes. Faut-il, dans un souci d'objectivité et de neutralité, appliquer la symétrie dans le traitement des différents protagonistes des controverses climatiques ? En effet, tout un courant de la sociologie des sciences a à cœur de traiter toutes les parties prenantes d'une controverse à partir d'une même méthode, considérant que l'activité scientifique est une activité sociale parmi d'autres, en évitant de reprendre les frontières tracées par les acteurs eux-mêmes, par exemple entre bonne science et mauvaise science, entre volonté de trouver la vérité d'un côté et activité guidée par les intérêts de l'autre.

« [...] les lanceurs d'alerte ne sont pas minoritaires : [...] on trouve une minorité active qui fabrique de l'incertitude, ... »

Le cas du climat est, ici encore, spécifique. Il est aussi révélateur des difficultés de cette posture. La controverse se mène à front renversé, puisque les lanceurs d'alerte ne sont pas minoritaires : ils représentent l'état des savoirs formalisé dans les rapports du GIEC, et face à eux, on trouve une minorité active qui fabrique de l'incertitude, selon ce qu'ont montré les historiens et les sociologues des sciences. On pense ici notamment à l'ouvrage *Les marchands de doute* de Naomi Oreskes et Erik Conway, aux travaux de Robert Proctor sur l'Agnotologie, ou aux études sur l'offensive contre l'écologie politique des cercles néo-conservateurs américains. Devant l'asymétrie de cet affrontement – spécialistes du domaine d'un côté et machine du déni de l'autre – il est malaisé d'appliquer une symétrie, même méthodologique.

Il ne faut pas abandonner pour autant les notions de controverse et de symétrie. Parce qu'en décrivant les controverses sur le climat comme une simple affaire de doute fabriqué et une controverse artificielle,

« L'écho que rencontrent ces controverses médiatisées est révélateur du fossé qui sépare le savoir abstrait des sciences du climat et le monde vécu des citoyens. »

on néglige des éléments importants. En effet, le changement climatique n'est pas un problème simple qui pourra être résolu rapidement. Ce nouveau paradigme nous accompagnera dans les décennies et le siècle à venir, et il

reconfigure déjà puissamment les domaines scientifiques et politiques, ainsi que l'espace social. Il est donc normal qu'il suscite des résistances, par exemple lorsque l'on utilise les sciences du climat modélisées pour aborder des questions que d'autres disciplines avaient coutume de traiter, ou lorsque des mesures politiques controversées sont annoncées au nom de la lutte contre le changement climatique.

L'écho que rencontrent ces controverses médiatisées est révélateur du fossé qui sépare le savoir abstrait des sciences du climat et le monde vécu des citoyens. Le succès (relatif) des « climatosceptiques » montre, je pense, les difficultés qu'éprouvent beaucoup de citoyens de faire sens à partir des modèles climatiques et des scénarios du GIEC. Face à cette situation, les journalistes scientifiques et les chercheurs en sciences sociales ont un rôle à jouer qui n'est peut-être pas le même.



Le coup de colère du climatologue



Edouard Bard, professeur au Collège de France, met en cause Vincent Courtillot, directeur de l'Institut de physique du globe de Paris.

Le climat et ses polémiques auraient-ils entraîné des proches de Claude Allègre dans une galère? Au point de risquer l'accusation de mauvaise conduite scientifique? La question concerne deux membres de l'Académie des sciences, Vincent Courtillot, directeur de l'Institut de physique du globe de Paris (IPGP), et Jean-Louis Le Mouél, spécialiste de géomagnétisme. Tous deux soutiennent l'ancien ministre, Claude Allègre, dans sa croisade niant le rôle des gaz à effet de serre émis par l'homme dans le changement climatique. Déjà, les deux scientifiques s'étaient ridiculisés lors d'une séance de l'Académie des sciences (1) lorsqu'Edouard Bard, professeur au Collège de France, chaire «Évolution du climat et de l'océan», avait démontré que leur calcul de l'effet climatique des

variations du Soleil oubliait que la Terre est... ronde, en la supposant plate et noire de surcroît!

Cette grossière «erreur» se double-t-elle d'une mauvaise conduite? La question, se pose depuis la publication d'un article signé par Edouard Bard et Gilles Delagey dans la revue *Earth and Planetary Science Letters* (2). Ils y répondent à celui publié par Vincent Courtillot et ses collaborateurs dans la même revue (3) qui prétendait démontrer que le climat est modulé par des interactions entre la magnétosphère terrestre et le rayonnement solaire. Étudier les relations entre Soleil, champ magnétique terrestre et climat n'a rien d'iconoclaste. Les climatologues mettent dans leurs modèles bien d'autres facteurs que l'effet de serre — éruptions volcaniques, aérosols, calottes polaires, cycle de carbone, et n'oublient pas la variabilité du Soleil, surveillée par satellite depuis 1978. Le problème, écrit Bard, est que la «démonstration» sort des normes scientifiques et relève de la manipulation des données, un péché peu apprécié dans les labos.

Fausse courbe. L'exemple le plus simple est celui d'une courbe des températures moyennes de la planète utilisée par Vincent Courtillot. Il affirme reprendre celle de Philip Jones (université d'East Anglia, Royaume-Uni) et du Hadley Center au service météo britannique. Deux leaders font autorité pour la reconstruction des températures du XX^e siècle, Jim Hansen (Goddard Institute for Space Studies de la Nasa) et Jones. Problème: la courbe utilisée par Courtillot n'est pas la courbe de Jones, note Bard. Les différences entre les deux courbes sont significatives, puisque la fausse

Vincent Courtillot, en haut.

PHOTO BERNARD MARTINEZ, LOOKATS SCIENCES

Edouard Bard, en bas.

PHOTO P. IMBERT, COLLÈGE DE FRANCE

courbe de Jones appuie l'hypothèse des géophysiciens. Courtillot assure maintenant (4) s'être trompé de référence et en donne une autre. Re-problème: c'est celle d'une courbe... des températures estivales au nord de 20° nord, sur les continents et non de l'ensemble de la planète.

Un autre exemple se lit sur la figure principale de l'article de Courtillot et Le Mouél. Elle présente sur un graphique une courbe de températures (la fausse Jones), deux courbes de la variabilité du champ magnétique terrestre et une courbe d'éclairement solaire total, (c'est-à-dire l'énergie reçue par unité de surface à la distance Terre-Soleil). La corrélation étroite entre les quatre courbes est censée constituer la preuve de l'hypothèse. La référence de la courbe d'éclairement cite Sami Solanki (directeur à l'Institut Max Planck en Allemagne) en 2002. Mais pourquoi, écrit Bard, n'avoir inscrit sur le graphe que les données postérieures à 1950, alors que la figure démarre en 1900 et que la courbe de Solanki couvre tout le XX^e siècle?

La raison en est simple: cela permet de fabriquer un artefact statistique où apparaît une corrélation étroite entre la courbe des températures et celle de l'éclairement solaire. Or, si l'on prend en compte tout le siècle, la corrélation devient peu convaincante. Prise la main dans le sac, l'équipe de Courtillot a dit s'être (encore!) trompée de référence et que la courbe de Solanki est la courbe... de Tobiska publiée en 2001. Mauvaise défense, car la courbe de Tobiska ne représente que la composante ultraviolet du rayonnement solaire. L'astrophysicienne Judith Lean (US Naval Laboratory, Washington) l'a démontré dès 2002 (5).

Péchés. Le tri de données effectué par Courtillot provoque un malaise. Pourquoi stopper la courbe de température en 1992 sur leur figure? Parce que les dix années les plus chaudes depuis cent ans sont postérieures? Parce que les années 1990-1995 et 2000-2005 montrent des évolutions et sens inverse des températures et de l'activité solaire, ruinant leur argumentation?

Prise la main dans le sac, l'équipe de Courtillot a dit s'être (encore!) trompée de référence.

Ne pas tenir compte de données connues et contredisant votre hypothèse participe des péchés condamnés par l'éthique de la recherche. Comment expliquer le risque pris par ces académiciens de voir leurs carrières entachées par ce comportement bizarre? Les faits relevés par Bard — bien plus nombreux (6) que ceux cités ici — ne se limitent pas à des erreurs de géophysiciens s'engageant sur un terrain qu'ils connaissent peu. Ils ont franchi une ligne jaune. Les institutions scientifiques sont face à deux questions: comment réagir, comment expliquer les complications nécessaires à la parution d'un article aussi vérolé?

— SYLVESTRE HUET

(1) *Libération* du 14 mars 2007.

(2) E. Bard et G. Delagey, *Earth and Planetary Science Letters*, vol. 265 (2008).

(3) Vincent Courtillot et al., *Earth and Planetary Science Letters*, vol. 253 (2007).

(4) Vincent Courtillot et al., *Earth and Planetary Science Letters*, vol. 265 (2008).

(5) J. Lean, *J. of Geophysical Research*, (2002).

(6) Voir www.realclimate.org.

SCIENCE ET DÉBAT MÉDIATIQUE

SOPHIE BECHEREL

Journaliste à France Inter

Les médias audiovisuels fonctionnent de façon différente par rapport à la presse écrite. Il existe à la radio une distinction entre les journalistes et les animateurs-programmateurs, et cette distinction joue énormément sur le traitement d'une controverse ou d'un sujet. À France Inter, les journalistes scientifiques représentent 3 % de la rédaction, travaillent sur leur sujet depuis des années et fabriquent pour l'essentiel des formats extrêmement courts. Ils ont accumulé une très forte expertise et leur soutien est donc demandé pour organiser des débats.

Les animateurs-producteurs travaillent sur des émissions plus longues que les journaux, qui durent de dix à trente minutes. Les débats

« Il existe à la radio une distinction entre les journalistes et les animateurs-programmateurs, et cette distinction joue énormément sur le traitement d'une controverse ou d'un sujet. »

ne durent jamais moins de trente minutes et peuvent atteindre une durée de deux heures. Ces professionnels sont souvent remplacés compte tenu des évolutions de grille, de sorte qu'à peu près n'importe qui peut parler de n'importe quoi. Il leur est difficile

de maîtriser un sujet, de bien choisir les intervenants et de décrypter les débats. S'ils ne pèsent pas le même poids qu'un journaliste

économique ou judiciaire, les journalistes scientifiques interviennent pour influencer ces débats et expliquer, parfois, que les questions de science ne peuvent pas être réglées en deux interventions de trois minutes.

Il est souvent difficile d'avoir une incidence sur les propos des animateurs, qui apparaissent comme des journalistes car ils s'attaquent régulièrement à des questions de fond, non en s'appuyant sur des publications scientifiques, mais à l'occasion de la parution d'un livre. Il s'agit alors pour le monde de l'édition de faire parler du livre. En 2009 et 2010, il apparaît donc que le débat médiatique a été marqué par les publications des auteurs climatosceptiques déjà cités. Leurs propos sont depuis devenus beaucoup plus discrets en l'absence de publication d'ouvrages destinés au grand public. Mais ces livres sont défendus avec un certain brio par leurs auteurs, et ceux-ci font partie des intervenants nommés « les bons clients » dans le jargon journalistique. Ce phénomène touche d'autant plus les médias audiovisuels que les émissions se déroulent généralement en direct et qu'il faut être efficace et rapide. L'auditeur retiendra un message simple et bref. La vulgarisation porte donc les travers de la simplification.

« L'auditeur retiendra un message simple et bref. La vulgarisation porte donc les travers de la simplification. »

Malgré ces tendances, les journalistes scientifiques de l'audiovisuel sont dans l'ensemble peu à peu parvenus à mettre en garde les directeurs de rédaction contre la sur-médiatisation de certains acteurs non légitimes. Pour autant, il reste de très larges espaces maîtrisés par les producteurs, qui sont indépendants, dans lesquels ils pèsent peu. Cela laisse circuler auprès des auditeurs des messages brouillés. Il reste que les rédactions progressent et comprennent petit à petit que les questions scientifiques sont complexes, ce qui n'était pas le cas dans les années 2000 : il était alors impossible de traiter des réelles controverses.

LE RISQUE DE LA VULGARISATION

HERVÉ LE TREUT

Climatologue au CNRS

On ne peut pas vraiment parler d'atteinte à la liberté de la recherche. Il faut plutôt évoquer le problème d'une communication adaptée de la recherche. Le travail effectué par la communauté scientifique pour vulgariser les notions liées au climat s'est trouvé dans une impasse lorsque la controverse s'est développée. Si l'on entre dans les détails de la physique, la notion d'effet de serre est très complexe, et elle est souvent simplifiée grâce à l'image d'une cage de verre empêchant le rayonnement de s'échapper. L'image est juste jusqu'à un certain point, mais dès lors que des acteurs contestent la position scientifique au nom de cette image, en arguant par exemple que les effets du CO₂ sont déjà saturés (ce qui est faux), il est impossible de répondre à partir de cette même image dans le domaine public. Le débat a donc amené des notions complexes étrangères au précédent effort de vulgarisation, et les débats sont dans ce cadre devenus assez difficilement maîtrisables.

Pour répondre aux arguments déployés par exemple par François Gervais, qui sont faussement complexes, il faut en revenir à des notions de niveau Bac + 4. Ceci est gênant, d'une part parce que ces débats sont dénués de sens réel, mais d'autre part en termes d'action. Il est très probable qu'un retard considérable a été pris dans la définition des objectifs nationaux à cause de débats faussés, même si la situation est en effet différente sur le terrain. La France organisera la COP 21 en 2015 : quelle sera l'élaboration

Climat: Allègre part en courbes

Dans son livre «l'Imposture climatique», l'ancien ministre détourne une publication scientifique. Indigné, son auteur, Hakan Grudd, a fait parvenir à «Libération» la preuve de la falsification.

Par SYLVESTRE HUET

«**M**isleading (trompeur) et «unethical» (contraire à l'éthique). Ces deux mots, sévères, sont issus d'un courriel reçu la semaine dernière au service sciences de Libération. Un mail de Hakan Grudd, paléoclimatologue suédois de l'université de Stockholm, qui proteste ainsi contre une falsification de données climatiques, publiée page 48 du livre de Claude Allègre, *L'imposture climatique, ou la fausse écologie*, paru chez Plon.

Cette falsification, dont les victimes premières sont les lecteurs de Claude Allègre, touche directement Hakan Grudd, puisque la courbe de température lui est attribuée par la mention «Grudd, 2008» (1). On y voit des températures qui, depuis l'an 500, sont presque toujours plus élevées qu'aujourd'hui et une chute finale après l'an 2000.

Si Mr. Grudd a bien reconnu son travail pour les années 500 à 1900, il relève deux falsifications. La première ? La légende présente cette courbe comme «la température», sans précision de lieu. En langage scientifique, cela désigne une courbe de températures globales. Or, note Grudd, cette courbe réalisée à partir des cernes d'arbres de la région de Tornetrask (dans l'extrême nord de la Suède) représente uniquement les températures estivales de la région. Cette «reconstruction ne doit pas être utilisée par erreur comme une représentation des températures globales», accuse-t-il.

ÉTRANGE. La seconde ? Claude Allègre a dessiné une courbe très différente de celle de Grudd pour les années post 1900. Alors que celle de Grudd remonte très vite et sans jamais retomber, celle qu'Allègre a publiée monte bien plus lentement, puis retombe d'une manière doublement étrange. Soit l'on considère que la fin de la courbe est datée d'aujourd'hui, et alors elle prétend qu'il n'a jamais fait aussi froid depuis près de 1500 ans. Ce qui fait éclater de rire n'importe quel climatologue. Soit on considère que l'échelle de temps de la fin du graphique est correcte, et alors Allègre nous fait une prédiction toute personnelle du climat jusqu'en 2100 !

L'étranger ne s'arrête pas là. La courbe de teneur en gaz carbonique de l'air, qui n'existe pas sur le graphique de Grudd, ne correspond

pas aux valeurs connues. Si l'on suit l'échelle de temps, Allègre prétend que cette teneur se situe près de 300 parties par million (ppm) en l'an 2000, alors qu'elle était de 370 ppm selon les observations. Quant à la fin de la courbe, elle défie toute logique. Si l'échelle de temps est conservée, on se trouverait alors en l'an 2100, avec une teneur en CO₂ de 380 ppm... valeur relevée en 2007. Si l'échelle n'est pas conservée, pourquoi ne pas l'avoir indiqué ?

La colère de Hakan Grudd s'explique. Falsifier des données constitue une fraude que le monde scientifique combat vigoureusement. Un chercheur du CNRS risquerait le licenciement pour faute s'il s'y adonnait dans une publication scientifique. Interrogé, Claude Al-

lègre nous a répondu que «toutes les courbes de l'ouvrage sont redessinées. Il y a donc des inexactitudes ou même des exagérations par rapport aux originaux. Ceci signifie que les courbes ne sont que les supports illus-

«**Toutes les courbes de l'ouvrage sont redessinées. Il y a donc des inexactitudes ou même des exagérations par rapport aux originaux.**»

Claude Allègre répondant à «Libération»

trafits du raisonnement écrit. Certes, la partie dépassant l'an 2000 est une «extrapolation» qui ne devrait pas exister puisque les courbes de Grudd s'arrêtent à 2000 ! Le livre précise pourtant «la courbe [...] établie par Grudd» et non un vague «d'après

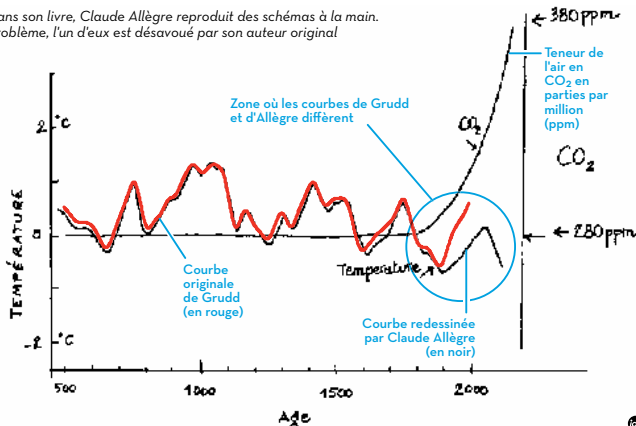
Grudd». Il affirme n'avoir jamais «dit qu'il s'agissait là d'une température moyenne du globe»... mais son «extrapolation» - le mot fait sourire - le prétend puisqu'elle n'a rien à voir avec les températures locales étudiées par Grudd. Le débat scientifique porte d'ailleurs sur ce point : les épisodes chauds enregistrés en Eurasie autour de l'an 1000 sont-ils globaux ou non ? Allègre prétend que oui, sans arguments scientifiques précis. Grudd estime que non. Ce spécialiste de dendrochronologie - l'étude du climat passé à l'aide des cernes des arbres - est présenté par Claude Allègre comme un climato-sceptique, dont le travail

aurait contredit toutes les reconstructions antérieures car lui seul aurait tenu compte «de la compaction des cernes» en étudiant leur densité. C'est faux : ce phénomène connu depuis des décennies est pris en compte par les spécialistes auxquels Allègre oppose Grudd, alors qu'ils travaillent ensemble. Le Suédois n'a pas apprécié son enrôlement forcé dans le camp des climato-sceptiques.

«**MAFIEUX.**» Ce graphique est présenté par Allègre comme une preuve de «l'imposture» des climatologues - «des scientifiques dévoyés ambitionnant l'argent et la gloire» - auxquels il reproche de s'être imposés par «un système totalitaire» et «mafieux». Dans son livre, il fournit un exemple de ce système dit mafieux : «Et le malheureux chercheur qui avait fait cette découverte essentielle a été versé dans le corps des techniciens.» La découverte ? «La température a augmenté à peu près huit cents ans avant le CO₂. C'est donc la température qui est le facteur déclenchant» (2) du réchauffement survenu il y a 245 000 ans. Allègre prétend que cette découverte contredit les climatologues, dont Jean Jouzel (directeur de recherche au CEA), qui proclament que «le CO₂ est bien la cause première de la variation du climat» dans le passé. Du coup, le «malheureux chercheur» aurait été dégradé au rang de technicien par Jouzel pour le punir.

Il s'agit de Nicolas Caillon du Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement à Saclay. Voici sa réaction : «C'est dégueulasse. Je n'ai jamais été versé dans le corps des techniciens. Je suis ingénieur de recherche au CNRS, à la suite d'un concours de recrutement que j'ai réussi en 2003, après ma thèse passée sous la direction de Jean Jouzel, qui est un ami.» Quant à la présentation que Claude Allègre fait de ses travaux, il répond : «C'est un manque d'honnêteté intellectuelle flagrant. Jamais les paléoclimatologues n'ont affirmé que les transitions glaciaires interglaciaires depuis un million d'années étaient déclenchées par les gaz à effet de serre. Donc, la découverte du déphasage de 800 années entre le début d'un réchauffement survenu il y a 245 000 ans et l'augmentation de la teneur en CO₂ de l'atmosphère n'est pas une surprise, c'est une quantification d'un phénomène attendu.» Claude Allègre présente son texte comme «un livre politique avant tout !» Sur ce point, on le croit. (1) Climate Dynamics, (2008) (2) N. Caillon et al. Nature et Libération du 14 mars 2003.

Dans son livre, Claude Allègre reproduit des schémas à la main. Problème, l'un d'eux est désavoué par son auteur original



CLIMAT LE GRAPHIQUE DE TEMPÉRATURES, AVANT/APRÈS

Ce graphique a été fourni à Libération par Hakan Grudd, paléoclimatologue à l'université de Stockholm. Il comporte une reproduction exacte (en noir) du graphique publié par Claude Allègre, à la page 48 de son livre. En rouge, Hakan Grudd a ajouté sa courbe, publiée dans *Climate Dynamics*, 2008, des températures estivales de la région de Tornetrask (nord de la Suède). On voit qu'à partir de 1900 Claude Allègre a falsifié la courbe de Grudd alors qu'il précise dans la légende de son livre «courbe établie par Grudd».

REPÈRES



Hakan Grudd est paléoclimatologue à l'université de Stockholm, spécialiste des glaciers de montagne et des cernes d'arbres pour reconstituer les températures passées. Il proteste contre la falsification de son travail.



Claude Allègre, ancien ministre et géochimiste, vient de publier *L'imposture climatique* (Plon) qui est un succès de librairie. Il accuse les climatologues d'avoir «comploté» et instauré un «système mafieux».

collective déployée à cette occasion ? Tous les débats périphériques – et je les crois sciemment organisés comme tels – ont visé à créer un état de confusion dans lequel les idées complexes, qui permettent de faire le lien entre la science et la prise de décision, ont eu du mal à s'exprimer. Ils se sont opposés à la nécessaire clarification du débat.

Les réels débats scientifiques exigent du temps. Un débat de ce type a été nécessaire lorsque des scientifiques ont détecté des températures de l'air semblant indiquer un refroidissement autour de l'an 2000. Il a fallu plus de cinq ans pour éclaircir la contradiction apparente avec les températures de surface, qui semblaient se réchauffer, en reprenant les calculs des équipes qui avaient effectué ces mesures et en découvrant que le refroidissement de la stratosphère avait contaminé, en raison d'une erreur informatique, les mesures faites dans des couches inférieures de l'atmosphère.

Ce type de controverses scientifiques ne peut être mené dans l'arène publique. Elles peuvent être dommageables pour l'image de notre science en dehors du cercle de nos pairs. Si les propos que l'on prête aux climatologues sont des propos grossièrement faux, y compris dans la façon dont les travaux

sont traduits par les journalistes, cela induit une perte de confiance dans la parole des scientifiques dans les sciences avoisinantes – en l'occurrence, la mécanique et la physique. Le seul critère, pour les journalistes, est alors de savoir clai-

« Simplifier les enjeux scientifiques nous prive des débats essentiels qui doivent être menés dans des sociétés démocratiques. »

rement à qui ils accordent leur confiance. Il faut pour cela savoir comment fonctionnent les communautés scientifiques et de quelle façon elles sont aptes au débat – ce qui fonde la confiance. Cette confiance est essentielle vis-à-vis des médias et des citoyens, mais aussi vis-à-vis des autres communautés scientifiques.

Les sciences de l'environnement – dont celles du climat – sont intrinsèquement interdisciplinaires. Il faut à la fois préserver le climat et la biodiversité, mais aussi les capacités à alimenter la planète et à accéder aux ressources en eau, etc. – ceci, dans un contexte de justice sociale. La question climatique s'articule à l'ensemble de ces problèmes, mais cette articulation est complexe. Simplifier les enjeux scientifiques nous prive des débats essentiels qui doivent être menés dans des sociétés démocratiques. Le problème majeur posé par les controverses sur la question du climat – et c'était sans doute l'objectif de leurs initiateurs – a consisté à ramener la question à des débats extrêmement simples et déconnectés des réels enjeux scientifiques, afin de négliger les autres espaces de débats absolument nécessaires pour la prise de décision démocratique. Pour éviter cela, il faut que la communauté scientifique soit reconnue comme une entité collective, y compris par les journalistes.

DE LA POLARISATION À LA DIVERSIFICATION DE CONTROVERSES ?

HÉLÈNE GUILLEMOT

Chargée de recherche au Centre
Alexandre Koyré (CNRS –
EHESS)

Pour donner une idée de ce que représente le climatoscepticisme dans les médias en France, je me référerai d'abord brièvement à une recherche que nous avons menée (avec deux collègues sociologues) sur la médiatisation du changement climatique et de ses controverses entre 1990 et 2010¹. Nous avons montré dans ce travail² que la visibilité médiatique des controverses est étroitement liée à l'évolution de la question climatique, c'est-à-dire à sa trajectoire comme « problème public ». On peut en effet identifier trois phases distinctes de médiatisation des controverses durant ces deux décades, qui correspondent à trois étapes dans la trajectoire publique du changement climatique.

Durant la première phase, dans les années 1990, le changement climatique n'est pas encore constitué en problème public en France. Malgré une certaine activité diplomatique et administrative sur cette question, le débat public et médiatique est faible. Les discours

1 AYKUT, Stefan, COMBY, Jean-Baptiste et GUILLEMOT, Hélène, « Climate Change Controversies in French Mass Media : 1990-2010 », *Journalism Studies*, volume 13, n° 2, 2012, p. 157-174.

2 Le corpus de cette recherche (à la fois quantitative et qualitative) comprenait tous les sujets relatifs au changement climatique dans les journaux télévisés de 20 h (de TF1 et France 2) et dans des journaux (*Le Monde, Express, Sud-Ouest*).

d'opposants sont cependant présents dans la presse, notamment à l'occasion du Sommet de la Terre à Rio en 1992. C'est à ce moment-là qu'apparaît une mouvance intellectuelle réagissant contre la montée de l'écologie politique, qui se cristallise, autour de « l'appel de Heidelberg³ ».

C'est au début des années 2000 que le changement climatique devient un problème public majeur en France : il s'institutionnalise et sa couverture médiatique augmente et change nettement. Dans cette deuxième phase, les scientifiques du

climat s'expriment davantage, tandis que les sceptiques, quoique toujours présents, sont marginalisés. Quatre groupes participent activement au cadrage de la question climatique : les journalistes

« C'est au début des années 2000 que le changement climatique devient un problème public majeur en France. »

scientifiques et d'environnement, les scientifiques du climat, les services d'État chargés de ce problème (par exemple l'ADEME) et les ONG environnementales. Ils ont chacun connu des évolutions importantes au début des années 2000 (par exemple les sciences du climat en France ont vu la mise en place de nouvelles institutions, adopté de nouvelles façons de travailler, et se sont davantage impliquées dans le GIEC). Ces différentes évolutions favorisent la coopération entre ces groupes, qui vont ensemble définir le changement climatique comme un problème public faisant consensus à partir d'un constat scientifique ; un problème auquel il faut « sensibiliser » les citoyens car ces groupes partagent la conviction que la lutte contre le changement climatique passe par des changements de comportements individuels. Ce cadrage laisse peu de place aux incertitudes et aux controverses. Il y a pourtant quelques disputes médiatisées durant cette période : les opposants qui accèdent aux médias cumulent souvent capital scientifique, académique et politique⁴. Contestant la réalité du CCA sans être climatologues, ils sont disqualifiés comme scientifiquement illégitimes et minoritaires par les scientifiques du climat et les journalistes spécialisés.

La troisième phase commence vers 2009. On observe une certaine baisse de la médiatisation du changement climatique dès 2008 (même si elle augmente à nouveau au moment du sommet de Copenhague). Mais dans le même temps le changement climatique est devenu un

³ L'appel de Heidelberg, signé par près de 4 000 scientifiques, dont 72 Prix Nobel, s'adressait aux chefs d'État réunis à Rio en 1992 pour le Sommet de la Terre en dénonçant « une idéologie irrationnelle qui s'oppose au progrès scientifique et industriel et entrave le développement économique et social ».

⁴ Les principales personnalités contestant le CCA ont un profil caractéristique : H. Tazieff, C. Allègre et V. Courtillot sont des géophysiciens occupant des positions académiques importantes et des fonctions politiques gouvernementales.

problème majeur, qui a atteint le sommet de l'agenda politique, est présent dans de nombreuses rubriques, et convoqué dans de multiples domaines (aménagement du territoire, environnement, économie...). Par ailleurs, si les articles sur le changement climatique ont diminué en volume, leur traitement a peu changé, même après l'échec du sommet de Copenhague, le « *Climategate* » et les erreurs relevées dans le rapport du GIEC. Le cadrage précédent demeure solide : le GIEC reste une autorité peu contestée, les climatologues sont consultés et servent de référence, et les climatosceptiques et leurs idées apparaissent peu dans les médias généralistes⁵ – grâce notamment à la mobilisation de journalistes spécialisés. Ils sont cependant plus présents dans d'autres espaces médiatiques, à audience plus réduite et plus cultivée (magazines, émissions de radio ou débats). Il faut donc tempérer l'impression de raz de marée climatosceptique menaçant de retourner l'opinion, et insister sur la légitimité acquise par la question du changement climatique. Néanmoins, la vague climatosceptique n'est pas sans effet, en particulier sur la communauté des scientifiques du climat, qui s'est sentie blessée et fragilisée par les accusations violentes portées par Claude Allègre ; d'où leur lettre ouverte aux tutelles ministérielles, pour demander la reconnaissance de leur légitimité institutionnelle et disciplinaire (et non un soutien scientifique comme il a été dit parfois).

« L'affaire Allègre » – et de façon plus générale la polarisation autour du climatoscepticisme – a comme effet d'occulter l'existence d'autres désaccords, qui ne se rangent pas tout à fait selon cette opposition

« « L'affaire Allègre » – [...] – a comme effet d'occulter l'existence d'autres désaccords, qui ne se rangent pas tout à fait selon cette opposition binaire. »

binaire. Car à partir de cette troisième phase, le changement climatique, reconnu comme problème public majeur, reconfigure de nombreux domaines. Des acteurs multiples cherchent à s'exprimer sur le sujet, et on com-

mence à entendre d'autres thèmes de désaccords et d'autres voix que celles des sceptiques. On distinguera plusieurs groupes formulant des critiques. Le premier est celui des climatosceptiques déjà présents dans la période précédente : des scientifiques de domaines éloignés du climat qui mettent en cause non seulement l'origine humaine du réchauffement global, mais aussi les sciences du climat (notamment la modélisation numérique). Le deuxième groupe comprend des scientifiques dont le domaine d'étude est concerné par le changement climatique. Et le troisième groupe est constitué d'intellectuels non scientifiques (pour faire vite) qui émettent des désaccords d'ordres politique ou éthique.

⁵ Ainsi, dans les JT de 20 heures de TF1 et France 2, entre 1997 et 2006, sur 663 sujets sur le climat il n'y a aucun climatosceptique, ni aucune référence à leur thèse. De 2007 à juin 2011, sur 633 reportages sur ce thème, deux – sur France 2 – font état d'une « controverse ».

De nombreux secteurs scientifiques sont en effet touchés par le changement climatique, qu'il s'agisse d'inclure de nouveaux processus dans les modèles de climat, d'évaluer les impacts des changements climatiques ou d'envisager des mesures d'adaptation. Les désaccords qui émanent de chercheurs de ces domaines (groupe 2) sont moins violents et moins visibles que ceux du groupe 1, ils ne remettent pas en cause la légitimité des sciences du climat, mais en questionnent les limites. L'impératif de modélisation, la démarche descendante, la primauté du facteur climatique ne sont pas toujours jugés pertinents

par les chercheurs qui travaillent à d'autres échelles, et envisagent les interactions entre milieux naturels et sociétés humaines à partir d'autres paradigmes. Ces disputes relèvent en partie de conflits de culture épisté-

miques (ce terme désigne le fait que des scientifiques ayant des pratiques et des méthodologies éloignées développent des épistémologies et des conceptions de la science différentes). Par exemple la question des impacts du changement climatique est de plus en plus posée au niveau régional ou local ; or à mesure que l'échelle diminue, les mécanismes climatiques sont moins bien compris et les incertitudes des modèles augmentent. Quand on cherche à l'ancrer localement, le changement climatique se mêle à de nombreuses questions majeures traitées dans d'autres cadres par d'autres sciences. La question des limites des modèles se pose d'ailleurs aux modélisateurs eux-mêmes : la fiabilité des prévisions régionales, la pertinence des prévisions décennales, ou l'utilisation des modèles pour l'adaptation font débat dans la communauté des sciences du climat.

« **Quand on donne à la science un rôle d'arbitre suprême, [...] on charge les disputes scientifiques du poids des enjeux politiques.** »

Des controverses peuvent aussi surgir quand on attribue au climat des phénomènes qui relèvent aussi d'autres causalités : c'est le cas par exemple pour la question des réfugiés climatiques, ou pour certains problèmes liés au développement, reconfigurés par la focalisation sur les stratégies d'adaptation au changement climatique. Ainsi, attribuer des catastrophes au réchauffement global peut reléguer au second plan des paramètres socioéconomiques étudiés par d'autres scientifiques ou des causes de vulnérabilité mises en avant par les populations autochtones pour qui le climat n'est pas le facteur essentiel. Bien entendu, ces différentes dimensions des controverses – scientifique, épistémique, politique... – ne sont pas exclusives et se mêlent souvent.

Ainsi, les géographes sont partagés sur la question du climat, et ces débats revêtent des aspects politiques comme épistémiques⁶.

Venons en au groupe 3, celui des intellectuels, journalistes, philosophes etc. qui ont critiqué certains aspects du changement climatique. A-t-on d'un côté les partisans de l'écologie et de l'autre ceux du progrès, productivistes ou anti-écolos ? Ce n'est pas tout à fait aussi simple ; par exemple certains intellectuels ayant exprimé des désaccords sur la question climatique se sont fortement prononcés *contre* l'appel de Heidelberg il y a vingt ans. On trouve aussi dans ce groupe des désaccords qui touchent au cadrage du problème climatique, en particulier à son « scientisme » – c'est-à-dire, pour faire court, la conviction selon laquelle la science est l'unique autorité qui justifie la décision politique. D'autres dénoncent une vision naturaliste et moralisante du problème climatique qui conduit à en évacuer les divergences, à le dépolitiser. Certains pointent le rapport que le changement climatique instaure à l'avenir, son « réductionnisme climatique » : le climat, seul facteur (en partie) scientifiquement connaissable du futur, en devient la variable de prédiction dominante, en raison du rôle central des modèles globaux dans le problème. En occultant la complexité des interactions entre éléments humains, sociaux et naturels, cette conception marginalise d'autres facteurs contribuant à façonner l'avenir.

Enrôler toutes ces voix dissonantes dans le camp sceptique revient à renforcer la bipolarisation, figer les positions, et laisser dans l'ombre d'autres enjeux. Il faut souligner que la façon même dont est cadré le problème climatique conduit à une forte polarisation des débats. Le GIEC construit une expertise scientifique qui délimite le consensus, et à partir de laquelle les décideurs politiques sont censés prendre des mesures. Ce schéma linéaire classique, fondé sur l'étanchéité (supposée) de la frontière entre science et politique, est censé « scientifier » la politique, mais on a montré que ces expertises scientifiques conduisent en réalité souvent à politiser les sciences. Quand on donne à la science un rôle d'arbitre suprême, on semble lier diagnostics et solutions, et on charge les disputes scientifiques du poids des enjeux politiques. À la polarisation sur la responsabilité humaine du changement climatique, se superposerait une polarisation politique entre ceux qui prônent une limitation des rejets de CO₂ et ceux qui les refusent.

6 La Société de Géographie a organisé en septembre 2010 un colloque intitulé *Non, le ciel ne va pas nous tomber sur le tête* (d'où est issu un livre éponyme), et remis son Grand Prix à C. Allègre pour son livre *L'imposture climatique*. En partie en réaction contre cette position, un colloque international s'est tenu en septembre 2012 sur le thème *Géographie, écologie, politique : un climat de changement* pour questionner « sans instrumentalisation politique » les réticences de la géographie française à aborder les questions écologiques.

Certes, cette polarisation domine – d’autant plus que les protagonistes entendent combattre sur ce terrain ; mais elle empêche de déployer l’éventail des positions sur le changement climatique. L’obsession du climatoscepticisme occulte la diversité des débats, notamment sur les sciences du climat et leur rôle. Mais aussi sur les actions à conduire et les solutions – scientifiques, économiques, politiques – au problème climatique.

Dans son dernier ouvrage, « L'Imposture climatique », l'ancien ministre dénonce avec force la climatologie. Un réquisitoire truffé d'erreurs

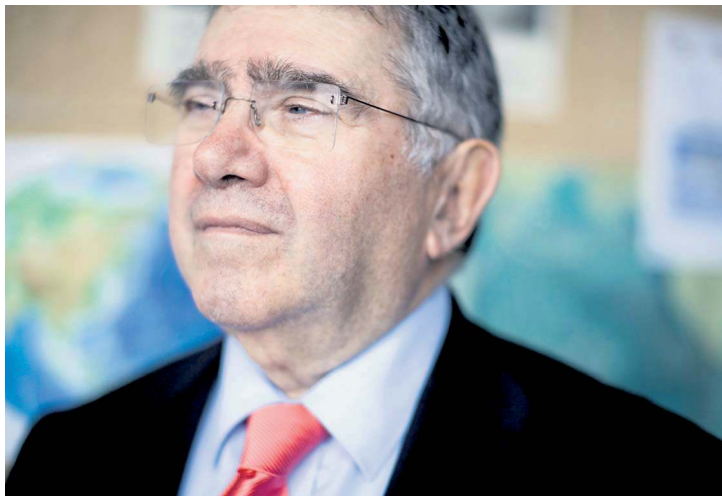
Le cent-fautes de Claude Allègre

Dans son dernier livre, *L'Imposture climatique* (Plon, 300 p., 19,90 €), un ouvrage d'entre-tiens avec le journaliste Dominique Monod, le géochimiste et ancien ministre Claude Allègre formule des accusations d'une extrême gravité contre la communauté des sciences du climat. La cible principale de l'ouvrage est le GIEC, défini à tort par l'auteur comme le « *Groupement international pour l'étude du climat* » - il s'agit en réalité du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat.

L'auteur a confondu le nom Georgia Tech, diminutif de Georgia Institute of Technology, avec celui d'une personne

M. Allègre évoque un « *système mafieux* » ayant conspiré pour faire passer, aux yeux de l'ensemble du monde, un « *mythe* » pour un fait scientifique. Très médiatisé, l'ouvrage comporte de nombreuses approximations et erreurs factuelles à même de tromper le public. En voici quelques-unes.

P. 22 « Une étude parue dans la revue *Science* suggère que l'augmentation de la température dans l'hémisphère Nord de 1970 à 2000 est peut-être due à l'émission de poussières de charbon dans l'atmosphère, ce qui a facilité l'ensolaillement. L'augmentation [des températures] n'aurait donc rien à voir avec le CO₂ », écrit M. Allègre, citant une étude en français publiée par *Science*, en mars 2007. Les deux premières phrases de cette publication démentent l'interprétation qui en est faite par l'ancien ministre. « Des tendances notables au réchauffement sont observées dans l'Arctique. Bien que les émissions humaines de gaz à effet de serre a



ODIER GOUPIY/SIGNATURES

longue durée de vie en soient certainement la cause principale, les polluants atmosphériques sont aussi importants ».

P. 68 « Au total, l'Antarctique ne semble pas fondre. En tout cas, ce n'est pas perceptible. La réduction des glaces de l'Antarctique n'est pas due à une fonte mais au glissement des glaciers dans la mer. Elle est très perceptible. Grâce aux données satellitaires, les travaux d'Isabella Velicogna (université de Californie à Irvine, JPL) ont montré qu'entre 2002 et 2006, l'Antarctique a perdu, en moyenne, 104 milliards de tonnes (Gt) de glace par an. Entre 2006 et 2009, ce taux est passé à 246 Gt par an. Les pertes de glaces

du Groenland et de l'Antarctique sont l'une des principales causes de l'augmentation du niveau marin.

P. 68 « Au Moyen Âge, lorsque les Vikings ont découvert le Groenland, il y avait encore moins de glace qu'aujourd'hui. C'est pour cela qu'ils l'ont appelé le "pays vert" », écrit M. Allègre. L'étymologie proposée est correcte, mais les raisons avancées sont fausses. La Saga d'Erik Le Rouge, (datée du XIII^e siècle) témoigne qu'« Erik [Le Rouge] partit pour coloniser le pays qu'il avait découvert et qu'il appelait le "pays vert", parce que, disait-il, les gens auraient grande envie de venir dans un pays qui avait un si beau nom ».

La période chaude du Moyen Âge - au moins sur l'hémisphère Nord - est sans équivoque. Mais l'écrasante majorité des travaux de reconstructions paléoclimatiques suggèrent que c'était moins chaude que la période actuelle.

P. 73 A propos de l'influence du réchauffement sur les ouragans, « certains spécialistes comme Wester, Tech ou Kerry Emmanuel pensent » qu'elle est réelle, écrit l'auteur. Quant à « Tech », ce nom n'existe pas. L'auteur a confondu le nom de l'institution de M. Webster (Georgia Tech, diminutif de Georgia Institute of Technology) avec celui d'une personne.

P. 78 L'auteur fait état de travaux montrant qu'il y a 125 000 ans, il faisait « 6 °C de plus qu'aujourd'hui, et le CO₂ de l'atmosphère était moins abondant ». La référence donnée est celle des travaux de « Sine » et de ses collaborateurs, prétendument publiés dans *Science* en novembre 2007. Cette publication n'existe pas dans les archives de *Science*.

P. 94 Claude Allègre s'indigne de ce que les travaux de Jean-Pierre Chalou s'ajoutent à ceux de M. Allègre. M. Allègre cite ce passage d'un livre de M. Chalou : « Ces processus sont encore assez mal compris. C'est une des difficultés majeures et

une des principales sources d'imprécision que rencontrent les tentatives de prévision des évolutions du climat. » « Je m'interroge, poursuit M. Allègre. Pourquoi un tel expert n'a-t-il pas été davantage impliqué dans les processus du GIEC ? (...) Réponse : cela fait partie du "totalitarisme climatique". Emettre des nuances, c'est déjà être un adversaire du "climatiquement correct". »

Voici pourtant ce que l'on peut lire dans le résumé du dernier rapport du GIEC : « Pour l'heure, les rétroactions nuageuses constituent la principale source d'incertitude des estimations de la sensibilité du climat. »

P. 109 Claude Allègre produit une figure montrant un lien étroit entre plusieurs courbes, celle donnant l'évolution de la température globale moyenne de la basse atmosphère terrestre au XX^e siècle, celle de l'irradiance solaire, et deux autres, données les variations du magnétisme terrestre.

Cette figure a certes été publiée en 2005, puis en 2007, dans la revue *Earth and Planetary Science Letters* (EPSL). Mais elle a été clairement réfutée en décembre 2007, pour des erreurs d'attribution de données.

P. 138 Claude Allègre présente comme très forte l'opposition de la communauté scientifique aux conclusions du GIEC. Il écrit : « L'événement le plus significatif est peut-être le vote qui a eu lieu parmi les spécialistes américains du climat (...) Le 19 octobre 2009, le Bulletin de la Société météorologique américaine en a rendu publiques les résultats. Les voix : 50 % d'entre eux ne croient pas à l'influence de l'homme sur le climat, 27 % en doutent. Seuls 23 % croient aux prédictions du GIEC. »

Interrogé, Paul Higgins, responsable de l'American Meteorological Society, se souvient de cette enquête. A ceci près qu'elle ne concernait nullement les « spécialistes américains du climat », mais les présentateurs météo des chaînes de télévision américaines. ■

Stephane Foucart

La liste imaginaire des « cautions » scientifiques enrôlées par l'ancien ministre

À LA PAGE 132 de *L'Imposture climatique*, Claude Allègre écrit : « Il y a, dans divers pays, de nombreux spécialistes climatologues qui, souvent au prétexte de la surveillance scientifique, ont combattu les théories du GIEC. » « Je donne donc quelques noms parmi les plus prestigieux, et sans être exhaustif, poursuit-il. Les Scandinaves Svendsmark, Christensen, Dudok de Wit, Richard Courtney, Martin Hertzberg, Denis Haurcourt, Funkel et Solansky, Ussokiev, Hartmann, Wendler, Nir Shaviv, Syun-ichi Akasofu. »

L'Américain Istaitien Nir Shaviv et les Danois Henrik Svendsmark et Eigil Friis-Christensen, spécialistes du Soleil, sont connus pour leurs travaux - très controversés - liant l'activité solaire et les variations climatiques au XX^e siècle. Tous les physiciens solaires ne sont cependant pas sur cette ligne, tant s'en faut. Ainsi, Thierry Dudgeon (Laboratoire de physique et chimie de l'environnement et de l'espace), également enrôlé, dit ainsi : « L'influence du Soleil sur le climat terrestre est incontestable et est toujours l'objet de nombreux travaux, mais, depuis le XX^e siècle, il est clair que les gaz à effet de serre émis par les activités humaines ont une influence dominante. L'influence de la variabilité solaire est largement

secondaire, au moins pour ce que nous en savons aujourd'hui. »

Quant à Richard Courtney, également mentionné par M. Allègre, il n'est pas climatologue, mais « consultant indépendant en énergie et environnement », à en croire la page qui lui est consacrée sur le site Web du Heartland Institute - un think tank conservateur américain. Celle-ci précise notamment que « ses réussites ont été saluées par l'association pour la gestion des industries minières de Pologne ».

Martin Hertzberg n'est pas non plus un « spécialiste climatologique », mais « consultant en science et technologie » - c'est en tout cas ce qu'il indique en préambule d'un article (sans apport de résultats scientifiques) publié récemment dans *Energy & Environment*.

Etudes introuvables

Autre caution supposée prestigieuse de M. Allègre, « Denis Haurcourt » : ce nom est absent des bases de données de la littérature scientifique. Ce spécialiste présumé du climat semble ne pas exister, à moins que l'orthographe de son nom ne soit erronée. De même, interroger l'index de Google Scholar avec le nom d'auteur « Funkel » renvoie à 17 études. Elles portent sur des travaux en dermatologie, en sciences de l'in-

formatique, sur le traitement des appendicites chez des patients atteints de tuberculose... mais aucune ne traite du climat ou même des sciences de la Terre. On cherche aussi en vain les études publiées par un certain « Ussokiev ». Elles sont introuvables.

« Solansky » n'existe pas non plus. Mais on reconnaît la Sami Solanki, l'un des plus grands spécialistes mondiaux de physique solaire (Institut Max-Planck de recherche sur le système solaire, Allemagne). Interrogé par *Le Monde*, M. Solanki réfute avec vigueur les idées qui lui sont attribuées par M. Allègre. « Je ne suis pas opposé aux principales conclusions du GIEC, c'est-à-dire que la Terre s'est globalement réchauffée de 0,8 °C dans le dernier siècle environ, et qu'une large fraction de cela est due aux gaz à effet de serre émis par l'homme, explique-t-il. En particulier, la forte augmentation de température sur les derniers 40 ans n'est définitivement pas due à la variabilité solaire, mais le plus vraisemblablement, à l'effet dominant des gaz à effet de serre. »

Dans la longue liste égrenée par M. Allègre, on trouve aussi Dennis Hartmann, professeur à l'université de Washington. Mais lui aussi réfute son « enrôlement ». « Je pense que l'ensemble de preuves présentées par les scientifiques tra-

vailant sur les rapports du GIEC est très convaincant sur le fait que la Terre se réchauffe en conséquence directe des activités humaines, explique-t-il. Et que si nous continuons à augmenter la quantité de CO₂ dans l'atmosphère, la Terre continuera à se réchauffer pendant ce siècle. »

Egalement sollicité par *Le Monde*, Gerd Wendler, directeur du Centre de recherche climatique de l'université d'Alaska, autre enlisté de M. Allègre, explique : « Je pense que les changements anthropiques (les gaz à effet de serre et les modifications de paysages) mais aussi les changements naturels détermineront le climat du futur. » Et, s'il dément être un opposant farouche au GIEC, M. Wendler ajoute : « Ignorer les changements naturels comme l'a fait le rapport du GIEC est incomplet. »

Alailleurs dans son livre, M. Allègre étaye son opinion, très négative, sur les modèles numériques de prévision du climat en convoquant la prestigieuse caution de Carl Wunsch, l'un des plus grands océanographes vivants, professeur au Massachusetts Institute of Technology (MIT). M. Allègre cite ainsi un extrait d'une allocution récemment donnée par M. Wunsch : « Notre insuffisante connaissance de l'océan met toute prévision du climat à long ou

moyen terme hors du champ de la science. » Contacté par *Le Monde*, M. Wunsch se reconnaît dans cette opinion. Mais il tient à ajouter : « Je pense que les modèles ne sont pas pertinents pour prédire le climat, mais qu'ils montrent de

manière plausible les conséquences du réchauffement climatique, c'est-à-dire les risques que nous courons. Et je trouve que ces risques sont extrêmement inquiétants. » ■

S. Fo.

APPROCHE SOCIOLOGIQUE DES CONTROVERSESES

**FRANCIS
CHATEAURAYNAUD**

Sociologue à l'EHESS

En 1990, Vincent Descombes m'avait demandé un article sur la sociologie des sciences développée par Bruno Latour et Michel Callon, car il ne comprenait pas leur concept de « controverse sociotechnique ». Pour un philosophe, cela ne correspondait pas à l'idée d'un échange contradictoire d'arguments visant la sélection de la meilleure thèse ! Il y a depuis des décennies un débat interne aux sciences humaines et sociales sur la forme et la portée des controverses. Mes recherches empiriques m'ont conduit à privilégier une approche des controverses à partir de l'étude de processus de transformation de longue durée, faits d'événements marquants, de basculements, de bifurcations ou de rebondissements, au cours desquels se cristallisent, ou se modifient, des jeux d'acteurs et d'arguments. C'est dans cette perspective que j'aborde les enjeux climatiques, mais ce n'est pas le dossier que j'ai le plus investi, puisque les modèles sociologiques développés à ce jour, par exemple autour des lanceurs d'alerte, des formes d'expertise ou des scénarisations du futur, proviennent surtout de travaux concernant l'amiante, le nucléaire ou les OGM, et plus récemment les particules fines, les perturbateurs endocriniens ou les gaz de schiste... La comparaison des trajectoires suivies, dans chaque cas, par les alertes et les controverses, les mobilisations et les décisions publiques, permet d'identifier des configurations ou des jeux de contraintes qui pèsent sur les acteurs, et de saisir les prises de la critique face aux systèmes experts et aux dispositifs de régulation. Bien

évidemment, dans ces processus, les journalistes, et les journalistes scientifiques en particulier, jouent un rôle décisif, puisqu'ils interviennent dans la façon dont se déploient les controverses, et plus particulièrement, leurs transformations en polémiques, voire en crises politiques¹. Souvent interpellé sur les questions d'alertes sanitaires ou environnementales, j'ai eu l'occasion d'exposer ma vision des tensions entre sciences et médias dans de multiples contextes, et l'on trouve pas mal de contributions en ligne².

En quelques mots, sur la question du changement climatique, ce qui est frappant depuis plus d'une dizaine d'années, c'est la manière dont cette alerte globale est devenue une forme de matrice pour une multitude d'autres dossiers, en fournissant des appuis argumentatifs, des modèles de raisonnement et des outils cognitifs – par exemple dans la manière de totaliser des contraintes, d'organiser des expertises collectives et de produire des scénarios. Le seul domaine où une logique d'alerte globale produit des effets de reconfiguration générale est celui des pandémies, avec des différences majeures du fait des temporalités et des modes d'existence du danger. Dans le cas qui nous

intéresse ici, une grande partie de l'attention critique porte sur la production des accords internationaux qui, de sommet en sommet, peinent à trouver le régime diplomatique et géopolitique adéquat ; mais la cause cli-

« [...] dans ces processus, les journalistes, et les journalistes scientifiques en particulier, jouent un rôle décisif. »

matique est, du point de vue des enjeux épistémiques, une cause réussie, mobilisée comme appui, sur le terrain, par des foules d'acteurs, ce qui conforte en retour l'autorité conquise par le GIEC, dont les dispositifs sont sortis renforcés des moments d'épreuve. J'étais encore hier sur le terrain d'une enquête menée en zone côtière, visant à saisir comment les acteurs affrontent, négocient, composent, hiérarchisent une multiplicité de risques, et il est clair que le changement climatique – et tous les enjeux liés à l'adaptation – fonctionne comme un argument très puissant pour faire avancer sa cause : qu'il s'agisse de la modification du trait de côte, de la protection de la biodiversité, des mesures contre les pollutions, de l'expansion des terres cultivées, des zones urbanisées ou de nouvelles installations industrielles, tous les porteurs de cause ou d'intérêt utilisent l'alerte climatique globale et ses conséquences déjà tangibles comme appui cognitif et politique. Non seulement les écologistes n'en ont pas le

1 Voir CHATEAURAYNAUD, Francis et TORNÉ, Didier, *Les sombres précurseurs. Une sociologie pragmatique de l'alerte et du risque*, Paris, Éditions de l'EHESS, 2013 (1999).

2 Par exemple, « Les sciences sont en train de se transformer elles-mêmes en médias », entretien réalisé début 2013, et disponible sur : <http://www.agrobiosciences.org/article.php?id_article=3512>.

monopole mais, vu du terrain, le doute et le climatoscepticisme ont relativement peu de prise.

La référence aux transformations des milieux, aux vulnérabilités et aux événements extrêmes, est de plus en plus liée, dans les interprétations ordinaires, aux changements climatiques, et, sur le fil plus particulier des zones côtières françaises, il y a clairement un après Xynthia (2010). Dans ce contexte, la polémique climatosceptique essentiellement relayée par les médias nationaux ne concerne au final que peu d'acteurs. Sur le terrain, là où les acteurs sont engagés – élus, administrations, chercheurs, associations, riverains, mais aussi industriels ou agriculteurs –, les mesures et les scénarios développés par les climatologues du GIEC sont pris très au sérieux. Et la question climatique surgit continûment dans des scènes d'action ou des arènes de discussion où elle avait moins de chances de pénétrer il y a encore quelques années : par exemple, lors de la réunion d'une CLI d'une centrale nucléaire côtière, un membre a proposé de consacrer une heure de débats au dernier rapport du GIEC, en interpellant le directeur de l'installation sur l'anticipation des risques de submersion. Il me semble que le focus sur les controverses ou les polémiques médiatiques fait perdre de vue des transformations assez profondes, que la sociologie peut faire remonter des terrains les plus divers, sans se cantonner à un suivi de surface, comme lorsque l'on cherche à cerner l'évolution d'une opinion publique désincarnée, coupée, par l'instrument de mesure, des milieux et des dispositifs, des expériences et des formes de vie. Penser les controverses, c'est aussi et surtout suivre comment les questions qu'elles rendent visibles sont saisies, réinterprétées, réinvesties, discutées, transformées par des milieux en interaction. Et c'est souvent de ces milieux que partent de nouveaux signaux, des alertes ou des contestations qui modifient la trajectoire des problèmes publics, et prennent parfois de cours les acteurs institués³.

Saisie en tendance longue et par comparaison avec de nombreuses causes collectives, la question climatique apparaît donc comme un opérateur de connectivité, amenant les acteurs à produire de plus en plus d'interprétations systémiques, ce qui, en retour, pose des problèmes de saturation des espaces de raisonnement et d'action : puisque tout étant lié à tout, les chaînes d'interdépendances ne cessent de s'allonger rendant difficile la relocalisation des enjeux. Un des traits du travail politique développé par la plupart des acteurs environnementaux est ainsi de donner un maximum de puissance d'expression aux événements marquants et à la manière dont ils révèlent les

³ CHATEAURAYNAUD, Francis, *Argumenter dans un champ de forces. Essai de balistique sociologique*, Paris, Pétra, 2011.

interconnexions. Les interdépendances contraignent les acteurs à changer leurs échelles de raisonnement et à repenser leurs cartographies des risques – comme on l’a vu avec les inondations ou les tempêtes à répétition. Cela a des conséquences en retour sur les projets d’aménagements ou sur l’installation d’activités dangereuses : il est peu probable que l’on puisse aujourd’hui projeter l’installation d’une centrale nucléaire sur un site comme celui du Blayais, sur l’estuaire de la Gironde, clairement situé en zone inondable, et si sur la côte Est des États-Unis, les centrales nucléaires ont passé l’épreuve de Sandy fin 2012, on voit bien que le regard porté sur les sources de vulnérabilité des systèmes sociotechniques, comme des milieux naturels, a désormais changé.

Nous sommes ici pour réinterroger la place des journalistes dans les joutes polémiques qui malmènent ou clivent les milieux scientifiques, comme l’ont fait les différents épisodes climatosceptiques, notamment en 2009 et 2010. Si j’ai tant insisté sur le *gap* entre vision médiatique de la polémique et expériences de terrain, c’est précisément pour inviter à un travail journalistique plus en prise avec les activités aux contacts des choses, et

moins soumis aux jeux communicationnels des porte-paroles et aux stratégies d’influence associées. Autrement dit, il convient d’éviter cette forme particulière de distorsion interprétative que

« [...] plutôt que d’alimenter la polémique, le travail journalistique peut renouer avec la logique [...] »

produit la focalisation sur les procédés rhétoriques utilisés par des poignées de porteurs d’intérêt ou d’idéologie. D’ailleurs, en utilisant des instruments de mesure fondés sur des corpus multi-sources, on a pu montrer que l’attention portée à l’ensemble des climatosceptiques est très inférieure à celle portée à de nombreux objets et phénomènes plus fondamentaux liés aux changements climatiques : par exemple, si l’on prend soin d’élargir le spectre des supports étudiés, la question des récifs coralliens est beaucoup plus fréquemment investie que celle qui concerne les aventures dialectiques de Messieurs Allègre et Courtilot !

Bref, attention à ne pas tomber dans un piège somme toute assez classique : plutôt que d’alimenter la polémique, le travail journalistique peut renouer avec la logique d’enquête en se nourrissant de toutes les expériences, les connaissances et les savoirs produits sur le terrain par une multiplicité de publics. Il est vrai qu’en 2009-2010, on observe un pic de mobilisation médiatique, largement lié à la publicité faite autour d’un certain nombre d’ouvrages conçus pour toucher plus facilement un « grand public » que ne le font des rapports ou des

articles scientifiques. Ce pic polémique s'inscrit aussi dans un processus de remise en cause du principe de précaution. J'ai récemment regardé d'un peu plus près les productions d'un certain nombre de personnages et de groupes qui s'en prennent au « catastrophisme » supposé de l'« écologisme », comme par exemple ceux qui se campent en « rationalistes indignés » : il ne s'agit pas, ou pas seulement, de s'attaquer à la légitimité acquise par les experts du climat – puisque sur le site de l'AFIS, on retrouve à peu près les mêmes logiques argumentatives en défense des OGM, du nucléaire ou des gaz de schiste, technologies qui seraient victimes d'une flambée d'irrationalité ; la contre-attaque rationaliste vise plus fondamentalement le « participationnisme » (*i.e.* la démocratie participative), le « précautionnisme » (l'usage du principe de précaution étant interprété comme un refus de l'innovation) et, tant qu'à faire, les sciences sociales suspectées d'introduire un relativisme et un post-modernisme foncièrement anti-science !

BIBLIOGRAPHIE INDICATIVE

OUVRAGES

CHAPELLAZ, Jérôme, GODARD, Olivier, HUET, Sylvestre, LE TREUT, Hervé, *Changement climatique : les savoirs et les possibles*, Montreuil, La ville brûle, coll. « 360 », 2010.

DECROLY, Jean-Michel, GEMMENE, François et ZACCAI, Edwin (dir.), *Controverses climatiques, sciences et politique*, Paris, Presses de Science-Po, 2012.

GELBSPAN, Ross, *Boiling Point*, New York, Basic Books, 2004.

GELBSPAN, Ross, *The Heat is On : The High Stakes Battle over Earth's Threatened Climate*, Reading, MA, Addison-Wesley, 1997.

HAMILTON, Clive, *Scorcher : The Dirty Politics of Climate Change*, Melbourne, Black Inc. Agenda, 2007.

HOGGAN, James et LITTLEMORE, Richard, *Climate Cover-Up : The Crusade to Deny Global Warming*, Vancouver, BC, Greystone Books, 2009.

MALET (DE), Caroline, *Climat en débat, pour en finir avec les idées reçues*, Paris, Éditions lignes de repères, 2008.

MANN, Michael, *The Hockey Stick and the Climate Wars : Dispatches from the Front Lines*, New York, Columbia University Press, 2012.

ORESQUES, Naomi et CONWAY, Erik M., *Merchants of Doubt : How a Handful of Scientists Obscured the Truth on Issues from Tobacco Smoke to Global Warming*, New York, Bloomsbury Press, 2010.

PAPON, Pierre, *L'Énergie à l'heure des choix*, Paris, Belin/Pour la science, coll. « Regards », 2007.

SEGUIN, Bernard, *Coup de chaud sur l'agriculture*, Paris, Delachaux et Niestlé, coll. « Changer d'air », 2010.

ARTICLES ET CHAPITRES D'OUVRAGE

AYKUT, Stefan C., COMBY, Jean-Baptiste et GUILLEMOT, Hélène, « Climate Change Controversies in French Mass Media 1990-2010 », *Journalism Studies, special issue on environmental journalism*, volume 13, n° 2, 2012, p. 157-174.

CECCARELLI, Leah, « Manufactured Scientific Controversy : Science, Rhetoric, and Public Debate », *Rhetoric & Public Affairs*, volume 14, 2011, p. 195-228.

FORSYTH, Tim, « Politicizing Environmental Science Does Not Mean Denying Climate Science Nor Endorsing It Without Question », *Global Environmental Politics*, volume 12, 2012, p. 18-23.

FREUDENBURG, William R. et MUSELLI, Violetta, « Reexamining Climate Change Debates : Scientific Disagreement or Scientific Certainty Argumentation Methods (SCAMs)? » *American Behavioral Scientist*, volume 57: In press. 2013. Doi : 10.1177/0002764212458274

GODARD, Olivier, « The Stern Review on the Economics of Climate Change : Contents, Insight and Assessment of the critical Debate », *S.A.P.I.E.N.S*, volume 1, n° 1, février 2008, p. 23-41.

GODARD, Olivier, « Le climatoscepticisme médiatique en France : un sophisme moderne », *Écologie & politique*, volume 2, n° 45, 2012, p. 47-69.

GUILLEMOT Hélène et AYKUT, Stefan, « Trois débats sur le climat », *La Recherche*, numéro spécial *500 ans de controverses scientifiques*, n° 478, 2013, p. 73-77.

HOLLIMAN, Richard, « Advocacy in the Tail : Exploring the Implications of “Climategate” for Science Journalism and Public Debate in the Digital Age », *Journalism*, volume 12, 2011, p. 832-846.

LEISEROWITZ, Anthony A., MAIBACH, Edward W., ROSER-RENOUF, Connie, SMIGHT, Nicholas et DAWSON, Erica, « Climategate, Public Opinion, and the Loss of Trust », *American Behavioral Scientist*, volume 57: In press, 2013.

MCCRIGHT, Aaron M. and DUNLAP, Riley E, « Defeating Kyoto : The Conservative Movement’s Impact on U.S. Climate Change Policy », *Social Problems*, volume 50, 2003, p. 348-373.

PILTZ, Rick, « Secrecy, Complicity, and Resistance : Political Control of Climate Science Under the Bush-Cheney Administration », *Research in Social Problems and Policy*, volume 19, 2011, p. 219-246.

WHITMARSH, Lorraine, « Scepticism and Uncertainty about Climate Change : Dimensions, Determinants and Change Over Time », *Global Environmental Change*, volume 21, 2011, p. 690-700.

SITES INTERNET

Site officiel du GIEC : http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data.shtml

Le blog {science²} de Sylvestre Huet :

<http://sciences.blogs.liberation.fr/>

Articles de la revue *La Météorologie* en libre accès :

<http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/14834>

- DEUXIÈME PARTIE -

LES PERTURBATEURS
ENDOCRINIENS

UNE CONTROVERSE SCIENTIFICO-ADMINISTRATIVE

STÉPHANE FOUCART

Journaliste au *Monde*

Les journalistes scientifiques sont confrontés à des arguments contraires dans le cadre de la controverse sur les perturbateurs endocriniens. On peut esquisser un parallèle entre celle-ci et la controverse climatique, car dans les deux cas, on constate un argumentaire à géométrie variable de la part des climatosceptiques et de ceux qui pensent que les perturbateurs endocriniens ne méritent pas d'être réglementés en tant que tels.

Dans le cas du changement climatique, la controverse a commencé par la mise en doute du phénomène lui-même. Dès le milieu des années 1980 émerge aux États-Unis un premier argumentaire selon lequel il n'est pas certain que le réchauffement soit réel en raison des approximations du système de mesure, etc. Une fois que le réchauffement a été attesté, la preuve de la responsabilité anthropique a été mise en doute. Et dès lors que ce point a été établi, il ne restait plus ensuite qu'à affirmer que le réchauffement n'est pas un phénomène très grave.

Le trépied rhétorique a été le même pour les perturbateurs endocriniens. Le premier argument opposé aux chercheurs qui ont enquêté sur les effets à faibles doses a été la négation de ces effets, du fait, notamment, de l'absence de protocole expérimental standardisé. Après que des milliers d'expériences en laboratoire ont démontré

l'existence d'effets *in vivo* à faibles doses sur des animaux, il a été rétorqué que ces effets n'existaient pas dans la population humaine générale, prétendument moins imprégnée que les animaux de laboratoire. Et une fois que des études de biomonitoring ont montré que l'exposition de la population humaine était comparable à celle de ces animaux, les opposants à la réglementation ont prétendu que ces effets n'étaient pas graves. Actuellement, plusieurs agences sanitaires affirment ainsi que les effets biologiques des perturbateurs endocriniens ne sont pas délétères.

Face à cette situation, les journalistes scientifiques habitués à la controverse climatique sont donc suspicieux. Il ressort du débat qu'il n'existe pas véritablement

« [...] **il n'existe pas véritablement encore de controverse scientifique sur les perturbateurs endocriniens.** »

encore de controverse scientifique sur les perturbateurs endocriniens, car ceux qui pensent que le problème existe sont ceux qui publient des résultats de recherche originaux, alors que ceux qui s'opposent à la réglementation sont des acteurs qui publient très peu et qui sont associés de façon plus ou moins étroite aux agences de sécurité sanitaire, voire à l'industrie. S'agit-il alors d'une controverse scientifique ou d'une controverse scientifico-administrative ?

Scandale européen sur les perturbateurs endocriniens

Taisant leurs liens avec les industriels, des chercheurs militent contre une législation contraignante sur ces molécules dangereuses

Le dossier est si explosif qu'il est désormais entre les mains du président de la Commission européenne, José Manuel Barroso. Sa conseillère scientifique, Anne Glover, devrait ainsi réunir dans les prochains jours l'ensemble des scientifiques impliqués dans une violente controverse aux enjeux économiques de taille: quel position les Etats membres doivent-ils adopter vis-à-vis des perturbateurs endocriniens?

Bruxelles doit statuer d'ici à la fin de l'année sur les mesures destinées à protéger les Européens des effets de ces substances – plastifiants, cosmétiques, pesticides, etc. – qui interfèrent avec le système hormonal, à l'instar du bisphénol A qui sera définitivement interdit, en France, dans les conditionnements alimentaires, en 2015.

La polémique a atteint ces derniers jours une intensité inédite. Certains membres de la communauté scientifique accusent – à mots couverts – plusieurs de leurs pairs de manœuvrer en faveur des intérêts industriels, au mépris de la santé publique.

La bataille a débuté cet été avec la publication, dans plusieurs revues savantes, d'une tribune dans laquelle dix-huit toxicologues (professeurs ou membres d'organismes publics de recherche) critiquent les mesures en discussion à Bruxelles. Très contraignantes pour de nombreux industriels, celles-ci seraient, selon les auteurs, des « précautions scientifiquement infondées ». Les signataires, menés par le toxicologue Dieterich (université de Konstanz, Allemagne), contestent notamment que ces molécules puissent avoir des conséquences délétères à des doses très faibles.

Une quarantaine de spécialistes dénoncent «une volonté d'influer sur des décisions imminentes de la Commission»

Ces effets sont pourtant au centre de nombreuses investigations scientifiques depuis une quinzaine d'années et sont reconnus par un rapport publié conjointement en 2012 par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et par le Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE). En particulier, chez l'animal, l'exposition in utero à certaines de ces molécules, à doses très faibles, accroît les risques de survenue de certaines pathologies plus tard dans la vie – cancers hormono-dépendants, obésité, troubles neurocomportementaux, etc.

Le texte des dix-huit chercheurs a immédiatement provoqué une levée de boucliers. Et une suspicion considérable. « Le problème des "in-

Un calendrier réglementaire qui prend du retard

L'Union européenne (UE) doit se doter d'ici à la fin 2013 de critères pour classer une substance comme perturbateur endocrinien, donc susceptible d'interférer avec le bon fonctionnement de notre système hormonal. C'est ce que prévoient les règlements biocides et pesticides de 2009. Mais, selon le Réseau environnement santé « la Commission européenne s'apprête à décevoir les attentes en reportant

les intentions dissimulées » [hidden agendas] s'est accentuée en même temps que s'est accrue la capacité de la science à peser sur la régulation des polluants et que la recherche académique dépend de plus en plus du soutien financier de l'industrie, écrivent dans la revue *Environmental Health*, Philippe Grandjean

Des députés européens souhaitent connaître la déclaration d'intérêts de la conseillère scientifique de M. Barroso

(Harvard Public School of Medicine, University of Southern Denmark) et David Ozonoff (Boston University), professeurs de santé environnementale et responsables de la publication. La science est devenue l'enjeu d'une guerre dont la plupart des batailles se jouent derrière la scène.

Dans la même édition d'*Environmental Health*, une quarantaine de toxicologues et d'endocrinologues publient une autre réponse cinglante, pointant que le texte de Daniel Dietrich et de ses coauteurs relève d'« une volonté d'influer sur des décisions imminentes de la Commission européenne ». Une centaine d'autres scientifiques estiment, eux, dans un éditorial du dernier numéro de la revue *Endocrinology*, que le texte de M. Dietrich et de ses coauteurs « représente la science de manière trompeuse ».

Surtout, les répliques adressées aux dix-huit chercheurs s'indignent de ce que ces derniers n'ont pas divulgué – comme d'usage dans les revues scientifiques – leurs liens d'intérêt avec les industriels potentiellement concernés par une nouvelle réglementation. « C'est ce que j'ont fait, je faisais partie, qui ont rédigé en 2012 le rapport de l'OMS et du PNUE, précise Ake Bergman (université de Stockholm). C'est aussi ce que j'ont fait tous les signataires – dont je fais partie – de la réponse envoyée à M. Dietrich et à ses coauteurs. »

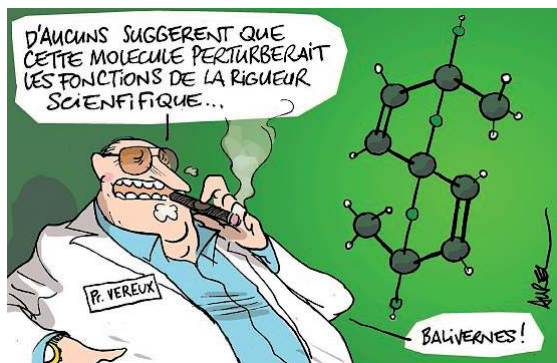
Les liens de ces derniers avec l'industrie ont finalement été rendus publics. Fin septembre, une enquête de l'agence *Environmental Health News* (EHN) a révélé que dix-sept des dix-huit auteurs entretenaient des relations financières avec « des industriels de la chimie, de la pharmacie, des cosmétiques, du tabac, des pesticides ou des biotechnologies ».

Certains ont vu leur laboratoire financé par des entreprises, d'autres ont bénéficié de rémunérations personnelles au titre de consultant ou de conseiller scientifique. Le toxicologue Wolfgang Dekant (université de Würzburg, Allemagne), par exemple, a enchaîné, selon les informations recueillies par EHN, pas moins de dix-huit contrats de consultant

« Compte tenu du débat important au sein de la communauté scientifique, nous menons les deux étapes simultanément, réplique le porte-parole du commissaire pour l'environnement, Janez Potocnik. Nous travaillons sur les critères d'identification des perturbateurs endocriniens tout en conduisant parallèlement une étude d'impact avec les consultations publiques requises. Les propositions de la Commission seront présen-

entre 2007 et 2012 avec des sociétés dont il n'a pas divulgué l'identité. Et la liste ne s'arrête pas là. M. Dietrich et ses coauteurs sont aussi à l'initiative d'une lettre ouverte à Anne Glover, signée par une cinquantaine d'autres scientifiques. Selon un premier criblage effectué par EHN, au moins une quarantaine d'entre eux ont aussi des liens avec des industriels.

« Les estimations les plus récentes suggèrent que près d'un millier de molécules pourraient être des perturbateurs endocriniens, explique M. Grandjean. De nombreux secteurs peuvent donc être impliqués. » Le chercheur, une des figures de la recherche en santé environnementale, dit ne pas être surpris des collaborations de M. Dietrich et de ses coauteurs avec les milieux industriels, mais s'étonne « qu'ils ne collaborent apparemment pas avec des ONG ou des asso-



ciations de patients ». M. Dietrich n'a pas souhaité répondre au Monde. L'un des coauteurs, Wolfgang Dekant, assure qu'il n'y a eu « aucune implication de l'industrie, formelle ou informelle », dans l'initiative ou la rédaction du texte.

Les zones d'ombre s'étendent aussi au sein de la Commission. La députée européenne Michèle Riva-

si (EE-LV), ainsi que d'autres parlementaires, vont adresser dans les jours qui viennent une question écrite à José Manuel Barroso pour demander la publication de la déclaration d'intérêts d'Anne Glover, sa conseillère scientifique. Des éléments pour le moment non communiqués sur le site de la Commission.

A Bruxelles, on indique que seuls des commissaires sont tenus de rédiger et de rendre publique une déclaration d'intérêts. Il a été précisé au Monde que José Manuel Barroso avait choisi Anne Glover à l'issue d'un « processus de recrutement rigoureux ».

PAUL BENKIMOUN
ET STÉPHANE FOUCAUT

DÉFINIR LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS, UN ENJEU POLITIQUE

LAURA MAXIM

Chargée de recherche à l'ISCC

Les perturbateurs endocriniens désignent des substances chimiques naturelles ou synthétiques qui interfèrent avec la production, la transformation et la transmission des hormones, perturbant ainsi le fonctionnement normal du système endocrinien. Le terme a été proposé en 1991 lors d'une conférence organisée aux États-Unis à l'initiative de Theo Colborn, après les nombreuses recherches déjà menées sur les effets de ces substances sur la faune sauvage et en laboratoire. Depuis, le nombre de recherches n'a cessé d'augmenter, des dizaines d'articles étant publiés chaque mois sur le sujet. La Commission européenne a identifié le problème en 1999 à travers l'adoption d'une stratégie communautaire sur les perturbateurs endocriniens. À présent, la Commission travaille à l'identification des critères permettant de caractériser ces substances.

Parmi les perturbateurs endocriniens, le bisphénol A est le plus médiatisé et a fait l'objet d'interdictions dans les biberons et les contenants alimentaires en France. Mais de manière générale, les perturbateurs endocriniens réunissent une série de substances assez large, pouvant se trouver dans un grand nombre de produits en contact avec les consommateurs : produits d'hygiène, produits de beauté, produits d'entretien, peintures, objets en plastique, petit électroménager, etc. Le bisphénol A est ainsi présent dans les résines dentaires, dans les bonbonnes d'eau, dans les boîtes de conserve, etc.

Ces substances ont plusieurs spécificités. Parmi celles-ci, le caractère non-linéaire de la relation dose – réponse est une des plus disputées. D'autres spécificités, d'ailleurs moins disputées sur le principe scientifique mais plus sur les valeurs retenues par les instances officielles comme l'EFSA, sont une action à très basse dose et l'effet décalé par rapport à l'exposition. En effet, alors que l'exposition peut avoir lieu *in utero*, donc lors de la grossesse, les effets peuvent apparaître lors de l'enfance ou à l'âge adulte. De plus, ils peuvent être très différents. Par exemple, l'Agence sanitaire française, l'ANSES, a retenu récemment quatre types d'effets pour le bisphénol A, à savoir la susceptibilité accrue de la glande mammaire aux cancers, les effets sur le métabolisme et l'obésité, les effets neurologiques notamment sur la mémoire et les effets sur l'appareil reproducteur féminin, comme par exemple une susceptibilité à l'endométriose. Pour d'autres substances, d'autres effets retenus dans la littérature concernent par exemple l'appareil reproducteur masculin, notamment les différentes malformations génitales ou la fertilité à l'âge adulte. Enfin, un quatrième aspect préoccupant est l'exposition à des mélanges de substances qui, ensemble, peuvent constituer un cocktail de perturbateurs endocriniens.

La perturbation endocrinienne fait l'objet de plusieurs réglementations visant à identifier et maîtriser les risques des pesticides, des biocides, des polluants aquatiques et, avec le règlement européen REACH, de l'ensemble des substances existantes sur le marché ou nouvelles. REACH classe les perturbateurs endocriniens parmi les substances labélisées comme dangereuses, au même titre que les substances cancérigènes, mutagènes et reprotoxiques par exemple. Une fois qu'une substance est identifiée comme étant un perturbateur endocrinien, elle pourrait faire l'objet d'une restriction ou d'une demande d'autorisation. Pourtant, sans une définition précise, le Règlement restera sans réelle pertinence pour évaluer les risques de ces substances.

« La définition des perturbateurs endocriniens se situe donc au cœur d'un enjeu politique et économique très important pour la chimie et pour d'autres secteurs industriels »

La définition des perturbateurs endocriniens se situe donc au cœur d'un enjeu politique et économique très important pour la chimie et pour d'autres secteurs industriels, puisque les substances en cause sont potentiellement très nombreuses. Plus la définition des perturbateurs endocriniens sera vague et contestable, et plus le temps nécessaire pour les nommer, pour organiser les échanges entre les industriels et les agences sanitaires et pour mettre en œuvre les réglementations sera long. La plus grave conséquence pourrait être le blocage réglementaire, comme cela a été le cas par le passé pour la réglementation européenne sur les risques chimiques qui a précédé REACH.

LANCER L'ALERTE

GÉRARD BAPT

Député, membre de l'OPECST

Ce n'est pas la presse qui m'a fait transmettre l'alerte sur le bisphénol A, mais une rencontre avec Ana Soto, biologiste américaine qui travaille beaucoup sur la souris et qui a montré des effets de faibles doses sur des rates gestantes, et aussi que ces effets se transmettent de génération en génération. On sait à présent que pour le distillbène, dont la formule est proche de celle du bisphénol A, les effets sur les troubles de l'appareil reproducteur, sur le risque de cancer chez les filles et sur les effets neuropsychiques chez les deux sexes se retrouvent à la troisième génération. Les effets constatés sur les animaux se retrouvent donc chez l'homme, pour lequel il n'est possible de mener des expérimentations qu'à l'échelle de la cellule.

Quant à l'affaire du Médiator, c'est en lisant dans la presse une interview d'Hélène Frachon après la censure de son livre *Médiator 150 mg. Combien de morts ?* (2010) que j'ai été amené à appeler la rédaction pour obtenir ses coordonnées. Les façons d'être saisi d'un sujet peuvent donc varier. Certes, des journaux, dont *La Recherche*, avaient déjà titré sur l'Appel de Vienne, puis sur l'Appel de Paris. Mais pour créer une alerte politique, il faut sensibiliser quelques relayeurs d'alerte.

Par ailleurs, il faut ensuite supporter la controverse politique. Je me rappelle avoir croisé mon collègue Bernard Accoyer, qui s'est alarmé de la déposition de mon projet de loi lui apparaissant comme

menaçant des emplois en France. Cette controverse existe aussi au sein de l'OPECST sur les pesticides, après la remise du rapport Gatignon-Letienne, qui est très contestable : le groupe Santé et Environnement de l'Assemblée nationale va organiser en janvier 2014 un colloque sur le thème « Pesticides, biodiversité et santé » pour rétablir la réalité de l'alerte sur cette question¹.

Dans la controverse politique, il faut pouvoir s'appuyer sur des faits scientifiques bien établis et sur des effets sanitaires avérés, et non sur de simples risques. Cette controverse existe aussi avec nos collègues du groupe des Verts, qui pratiquent le principe de précaution plus en avance que d'autres groupes, et, par ailleurs, à travers la résistance aux lobbies et aux intérêts industriels immédiats.

Les alertes sur le bisphénol A ont été nombreuses. J'ai été le premier maire à interdire la vente de biberons contenant du bisphénol dans ma commune. Il existe donc de multiples possibilités politiques en dehors de la législation elle-même, qui permettent de s'appuyer beaucoup plus aisément sur la presse nationale. Or, rares sont les organes de presse grand public disposant de journalistes spécialisés en sciences. Il faut donc souvent tout réexpliquer depuis le début à de nombreux journalistes non spécialisés. En dehors du *Monde* et du *Figaro*, ces journalistes spécialistes n'existent pas – ou sont rares, chez *Libération* par exemple.

« Dans la controverse politique, il faut pouvoir s'appuyer sur des faits scientifiques [...], et non sur de simples risques. »

De nouveaux éléments d'alerte montent sur les pesticides. Il existe une cohorte dite Pelagie chez les femmes parturientes en Bretagne, qui montrent que les traces d'une vingtaine de pesticides se retrouvent à des doses très faibles dans le sang des cordons ombilicaux – dont l'atrazine dans 5 % des cas : elle est pourtant interdite depuis 2003. Les effets cocktails de ces éléments sont inconnus et les perturbateurs endocriniens peuvent de toute façon agir à faibles doses, la hausse des doses pouvant conduire à la disparition des effets (effets paradoxaux). Ces éléments complexes bousculent l'action politique dont le temps est très court et qui doit pouvoir s'appuyer sur des groupes d'étude et sur des structures telles que l'OPECST, qui regroupe des parlementaires attachés au suivi de ces questions.

¹ « Pesticides, Santé et biodiversité », colloque du 30 janvier 2014, Paris, Assemblée nationale.

Perturbateurs endocriniens : Bruxelles se déchire

La définition de ces molécules dangereuses et très répandues oppose deux directions de la Commission

Un grand groupe d'experts aura été scruté avec autant d'attention. L'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) a discrètement publié sur son site Internet, le 3 décembre, la composition d'un panel de scientifiques dont la tâche délicate sera de rendre, en mars 2013, un rapport sur les perturbateurs endocriniens. Ces substances chimiques (bisphénol A, phtalates, pesticides, etc.) sont soupçonnées d'être la cause majeure dans la recrudescence de certains troubles (infertilité, cancers hormono-dépendants, obésité, etc.) et sont au centre d'une attention grandissante.

Si l'affaire est sensible, c'est qu'elle a tous les traits d'une bataille bruxelloise, engagée entre la direction générale chargée de l'environnement (« DG Environnement ») d'une part, et son homologue chargée de la santé du consommateur (« DG Sanco ») de l'autre. C'est en effet cette dernière qui a saisi l'EFSA, en octobre, d'un rapport sur le sujet. La DG Environnement avait, fin 2011, confié une tâche semblable à un groupe de scientifiques conduits par Andreas Kortenkamp, professeur à l'université Brunel de Londres, tâche dont ils s'étaient acquittés avec la publication, en janvier, du « rapport Kortenkamp ».

La saisine de l'EFSA par la DG Sanco avait soulevé l'inquiétude des organisations non gouvernementales (ONG). Une vingtaine d'entre elles ont adressé début octobre un courrier de protestations à la Commission européenne. « Il y a de très grands risques que les experts qui se pencheront sur la question des perturbateurs endocriniens soient de mêche avec l'industrie qui n'a pas intérêt à ce que soit retenue une définition large des perturbateurs endocriniens », n'avait pas hésité à déclarer, de son côté, la députée européenne Michèle Rivasi (EELV).

De fait, la principale mission des dix-huit experts nommés par l'agence européenne basée à Parme (Italie) sera de fournir les critères qui permettront de ranger – ou non – les molécules chimiques de synthèse en circulation dans la



catégorie de perturbateurs du système hormonal – ce qui les soumettra de facto à une réglementation spécifique.

Qui sont les dix-huit scientifiques choisis par l'EFSA ? Les responsables de l'agence assurent

Parmi les dix-huit scientifiques choisis par l'EFSA, huit ont déclaré des liens d'intérêt avec des industriels

avoir choisi des experts reconnus, dont les compétences recouvrent l'ensemble des domaines qui doivent être abordés dans le rapport demandé par la DG Sanco. Les ONG, de même que de nom-

breux chercheurs engagés dans le débat, ne partagent pas ce point de vue. Le Pesticide Action Network (PAN) a passé au crible les publications des membres du groupe de travail de l'EFSA et en tire de cinglantes conclusions. « Seuls trois des experts sur les dix-huit choisis ont une expérience scientifique sur la question du système endocrinien », dit Hans Muellerman, porte-parole de PAN-Europe. Onze n'ont aucune expérience d'aucune sorte dans ce domaine.

Sur les dix-huit scientifiques choisis, quinze sont décrits par l'ONG comme « non-actifs » – c'est-à-dire ayant publié moins d'un article de recherche par an ou cours des cinq dernières années. En outre, huit des scientifiques sélectionnés ont déclaré des liens d'intérêt récents ou en cours avec des industriels – en particulier à

travers l'International Life Science Institute, une organisation de lobbying scientifique fondée par les principaux acteurs de la chimie, de la pharmacie, de l'agroalimentaire et de l'agrochimie.

De son côté, Lisette van Vliet, conseillère scientifique de Health and Environment Alliance, remarque que « trois des experts choisis par l'EFSA appartiennent aux agences nationales [de sécurité sanitaire] allemande [BfR] ou britannique [HSE] ». Or ces dernières ont déjà adopté, en 2011, une position commune sur la définition des perturbateurs endocriniens, jugée laxiste et trop peu protectrice de par de nombreux spécialistes.

« L'approche privilégiée par les agences britannique et allemande repose sur l'évaluation du potentiel des différents perturbateurs endocriniens. C'est à mon avis une

approche qui est arbitraire, non justifiée scientifiquement et qui n'est pas suffisamment protectrice, estime ainsi le professeur Andreas Kortenkamp, principal auteur du rapport commandé par la DG Environnement. De notre côté, nous avons adopté une approche plus flexible et plus protectrice, qui prend en compte l'irréversibilité des effets de certaines substances. En mai dernier, l'agence française [Anses, pour Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail] s'est rapprochée des points de vue allemands et britanniques, ce que je regrette énormément. »

Marc Mortureux, directeur général de l'Anses, estime pour sa part que la position prise par son agence est « médiane ».

Dans ce dossier très technique aux implications économiques et

La France veut agir dans le secteur des jouets

Intervenant, lundi 10 décembre, lors de l'ouverture d'un colloque organisé par l'Agence nationale de sécurité sanitaire, la ministre de l'écologie, Delphine Batho, s'est déclarée décidée à « diminuer l'exposition aux perturbateurs endocriniens ». Après le vote récent, au Parlement, d'une limitation de l'usage du bisphénol A, la ministre entend proposer l'interdiction dans l'Union européenne des jouets destinés aux enfants de moins de 14 ans et articles de puériculture contenant ces substances. « Notre objectif est de diminuer autant que possible l'exposition de la population aux perturbateurs endocriniens pour nous préserver de leurs impacts sanitaires et environnementaux », a souligné M^{me} Batho.

sanitaires considérables, les soupçons d'ingérence industrielle sont fréquents. « L'Agence britannique a partiellement justifié sa position par les effets limités de la mission qui aurait une classification plus large des perturbateurs endocriniens, mais elle ne devrait pas se préoccuper des implications commerciales de ses opinions scientifiques », estime M. Kortenkamp. Ce faisant, elle ne remplit pas sa mission qui est de protéger notre santé, pas de préserver les intérêts des industriels.

Le groupe de travail de l'EFSA va-t-il pencher du côté des agences britannique et allemande ? Catherine Geslin-Lanselle, directrice de l'agence européenne, veut retenir la portée du rapport qui sera rendu en mars 2013. « Nous devons répondre à trois questions : sur la définition des perturbateurs endocriniens, sur celle d'un effet négatif sur la capacité des tests toxicologiques actuels à les évaluer, indique-t-elle. Nous n'allons pas tout reprendre à zéro. »

PAUL BENKIMOUN ET STÉPHANE FOUCART

Le troublant parcours d'un toxicologue suisse

Selon des documents obtenus par la journaliste indépendante et documentariste Stéphane Horel, publiés mardi 11 décembre sur son site Web (www.stephanehorel.fr), l'un des membres du groupe de travail réuni par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) sur les perturbateurs endocriniens a été, par le passé, en lien

étroit avec l'industrie du tabac. Le toxicologue Josef Schlatter, aujourd'hui retraité de l'Office fédéral suisse de la santé publique, membre du comité scientifique de l'EFSA, a bénéficié de subsides de l'industrie entre 1972 et 1985, utilisés pour financer ses recherches, pour des sommes de l'ordre de 300 000 dollars (230 660 euros au cours actuel).

L'un des documents mis au jour par Stéphane Horel relate une réunion de l'Association suisse des fabricants de cigarettes, en 1983, au cours de laquelle est évoquée la demande faite à M. Schlatter d'« écrire une review [une synthèse des connaissances] sur le tabagisme dans les lieux publics qui devra être publiée dans une revue scientifique de haute tenue ». Un autre mémoire, daté de 1984, précise que l'étude sur le tabagisme passif menée par M. Schlatter aura pour but d'être « utilisée comme source d'arguments pour des articles de presse vulgarisés ».

Nombreuses collaborations
La présence de M. Schlatter à des réunions des industriels du tabac est attestée jusqu'en novembre 1985. Moins de cinq ans plus tard, le toxicologue suisse occupe un poste à l'Office fédéral suisse de la santé publique, où il est chargé d'un dossier crucial pour les cigarettiers : l'autorisation de nouveaux additifs dans le tabac...

Aujourd'hui, Josef Schlatter – qui n'a pas donné suite aux sollicitations du Monde – est seulement tenu de déclarer ses collaborations avec l'industrie dans les cinq années écoulées. Celles-ci sont au demeurant nombreuses et concernent principalement l'International Life Science Institute, une organisation de lobbying scientifique fondée par un grand nombre d'entreprises.

P. BE. ET S. FO.

La doctrine de l'autorité européenne de sécurité sanitaire est de plus en plus isolée

LA SCIENCE, dit-on, est un sport de contact. Alexandre Feigenbaum en a fait l'amère expérience. Directeur de l'unité « Ingrédients et emballages alimentaires » de l'Autorité européenne de sécurité alimentaire (EFSA), ce chimiste français, ancien chercheur à l'Institut national de recherche agronomique (INRA), représentait l'agence européenne à un colloque international tenu en septembre à Berlin, qui a réuni quelque 200 scientifiques sur le thème des perturbateurs endocriniens.

M. Feigenbaum était venu présenter la position de l'EFSA sur la question des effets produits à très faibles doses par ces substances chimiques qui interfèrent avec le système hormonal. Après sa présentation, « il a été durement interpellé et n'a pas pu répondre aux questions qui lui étaient posées », raconte le biologiste américain Frederick vom Saal (professeur à l'université du Missouri), invité à donner une conférence au cours du même colloque. La position officielle de l'EFSA est que ces effets à faible dose des perturbateurs endocriniens ne sont pas avérés.

« Il lui a été vivement demandé pourquoi l'EFSA ne parvient pas aux mêmes conclusions que l'Agence française de sécurité sanitaire [Anses], le National Toxicology Program américain, etc. en regardant les mêmes données, raconte

une participante. Quelqu'un a publiquement suggéré que c'était parce que l'EFSA n'arrivait pas à gérer ses conflits d'intérêts... L'ambiance était assez intense. » Selon nos informations, les organisateurs du colloque ont bouleversé la mortureux de interventions à la demande du scientifique français, pour lui offrir la possibilité

La mise en doute des effets de certaines substances chimiques à faibles doses ulcère littéralement les endocrinologues

d'une allocution en forme de réponse, attestant de la probité et de la compétence des experts de l'EFSA. A travers le service de presse de l'agence européenne, M. Feigenbaum assure pour sa part avoir eu des « retours très positifs » après sa présentation.

Outre ses fonctions de chercheur à l'INRA et d'expert « e » matériaux au contact des aliments » auprès de l'ancienne Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afsa), il confirme avoir été conseiller scientifique de Tupperware pendant douze ans. Il a aussi conseillé la firme Coffresco, une autre société d'emballage,

pendant trois ans... Il assure avoir interrompu ces collaborations en 2007, son entrée à l'EFSA, mais sa déclaration d'intérêts n'est pas rendue publique sur le site de l'agence européenne.

Sur le dossier des perturbateurs endocriniens, celle-ci est de plus en plus isolée. Un autre participant au colloque de Berlin confirme que la position du représentant de l'EFSA était « très marginale ». Un système de vote électronique avait été mis en place par les organisateurs de la manifestation, afin de mesurer le niveau d'adhésion des scientifiques participants à l'idée que certaines substances chimiques puissent agir sous les niveaux conventionnels d'activité. Les résultats n'en sont pas encore publics.

La mise en doute de ces effets aux faibles doses ulcère littéralement les endocrinologues. « L'EFSA ignore volontairement des milliers d'études et des décennies de recherche en endocrinologie, tempère M. vom Saal, une figure de l'endocrinologie américaine. J'ai évoqué la position de l'EFSA au cours d'une réunion de l'Endocrine Society [qui rassemble 15 000 scientifiques] : c'était comme annoncer à un congrès d'astrophysique que le reste des gens pour croire que la Terre est plate et qu'elle est au centre de l'univers... »

P. BE. ET S. FO.

LA QUESTION DES SOURCES

CÉCILE KLINGLER

Journaliste à *La Recherche*

La Recherche a publié un dossier de une sur les perturbateurs endocriniens en juin 2013. J'ai commencé à proposer le sujet en novembre 2012 en conférence de rédaction car le contexte s'y prêtait : loi sur l'interdiction du bisphénol A, publication de l'avis de l'ANSES sur cette substance au printemps 2013, et attente de l'avis de l'EFSA. Dès 2004, nous avons publié un dossier intitulé « Le casse-tête des perturbateurs hormonaux », qui posait déjà les principales questions. Le dossier de 2013 visait à démystifier certaines formules vagues sur le sujet, et à faire le point des avancées malgré les lacunes restantes, à la fois en termes de recherche fondamentale sur les mécanismes à l'œuvre et de démarche de toxicologie réglementaire – même cette dernière est extrêmement lente. Il s'agit à la fois d'un problème scientifique et de société.

En matière de sources, il est toujours aisé de s'adresser à des interlocuteurs aux opinions tranchées et contradictoires pour construire un article. Mais cela ne fait pas avancer les débats. Le fait de travailler dans un mensuel permet de rencontrer les chercheurs dont le positionnement est beaucoup plus nuancé, et de faire appel aux expertises collectives qui sont en général préférables aux expertises individuelles. Les apports des colloques ne doivent pas être négligés, car ils permettent de saisir les débats entre scientifiques, sociologues, militants associatifs, voire industriels et politiques. Et en effet, fin 2012, un

colloque de la société française Santé et Environnement a été consacré aux signaux faibles, avant qu'un colloque de l'ANSES ne soit dédié aux perturbateurs endocriniens. Ils ont été l'occasion d'échanges de points de vue et de discussions parfois percutantes, et ont permis de se forger une idée sur les débats existant au sein de la communauté scientifique et avec la communauté scientifique.

Nous avons fait le choix de disposer d'un certain recul historique en traitant d'un cas précis : l'histoire du distilbène en France. Dans le

contexte de l'affaire du Médiateur et de celle de la pilule de troisième génération, il permettait de faire le point sur les réticences des personnes et des structures à faire évoluer leurs positions. C'est un point clé dans le cas des perturbateurs endocriniens, car il s'agit

« En matière de sources, il est toujours aisé de s'adresser à des interlocuteurs aux opinions tranchées et contradictoires pour construire un article. Mais cela ne fait pas avancer les débats. »

de remettre en cause, en particulier, les modalités d'expertise de la toxicologie classique forgées il y a trente ans et selon lesquelles « la dose fait le poison ». Ces procédures sont partiellement remises en cause dans le contexte des perturbateurs endocriniens : les journalistes se rendent compte qu'il existe un dissensus entre les toxicologues, qui disposent d'un savoir endocrinologique, et les autres. C'est un point qui doit être mis en avant dans nos articles, car c'est un problème important pour la compréhension du public, qui doit bien distinguer les débats de la communauté strictement scientifique et les interférences des conflits d'intérêts.

LOGIQUES D'INTÉRÊT ET SANTÉ PUBLIQUE

STÉPHANE HOREL

Journaliste indépendante

La Commission européenne réfléchit actuellement à réglementer les perturbateurs endocriniens en tant que « famille » de produits chimiques. Plusieurs processus parallèles et complexes se déroulent derrière des portes closes. Tout d'abord sur les substances chimiques en général dans le cadre du règlement REACH. La Commission doit décider si oui ou non il est possible de déterminer des seuils de concentration pour les perturbateurs endocriniens. Si oui, ils resteront sur le marché (usage maîtrisé). Si non, ils passeront dans un autre « tuyau » réglementaire qui pourrait à terme les mener à un retrait du marché au cas par cas (analyse socio-économique). La Commission doit aussi établir une liste de critères qui permettront d'identifier les pertur-

« [...] les députés européens ont voté en 2009 des critères " guillotine " [...] »

bateurs endocriniens dans le cadre des réglementations sur les pesticides et les biocides, car les députés européens ont voté en 2009 des critères « guillotine » qui prévoient de retirer du marché les perturbateurs endocriniens qui se trouvent parmi ces produits.

La Commission devait prendre sa décision dans des délais légaux fixés par le Parlement. Délais qui n'ont pour le moment pas été respectés (1^{er} juin 2013 pour REACH, 13 et 14 décembre pour les biocides et les pesticides). Le processus au sein de la Commission est aujourd'hui bloqué. Aucune information claire n'a filtré entre le début de l'été 2013

et février 2014, sinon celle qu'une étude d'impact allait être réalisée, retardant la décision finale d'au moins un an. L'une des causes de ce blocage est la publication, en juillet 2013, d'un éditorial signé par dix-huit rédacteurs en chef de revues dans la littérature scientifique. Cet éditorial était accompagné d'une lettre envoyée quelque temps plus tôt à la Conseillère scientifique principale de José Manuel Barroso, Anne Glover, et signée cette fois par cinquante-six scientifiques. En s'appuyant sur des éléments vagues, les deux textes attaquaient la DG Environnement de la Commission et lui reprochaient son approche de précaution. Un très petit nombre des signataires de l'éditorial travaille effectivement sur les perturbateurs endocriniens. Quatre d'entre eux ont en revanche travaillé à un moment donné pour l'industrie du tabac, et dix-sept au total possèdent des liens avec d'autres industries concernées par la réglementation des perturbateurs endocriniens : chimie, pesticides, biotechnologies, pharmacie, etc.

Or, il est impossible d'aborder aujourd'hui les controverses scientifiques sans prendre en compte l'héritage de l'industrie du tabac. Ceci est valable pour les OGM, pour les gaz de schistes, etc. La boîte à outils créée par Big Tobacco permet à toutes les autres industries de piocher dans des stratégies désormais en libre service. À tel point que l'on peut parfois presque anticiper certaines initiatives visant à affaiblir les réglementations. Cela ne permet pas d'avancer des hypothèses sur les origines de cet éditorial, mais il est certain que ces scientifiques qui se sont exprimés possédaient des liens étroits avec l'industrie la plus liée à la question des perturbateurs endocriniens.

« [...] les pièces jointes des e-mails envoyés aux fonctionnaires de la Commission par BASF, Bayer ou ECPA [...] sont des articles scientifiques financés par l'industrie. »

Il n'existe pas réellement de controverse scientifique sur les perturbateurs endocriniens : à la pointe de la recherche, il y a un consensus sur le fait qu'il s'agit d'un réel problème de santé publique. Aujourd'hui, quand une controverse scientifique surgit, il faudrait systématiquement enquêter sur son origine pour vérifier si elle a été constituée de toutes pièces pour servir des intérêts privés. La science est devenue un enjeu politique majeur : peut-on se permettre de laisser les générations futures naître avec des problèmes de santé parce que nous n'avons pas agi à temps ? La démocratie est désormais sous-tendue par de nombreuses questions scientifiques, alors que le niveau scientifique des dirigeants politiques est faible. Certains sont médecins et comprennent la littérature scientifique, mais le manque de culture scientifique des dirigeants facilite l'influence de l'industrie.

Lorsque des scientifiques sont payés par l'industrie pour créer une matière intellectuelle qui défend les intérêts d'un produit, les politiques ne disposent pas du filtre qui leur permettrait de décrypter les enjeux. Peut-être suis-je moi-même biaisée, mais je me demande toujours d'abord qui finance les publications scientifiques : cela permet de saisir beaucoup plus facilement les vrais et les faux enjeux des controverses. Il est évident qu'un grand nombre de publications scientifiques sur les perturbateurs endocriniens remettant en cause la gravité de leurs effets servent à nourrir le lobbying des industries auprès de Bruxelles. Une demande d'accès aux documents effectuée auprès de la Commission européenne permet de constater que les pièces jointes des e-mails envoyés aux fonctionnaires de la Commission par BASF, Bayer ou ECPA (le lobby des pesticides) sont des articles scientifiques financés par l'industrie. Les logiques d'intérêts servent à influencer sur des décisions politiques, et elles ont un impact majeur sur la santé publique.

CONTROVERSES TRANSATLANTIQUES

JEAN-PAUL GAUDILLIÈRE

Directeur du Cermes3 (IFRIS),
historien, directeur de recherche
(Inserm) et directeur d'études
(EHESS)

Le travail que j'ai effectué sur les débats sur les perturbateurs endocriniens aux États-Unis et en France avec Nathalie Jas, chercheuse à l'INRA, se situe dans le cadre de la notion de controverse sociotechnique prise au sens large. Elle mêle en permanence les éléments expérimentaux, l'expertise et la décision politique. De ce point de vue, la trajectoire des débats sur les perturbateurs endocriniens partage de nombreux points avec la controverse sur le changement climatique. On peut cependant parler d'une certaine controverse scientifique sur les perturbateurs endocriniens.

Nous n'avons pas travaillé directement sur les médias. Leur rôle, dans la manière très différente par laquelle la controverse s'est constituée en France et aux États-Unis, pourra cependant être saisi à travers quelques indications. Il est possible de puiser dans les archives du *New-York Times* et du *Monde* pour relever la façon dont la question a été traitée.

La place de ces deux journaux dans le débat public et dans l'expertise est semblable, et c'est pourquoi la comparaison est intéressante. Le corpus est à peu près de la même importance (environ deux cents articles), mais celui-ci n'a pas été publié exactement à la même période. Pour le *New-York Times*, les publications débutent en 1991, à la date

de la conférence de Wingspread, qui introduit le terme de perturbateurs endocriniens et qui amène à discuter des problèmes mis en lumière par des médecins, des spécialistes des écosystèmes et des espèces sauvages, des endocrinologues et des physiologistes. Le terme va rapidement s'imposer dans l'espace public. Le quotidien public ensuite environ une dizaine d'articles par an sur le sujet.

La période de publication est beaucoup plus courte pour *Le Monde*. Le terme n'apparaît qu'au tout début des années 2000 et le gros des publications date d'après 2005. Le cadrage est aussi différent. *Le*

Monde identifie clairement un problème lié aux perturbateurs endocriniens, et le qualifie très souvent comme négligé, mal pris en compte ou appelant une réponse politique. *Le New-York Times* insiste beaucoup plus sur les incertitudes et met en scène

« *Le Monde* identifie clairement un problème lié aux perturbateurs endocriniens, [...] *Le New-York Times* insiste beaucoup plus sur les incertitudes. »

des mises en balance entre scientifiques et critiques. Les cibles visées sont aussi différentes. Dans la presse française, les problèmes de reproduction sont mis en avant, à travers les enquêtes menées sur la qualité du sperme, le déclin de la fertilité masculine, la puberté précoce des filles, etc. La question du bisphénol A a ensuite été traitée. Dans le contexte américain, la question des cancers environnementaux domine. Les cibles se rejoignent dans les années 2000, puisque le bisphénol A vient alors au premier plan.

Le rapport au politique et à l'expertise menée pour préparer les prises de décision diffère également. *Le New-York Times* insiste sur les résultats expérimentaux isolés, essentiellement en laboratoire. Ainsi, il consacra une de ses unes, en 1997, au retrait d'un article publié dans *Science*, par l'université de Tulane (Louisiane) – un des premiers articles sur les effets de synergie, en l'occurrence entre deux pesticides. Le même journal cible par ailleurs très spécifiquement les enjeux industriels, en présentant les communiqués des industriels ou des associations d'expertise qui leurs sont proches, et en publiant des articles sur les conflits d'intérêts de scientifiques liés à des industriels ou à des ONG environnementales. Le cadrage effectué par *Le Monde* est très différent. La discussion sur le contexte porte sur la régulation et sur l'attitude de la puissance publique : choix de dispositifs de screening, interdiction du bisphénol A, etc.

Le paysage médiatique est donc très contrasté entre les États-Unis et la France. Comment l'expliquer ? Andrew Revkin, journaliste scientifique, évoque quatre tyrannies très présentes dans le

contexte américain : la quête de l'événement permettant de monter en première page, la mise en scène de l'information comme événement, la tyrannie du temps, et, surtout, la question de la politisation. Revkin met en avant ce dernier facteur qui joue contre le travail journalistique et contre la possibilité de rendre compte de la complexité et de l'incertitude. Cela rejoint des éléments mis en avant par les historiens et les sociologues des États-Unis sur la nature des rapports entre science, expertise et politique outre-Atlantique.

L'importance de l'expertise publique aux États-Unis explique la percée du débat sur les perturbateurs endocriniens malgré la remise en cause de la toxicologie et de l'endocrinologie antérieures. Cela se réfère notamment au pouvoir d'audition du Congrès, qui peut entendre scientifiques et experts dans un contexte calqué sur le cadre de l'arène judiciaire, mais aussi à l'expertise publique telle qu'elle fonctionne dans le droit américain, dans lequel chaque partie convoque ses propres experts – là où les experts sont en France mandatés par le juge en position de surplomb ou indépendante. Le procès sur le distilbène a ainsi beaucoup pesé pour modifier la compréhension du mode de fonctionnement des hormones. Ces dispositifs favorisent la montée en controverse, mais contribuent aussi à réifier le fait isolé qui va précéder une mise en perspective plus générale par la suite.

« La controverse a par ailleurs changé de statut aux États-Unis avec la montée en puissance de la fabrication de l'ignorance reliée aux pratiques d'un certain nombre de porteurs d'intérêts [...] qui instrumentalisent la mise en scène de l'incertitude. »

La controverse a par ailleurs changé de statut aux États-Unis avec la montée en puissance de la fabrication de l'ignorance reliée aux pratiques d'un certain nombre de porteurs d'intérêts – l'industrie, au premier chef – qui instrumentalisent la mise en scène de l'incertitude. Il s'agit

d'instiller l'idée qu'il n'existerait pas de réelle controverse en mettant en scène des incertitudes qui ne sont plus considérées comme telles par la communauté scientifique, comme cela s'est produit dans la controverse sur les effets du tabac. Ce phénomène est majeur, et a pu conduire des scientifiques – notamment ceux qui sont engagés dans la reconnaissance des risques portés par les perturbateurs endocriniens – à un raidissement méthodologique préjudiciable à la discussion publique. Il s'agit dans ce cadre d'insister sur les critères formels de la garantie de scientificité : les bonnes pratiques de laboratoire ont notamment eu pour conséquence de rendre le travail sur les faibles doses plus difficile, et la revue par les pairs a été transformée en critère absolu et en garantie contre les conflits d'intérêts.

À l'inverse, la configuration française porte beaucoup plus sur la trajectoire de la controverse elle-même. La problématique des perturbateurs endocriniens a été construite dans le cadre français dix ans plus tard qu'aux États-Unis, en procédant au transfert d'un certain nombre d'éléments de cadrage. Mais la mise en place scientifique diffère : en France, le problème a été construit autour des endocrinologues et des épidémiologistes, mais le lien avec le cancer est presque invisible. Cela reflète une histoire très différente de la santé environnementale dans les deux pays, les épidémiologistes français centrant leur approche sur le monde du travail et non sur l'environnement, en mettant en avant les fortes doses. Enfin, il faut noter que l'environnement journalistique contribue à modifier le paysage scientifique.

BIBLIOGRAPHIE INDICATIVE

OUVRAGES

BOUDIA, Soraya et JAS, Nathalie (dir.), *Powerless Science ? Science and Politics in a Toxic World*, New York, Oxford, Berghahn, 2010.

BOUDIA, Soraya et JAS, Nathalie (dir.), *Toxicants, Health and Regulation since 1945*, Londres, Pickering and Chatto Publishers, 2013.

COLBORN, Theodora, DUMANOSKI, Dianne et MYERS, John Peterson, *Our Stolen Future*, New York, Penguin Books, 1996.

JÉGOU, Bernard, JOUANNET, Pierre, et SPIRA, Alfred, *La Fertilité est-elle en danger ?*, Paris, La Découverte, 2009.

KRIMSKY, Sheldon, *Hormonal Chaos. The Scientific and Social Origins of the Environmental Endocrine Hypothesis*, Baltimore, The John Hopkins University Press, MD, 2000.

LE ROUX, Thomas, *Le Laboratoire des pollutions industrielles, Paris, 1770-1830*, Paris, Albin Michel, coll. « L'évolution de l'humanité », Paris, 2011.

MASSARD-GUILBAUD, Geneviève, *Histoire de la pollution industrielle, France, 1789-1914*, Paris, Éditions de l'EHESS, 2010.

MAXIM, Laura (dir.), *La Chimie durable. Au-delà des promesses...*, Paris, CNRS Éditions, coll. « CNRS Communication », 2011.

SHETTLER, Ted, SOLOMON, Gina, VALENTI, Maria et HUDDLE, Annette, *Generations at Risk. Reproductive Health and the Environment*, Cambridge MA, MIT Press, 1999.

VOGEL, Sarah, *Is it Safe ?*, Berkeley, University of California Press, 2013.

ARTICLES DE REVUE

BERONIUS, Anna, RUDÉN, Christina, HÅKANSSON, Helen et HANBERG, Annika, « Risk to All or None ? A Comparative Analysis of Controversies in the Health Risk Assessment of Bisphenol A », *Reproductive Toxicology*, n° 29, 2010, p.132-146.

MAXIM, Laura, MANSIER, Pacale et GRABAR, Natalia, « Public Reception of Scientific Uncertainty in the Endocrine Disrupter Controversy : The Case of Male Fertility », *Journal of Risk Research*, volume 16, n° 6, 2012, p. 677-695.

MAXIM, Laura et VAN DER SLUIJS, Jeroen, « Qualichem In Vivo : A Tool for Assessing the Quality of In Vivo Studies and Its Application for Bisphenol A », *PLoS One*, volume 9, n° 1, 2014.
doi : 10.1371/journal.pone.0087738

- TROISIÈME PARTIE -

LA CONTROVERSE OGM :
FOCUS SUR « L'AFFAIRE
SÉRALINI »

L'AFFAIRE SÉRALINI A-T-ELLE FAIT BOUGER LES LIGNES ?

RACHEL MULOT

Journaliste
à *Sciences et avenir*

Lorsque les travaux de Gilles-Éric Séralini – qui portent sur une étude à vie entière sur des rats – ont été publiés¹, il n'existait que deux travaux à vie entière sur des animaux ; il existait aussi une douzaine d'études d'une durée de plus de trois mois, une douzaine d'études multigénérationnelles, mais aucune étude sur la santé humaine et aucun suivi vétérinaire sur les animaux n'étaient disponibles. En France, des études à quatre-vingt-dix jours sont exigées pour accepter des dossiers d'OGM. L'Europe ne les exige pas encore mais songe à le faire.

Quelques mois avant que n'éclate l'affaire, une équipe française a réalisé une méta-analyse à partir de l'ensemble des vingt-quatre études de longue durée, et n'a mis en évidence aucun effet sur la santé des animaux nourris avec ce maïs, ce qui a donné lieu à des articles dans *Le Figaro*, par exemple, mais n'a entraîné aucun débat particulier.

Actuellement, l'Union européenne, en toute discrétion, lance enfin un programme d'expertise sur la façon d'évaluer les impacts sanitaires des OGM à partir d'animaux nourris avec ces plantes, et s'interroge à travers le programme GRACE pour savoir si les tests à quatre-vingt-dix jours sont pertinents pour évaluer le risque

¹ L'étude a été publiée en septembre 2012 dans la revue *Food and Chemical Toxicology*.

alimentaire. Elle envisage aussi de mener des études à long terme. L'Europe, *via* le programme ARLON, se propose aussi de mettre en place le premier suivi vétérinaire d'animaux nourris avec des OGM.

Avant l'affaire Séralini, le discours dominant, calé sur la toxicologie réglementaire, considérait que les études à quatre-vingt-dix jours n'étaient pas une garantie absolue d'innocuité, mais qu'elles constituaient des éléments forts, car les éventuels problèmes se manifesteraient dès vingt-huit jours. Il n'était pas jugé nécessaire de mener des études de long terme, plus coûteuses.

Après l'affaire, l'ANSES réfute la validité de l'étude Séralini à partir de très forts éléments, mais salue son originalité et considère qu'il faudrait mener des études à vie entière sur les animaux. C'est aussi l'avis d'une partie du HCB, dont le collègue scientifique éreinte l'étude, mais dont le collègue économique et social considère qu'il serait intéressant de mener des études de longue durée, voire à vie entière. Depuis, l'Union européenne et la France ont lancé de façon complémentaire des protocoles pour construire des études à vie entière sur les rats. L'Europe consacrerait trois millions d'euros pour évaluer le maïs NK603 (sans le pesticide associé) et l'EFSA, au départ très opposée à des études de longue durée, s'est empressée de postuler pour mener cette expérience. La France a lancé à l'été 2013 un appel d'offres pour un consortium de recherche, et proposait de dégager 2,5 millions d'euros pour conduire une étude à vie entière.

« Dans ma rédaction, la découverte du dossier du *Nouvel Observateur* a provoqué à la fois stupeur et questionnement. [...] Il ne s'agit pas de la manière habituelle de travailler »

Dans ma rédaction, la découverte du dossier du *Nouvel Observateur* a provoqué à la fois stupeur et questionnement. Les questions portaient sur le titre, sur les photos utilisées, et surtout sur la clause d'embargo qui a été signée avec l'équipe de Gilles-Éric Séralini avant la publication. Il ne s'agit pas de la manière habituelle de travailler : d'ordinaire, nous faisons réagir d'autres chercheurs sur les études nouvelles après la relecture des articles par les pairs. Ceci étant, les méthodes de Gilles-Éric Séralini ne sont pas isolées. Des pratiques semblables s'observent dans le domaine de la paléanthropologie, à ceci près que les clauses d'embargo ne comportent pas d'amende en cas de non-respect de ce dernier. Il existe donc des domaines scientifiques pour lesquels des sujets sont livrés clé en main à des journalistes choisis, en leur demandant de respecter un embargo qui prévoit

une publication simultanée avec celle de l'article scientifique dans la revue primaire.

Ma publication appartient au même groupe que *Le Nouvel Observateur*, où travaille Guillaume Malaurie, mais nos deux rédactions sont parfaitement étanches et nous avons été surpris de la publication de ce dossier. Nous avons toujours traité des travaux de Gilles-Éric Séralini, notamment ses questionnements sur les méthodes d'évaluation des pesticides. Les échanges entre la directrice de la rédaction et Guillaume Malaurie n'ont pas été partagés avec les journalistes, et nous avons attendus la fin de l'embargo pour découvrir l'étude sur le site de *Food and Chemical Toxicology*, afin de la soumettre à des chercheurs. Nous avons décidé de travailler en équipe (de trois journalistes) pour rendre compte de la critique de l'étude. L'un d'entre nous a interrogé un toxicologue qui a déclaré qu'il fallait envoyer une commission d'enquête dans le laboratoire de Gilles-Éric Séralini, car les conclusions étaient explosives.

Quelques jours plus tard, j'ai participé à la conférence de presse de Gilles-Éric Séralini, qui a souligné à propos de ce toxicologue qu'il s'agissait de l'homme qui avait autorisé le maïs NK603 en France, et qu'il s'agissait d'une grave erreur journalistique de notre part. De retour à la rédaction, nous avons âprement discuté pour savoir jusqu'à quel point il fallait situer la parole des scientifiques. En définitive, nous avons décidé de questionner la parole de cet expert, qui a dès lors expliqué comment il avait aidé les industriels à construire les protocoles d'évaluation du NK603. Nous avons aussi pris en compte la parole des autres acteurs de cette controverse : soutiens politiques, soutiens financiers, relais sur Internet, etc.

Comment l'article est-il parvenu au *Nouvel Observateur* et comment le titre de la une a-t-il été choisi ? Quelles ont été les clauses particulières exigées par Gilles-Éric Séralini ? Les réactions observées étaient-elles prévisibles ?

OGM : l'étude polémique du professeur Séralini désavouée

Les travaux du biologiste sur le maïs NK 603 ont été retirés de la littérature scientifique

S'agit-il, comme il le prétend, du résultat de pressions exercées par Monsanto? Le biologiste Gilles-Eric Séralini (université de Caen) a annoncé, jeudi 28 novembre, au cours d'une conférence de presse tenue à Bruxelles, que ses travaux sur les effets à long terme (deux ans) d'un maïs transgénique (le NK603) et de son herbicide associé (le Roundup) étaient en passe d'être retirés par *Food and Chemical Toxicology*, la revue qui les avait acceptés en septembre 2012. L'éditeur Elsevier, propriétaire de la publication, a confirmé le retrait quelques heures plus tard.

Cette mesure, qui relève du comité éditorial du périodique, vient à effacer de la littérature scientifique l'ensemble des résultats et des données issus des travaux du chercheur français. Ceux-ci avaient provoqué une tempête médiatique, en suggérant que la consommation, par le rat, du NK603 et/ou de l'herbicide auquel il est rendu tolérant provoquait l'apparition de tumeurs malignes, ainsi que des troubles hépatiques et rénaux.

C'est dans une lettre du 19 novembre que Wallace Hayes, éditeur en chef de la revue, annonçait à M. Séralini son intention de retirer l'étude controversée. M. Hayes reconnaît dans sa lettre que le travail du chercheur français « ne montre pas de signe de fraude ou de déformation intentionnelle des données ». « Cependant, ajoute-t-il, il existe une cause légitime de préoccupation sur le fait que les résultats ont été publiés par un groupe ainsi que sur la souche [de rat] choisie. » Ainsi, poursuit-il, le retrait de l'étude est motivé par son caractère « non conclusif ».

De fait, l'étude n'a pas convaincu la communauté scientifique

compétente et toutes les expertises collectives rendues sur ces travaux ont conclu à leur caractère « non conclusif ». L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) a toutefois appelé à la conduite d'études similaires, les tests réglementaires étant au mieux conduits sur 90 jours... Des financements européens et nationaux ont été, depuis, débloqués pour les mener.

M. Séralini et son équipe contestent à présent le retrait de leur étude et menacent même la revue de poursuites en justice. Selon les règles en vigueur à *Food and Chemical Toxicology*, le retrait d'un article ne peut être décidé qu'en cas de « manquement éthique », de « plagiat », de « publication préfabriquée » ou de « conclusions non fiables ».

Le chercheur et ses soutiens accusent les industriels des biotechnologies d'avoir fait pression auprès de la revue, « Food and Chemical Toxicology »

pour cause, soit de fraude, soit d'erreurs de bonne foi (erreur de calcul, erreur expérimentale). Le chercheur français fait valoir que l'aspect « contesté » de son travail – c'est-à-dire le protocole expérimental lui-même – n'entre dans aucune de ces catégories.

M. Séralini va plus loin et soupçonne les industriels des biotechnologies d'avoir fait pression pour obtenir le retrait de son étude. Le



Gilles-Eric Séralini et la députée européenne Corinne Lepage, le 28 novembre, lors d'une conférence de presse à Bruxelles. JOHN THYS/AFP

chercheur français cite l'arrivée au comité éditorial de la revue, début 2013, du toxicologue Richard Goodman, professeur à l'université du Nebraska (États-Unis) et ancien employé de Monsanto.

Interrogé par *Le Monde*, M. Hayes assure que M. Goodman n'a pas été associé à l'expertise critique ayant conduit au retrait de l'étude. « M. Séralini ne peut l'ignorer, ajoute M. Hayes, car il sait qui a signé l'accord de confidentialité que nous avons contracté afin d'analyser certaines de ses données non publiées. »

Outre l'effacement de son étude, M. Séralini dit également avoir été l'objet de « pressions personnelles insupportables » depuis la publication de ses travaux. Il a notamment été associé, sur des sites Internet, à un mouvement sectaire proche de l'écotérisme chrétien – des diffamations ont été reprises dans la presse nationale.

L'eurodéputée Corinne Lepage (Cap 21) mais aussi l'Association Générations futures, la Fondation Sciences citoyennes et l'ONG bruxelloise Corporate Europe Observatory (CEO) se sont jointes au biologiste français pour dénon-

cer l'influence du monde industriel sur les revues scientifiques. « Les pressions pour la "dépublication" de l'étude du professeur Séralini montrent à quel point l'industrie des biotechnologies est en mesure de contrôler la production scientifique elle-même, a déclaré M^{me} Lepage. On assiste à une véritable prise de pouvoir des lobbies et c'est extrêmement préoccupant pour nos sociétés. »

M. Hayes répond que le comité de *Food and Chemical Toxicology*

Un an de controverses

21 septembre 2012 Publication de l'étude de Gilles-Eric Séralini.

22 octobre 2012 L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) estime non conclusive l'étude de M. Séralini mais appelle à de nouveaux tests.

31 octobre 2012 Ségolène Royal, Dominique Voynet, Corinne Lepage et Nathalie Kosciusko-Morizet, anciennes ministres de l'environnement, demandent le réexamen de l'autorisation du NK603.

est « équilibré » avec « des scientifiques gouvernementaux, industriels et académiques ».

Il n'est pas certain que l'arrivée de M. Goodman dans le comité éditorial de la revue ait été déterminante pour asseoir un biais pro-industrie en son sein. Toxicologue, Wallace Hayes est lui-même consultant et ancien vice-président du cigarettier RJ Reynolds ; parmi les quatre *managing editors* se trouvent un autre consultant et un scientifique employé par le

7 novembre 2012 L'un des responsables de l'Anses révèle que Monsanto a refusé d'être auditionné par l'agence française.

7 janvier 2013 Le professeur Séralini est accusé par des sites Web d'être proche d'un mouvement écotérique à tendance sectaire.

28 novembre 2013 Le retrait de l'étude de M. Séralini est annoncé par la revue *Food and Chemical Toxicology*. Le biologiste montre du doigt les lobbies industriels.

semencier Pioneer. Quant à la toxicologue au poste de *review editor*, Susan Barlow, elle est également consultante. *Le Monde* avait révélé en janvier 2012 qu'elle avait loué ses services à Philip Morris, acceptant que les cadres du cigarettier amendent une étude finalement publiée en 2001 sous son nom dans *Paediatric and Perinatal Epidemiology*. Celle-ci n'a jamais été retirée.

M. Séralini a aussi reçu le soutien du mathématicien Paul Deheuvels (université Pierre-et-Marie-Curie à Paris), membre de l'Académie des sciences. Invité à s'exprimer au cours de la conférence de presse organisée autour du biologiste français, le statisticien a appelé à ce que la science puisse être produite sans pressions extérieures. Coccasse, quand on sait que M. Deheuvels, climatologue sceptique notoire, a décerné en décembre 2010, au nom du Club de l'Horloge (proche de l'extrême droite), le prix Lyssenko de la « désinformation scientifique » au climatologue Jean Jouzel, médaillé d'or du CNRS et l'un des scientifiques français les plus cités. ■

STÉPHANE FOUCAST

David Cameron veut en finir avec les « foutaises vertes »

Avant d'être élu en 2010, David Cameron avait promis de diriger le « gouvernement le plus vert de l'histoire ». Le 21 novembre, le premier ministre britannique a dit en privé, lors de discussions sur les taxes environnementales qui pèsent sur les factures d'électricité : « Débarrassez-moi de ces foutaises vertes (« green crap »). » Depuis, il n'a pas formellement démenti cette phrase.

La dégringolade n'est pas que rhétorique. Son gouvernement inquiet beaucoup les entreprises d'énergie renouvelable. Certaines font marche arrière. Mardi 26 novembre, le groupe allemand RWE a renoncé à investir dans un projet de ferme éolienne en mer, au large du Pays de Galles, Atlantic Array. Certes, des problèmes techniques sont en partie responsables de cet abandon : les fonds sous-marins sont plus rocaillieux et accidentés que prévu. Mais l'entreprise précise aussi que le projet n'est pas rentable « aux conditions actuelles du marché ».

Elle fait ainsi référence à un gouvernement qui souffle le chaud et le froid sur l'aide aux énergies renouvelables. D'un côté, le ministère de l'énergie et du changement de climat pousse au maximum pour aider ces technologies. De l'autre, le Trésor, dirigé par le très puissant chancelier de l'Échiquier, George Osborne, freine

de quatre fers. « Les investisseurs voient ce conflit et ne font pas confiance au gouvernement », estime Robert Norris, de RenewableUK, l'association représentant l'industrie éolienne et marinière.

Le Royaume-Uni est pourtant l'un des pays qui a promis la réduction d'émissions de gaz à effet de serre la plus ambitieuse au monde : -34% d'ici à 2020 (par rapport à 1990), -50% d'ici à 2027, -80% d'ici à 2050.

Le Trésor bloque

Pour atteindre ces objectifs, l'urgence est de « décarboniser » la production d'électricité, qui vient actuellement en majorité du charbon (39%) et du gaz (28%). L'éolien en mer est une excellente alternative dans ce pays venté. Mais pour l'instant, cette technologie coûte cher et nécessite des aides de l'État, dont le niveau est en cours de renégociation. C'est là que le Trésor bloque. Celui-ci préfère promouvoir le gaz schiste et l'énergie à bas coût. Surtout que les factures d'électricité et de gaz, dont le prix a augmenté d'un tiers en trois ans, sont devenues une bombe politique. Entre une vision de long terme pour réduire les émissions de CO₂ et une intervention de court terme pour réduire les factures, il va falloir choisir. ■

ERIC ALBERT
(LONDRES, CORRESPONDANCE)

UNE GUERRE DE POSITION

JEAN FOYER

Chargé de recherche
à l'ISCC

Un an après l'audition de l'OPECST, nous avons jugé souhaitable de revenir sur « l'affaire Séralini ». Cette expression est évidemment loin d'être neutre et renvoie à la violence de la controverse autour de cette publication. Cette affaire a été explosive, mais avant de se pencher plus en détails sur ses ressorts, rappelons quelques éléments de base : en septembre 2012, la revue *Food and Chemical Toxicology* et *Le Nouvel Observateur* ont réciproquement publié une étude de l'équipe de Gilles-Éric Séralini et sa vulgarisation. Elle portait sur des rats nourris avec le maïs NK603 résistant aux herbicides. Le protocole de recherche portait sur les interactions entre ces OGM et l'herbicide auquel il est associé, le fameux *Roundup* de chez Monsanto, à base de glyphosate. L'étude concluait à des effets significatifs des OGM et de l'herbicide sur la santé des rats, notamment en provoquant l'apparition de tumeurs cancéreuses¹.

Les réactions scientifiques, politiques, médiatiques et publiques à cette étude ont été très nombreuses et très vives, ceci d'autant plus qu'il semble que celle-ci ait souffert de certaines défaillances du point de vue statistique et du point de vue des souches de rats utilisées. Il ne s'agit cependant pas ici de juger de la qualité scientifique de cet

¹ L'étude a été retirée par décision du comité de rédaction de *Food and Chemical Toxicology* en novembre 2013. Elle a ensuite été republiée dans la revue *Environmental Science Europe* (volume 26, n° 14, juin 2014).

article, mais avant de proposer quelques lignes de réflexion sur les liens entre science et médias autour de cette affaire, restituons tout d'abord l'affaire Séralini dans le cadre plus large de la controverse autour des OGM.

Plus que de la « controverse OGM », il faut d'ailleurs plutôt parler d'un enchevêtrement de controverses multiples, dont certaines possèdent un caractère très technique, mais dont d'autres présentent un caractère plus politique ou éthique. Ces différentes controverses, qu'il est possible d'aborder à travers la thématique des OGM, peuvent porter sur des questions aussi différentes que les droits de propriété intellectuelle, les modèles de recherche, la concentration des entreprises transnationales, les modèles d'agriculture, les modèles alimentaires, les risques sanitaires, les risques environnementaux, notre rapport au vivant et à l'environnement, etc. C'est dans l'accumulation de ces différentes manières d'aborder la controverse OGM – ce que l'on appelle en sociologie des « cadrages » – qu'on peut parler d'une *controverse globale*. Cette capacité à cristalliser autant d'enjeux de société explique en partie les passions que déclenchent les OGM, puisque prendre position sur cette question, c'est prendre position sur toute une série d'enjeux qui dépassent largement l'objet « OGM ». En contre point des questions plus techniques sur la représentativité statistique de l'échantillon de rats, ou plus généralement de la question de la dangerosité pour la santé des OGM – questions au cœur de l'affaire Séralini – c'est l'ensemble de ces autres questions qui est plus ou moins implicitement en jeu. Il ne faut donc pas perdre de vue que la controverse autour des OGM est « chargée » d'enjeux sociaux et qu'elle ne saurait être abordée d'un simple point de vue technique.

« Cette capacité à cristalliser autant d'enjeux de société explique en partie les passions que déclenchent les OGM. »

Au-delà de cette dimension globale, une des autres particularités de la controverse OGM est qu'elle s'est largement *polarisée* et *stabilisée*. Polarisée, car il semble difficile pour les différents acteurs de la controverse de tenir une ligne médiane entre les partisans et les opposants aux OGM. Stabilisée, car les positions des acteurs évoluent très peu. Comme le souligne Francis Chateauraynaud², c'est une controverse « sans événement », au sens où aucun événement majeur ne vient

2 CHATEAURAYNAUD, Francis (responsable scientifique), RAYMOND (DE), Antoine Bernard, HERMITTE, Marie-Angèle et TÉTARD, Gilles, *Les OGM entre régulation économique et critique radicale*, Rapport final du programme ANR « Formes de mobilisation et épreuves juridiques autour des OGM en France et Europe », 2010.

faire basculer vraiment le rapport de force comme cela a pu être le cas dans la controverse autour du nucléaire, dont la configuration a basculé après Fukushima. Elle évoque une « guerre de positions », dans laquelle il semble difficile de faire bouger les lignes. On peut ainsi se demander si l'affaire Séralini représente une sorte d'événement ayant modifié le cours de la controverse et les positions, notamment dans l'opinion publique.

Dans cette guerre de position, il est évident que les médias jouent un rôle stratégique. Ils ne font évidemment pas que rendre compte des positions, mais participent à leur construction. L'AJSPI a beaucoup insisté sur la question de l'embargo vis à vis des journalistes scientifiques et des problèmes déontologiques que cela peut poser pour leur

« Dans cette guerre de position, il est évident que les médias jouent un rôle stratégique. »

pratique professionnelle. Nous reviendrons certainement sur cette question particulière, mais je voudrais insister sur d'autres articulations entre sciences et médias en jeu dans cette affaire. Pour comprendre ces liens, je veux m'appuyer sur un précédent qui concerne une autre publication scientifique portant sur les OGM et qui a également fait l'objet d'une intense controverse au début des années 2000 : l'affaire Chapela. L'article de Ignacio Chapela

portait sur la contamination de maïs locaux mexicains par des transgènes et a fait l'objet d'une publication dans la revue *Nature* avant d'être systématiquement attaquée. Il est possible d'établir de nombreux parallèles avec l'affaire Séralini et j'en retiendrai plus particulièrement trois.

Tout d'abord, dans les deux cas, Chapela et Séralini ont mis en place une stratégie de « construction d'audience³ », au sens où ils ont cherché à maîtriser les conditions de diffusion et de réception du message qu'ils voulaient faire passer. Ignacio Chapela avait visé la revue *Nature*, dont l'impact est maximal, précisément parce qu'il était conscient de la portée politique de sa découverte, qu'il savait que les publications de *Nature* sont beaucoup plus susceptibles d'être reprises par la presse d'information et qu'il voulait donner à l'annonce de cette contamination un maximum d'audience. Gilles-Éric Séralini a adopté une stratégie encore plus élaborée en combinant publication scientifique, publication d'un livre, réalisation d'un film et publication dans *Le Nouvel Observateur*. Je ne veux en aucun cas dire que les scientifiques manipulent l'information *via* les médias mais, qu'ils sont bien conscients de leur dimension stratégique, surtout dans un contexte de controverse.

3 DELBORNE, Jason, *Pathways of Scientific Dissent in Agriculture Biotechnology*, Thèse de doctorat de philosophie en science environnementale, Berkeley, Université de Californie, 2005.

Ensuite, dans les deux cas, on a assisté à une « réaction multimédia en chaîne ». Dans mon travail sur l'affaire Chapela⁴, j'ai comparé cette réaction avec la technique de PCR (Polymerase Chain Reaction) qui permet en biotechnologie d'obtenir une amplification de la chaîne d'ADN. Les médias ont joué un rôle d'amplification extrême de la controverse en reprenant les informations en boucle en les simplifiant et en la diffusant *via* toute une série de supports : Internet, presse écrite, radio, télévision, etc. Cette reprise de la controverse à travers plusieurs médias ne doit pas forcément être vue comme une distorsion, mais elle participe forcément d'une certaine montée en généralité des arguments.

Enfin, dans les deux cas aussi, on peut distinguer deux formes d'engagement des scientifiques dans les controverses. Jason Delborne, qui a également étudié l'affaire Chapela, distingue la contestation régulière, par laquelle le scientifique s'engage dans les controverses en respectant les codes de bonnes pratiques de la science (*via* des publications, dans des colloques, dans des réunions d'experts, etc.), de la *science dissidente*⁵, où l'on observe une sortie du registre scientifique classique et l'emprunt aux registres d'action militants ou médiatiques. Chapela et Séralini ont fait tous deux le choix du passage d'une science régulière à une science dissidente où les chercheurs estiment qu'il est nécessaire de sortir de canons scientifiques jugés trop contraignants pour faire bouger les lignes politiques. Tous deux se sont presque fait excommunier pour avoir enfreint ces règles plus ou moins explicites de la bienséance scientifique. Gilles-Éric Séralini avait d'ailleurs déjà « enfreint » ces règles en déplaçant son différend avec Marc Fellous de l'arène scientifique à l'arène juridique des tribunaux. Là encore, je ne veux en aucun cas suggérer que ce mélange des genres correspond forcément à une stratégie de manipulation. Il paraît en effet plus judicieux de se demander si ce passage à une science dissidente n'est pas le résultat de l'épuisement des voies de l'opposition régulière dans le cadre de la science. Plus généralement, on peut même se demander si ces cas ne font finalement que rendre plus explicites les liens constants et plus ou moins assumés entre science, médias et politiques.

« Pour faire réviser les codes de l'expertise des risques au niveau européen, fallait-il enfreindre les règles de bonne conduite scientifiques et médiatiques ? »

⁴ FOYER, Jean, *Il était une fois la bio révolution : nature et savoirs dans la modernité globale*, Paris, Presses universitaires de France, 2010.

⁵ DELBORNE, Jason, « Transgenes and Transgressions : Scientific Dissent as Heterogeneous Practice », *Social Studies of Science*, volume 38, n° 4, 2008, p. 509-541.

En tout cas, il semble que l'affaire Séralini témoigne d'une certaine escalade de la violence par rapport à l'affaire Chapela dans la guerre des OGM. C'est une guerre où, si l'on veut faire bouger les lignes, il faut préparer son offensive et être préparé aux contre-attaques, au moins tout aussi violentes. Mais la fin justifie-t-elle tous les moyens ? Pour faire réviser les codes de l'expertise des risques au niveau européen, fallait-il enfreindre les règles de bonne conduite scientifiques et médiatiques ? La question mérite en tous cas d'être posée.

DIAM'S : DU RAP À ALLAH

Le nouvel
Observateur

Du 20 au 26 septembre 2012

nouvelobs.com

LES RÉVÉLATIONS D'UNE ÉTUDE DE SCIENTIFIQUES FRANÇAIS

**OUI, LES OGM SONT
DES POISONS !**

BELGIË 3,80 € / LUXEMBOURG 5,30 € / AUTricHE 5,30 € / ESPAGNE 4,00 € / ITALIE 5,30 € / ALLEMAGNE 4,00 € / PORTUGAL 7,30 € / ROUMANIE 3 € / GRÈCE 3,70 € / PAYS BAS 3,80 € / ANTIILLES - RÉUNION 3,70 € / RCI 2900 CFA / SÉNÉGAL 2900 CFA / ZONE CTA 2900 / MAROC 29 DH / TUNISIE 32 DTU / CAN 66,50 / USA 66,50 / TOM 700 XPF

© WILLIET/ANDIA



**LES NÉO-FACHOS
ET LEURS AMIS**

AVEC 

M 02228 - 2498 - F : 3,50 €

Le Nouvel Obs, du 20 au 26 septembre 2012 : Les révélations d'une étude de scientifiques français. Oui, les OGM sont des poisons !

L'ÉTUDE SÉRALINI : UNE RECHERCHE INÉDITE

**GUILLAUME
MALAURIE**

Journaliste au *Nouvel
Observateur*

Nous nous attendions bien entendu au *Nouvel Obs* à des réactions volcaniques. Chacun savait bien, tant les incertitudes sont nombreuses, que la controverse autour des OGM est à vif depuis des décennies, qu'elle divise violemment l'opinion, les experts, les scientifiques, les partis politiques, le monde agricole et les scientifiques. J'en étais d'autant mieux informé que je travaillais depuis quelques années sur les questions d'environnement sans connaître d'ailleurs personnellement Gilles-Éric Séralini.

Ce qui a tout de suite retenu mon attention, c'est que, cette fois, nous avions en mains une recherche toxicologique inédite sur des animaux,

« **Nous nous attendions bien entendu au *Nouvel Obs* à des réactions volcaniques.** »

qui permettait d'éclairer la controverse de manière nouvelle et sous les auspices d'une revue scientifique de référence. Il ne s'agissait pas d'une mise en cause de la génétique, mais du rôle du Glyphosate auquel les PGM (plantes génétiquement modifiées) sont rendues insensibles.

Je ne savais rien de l'entreprise jusqu'à ce que je rencontre à l'époque Corine Lepage, que je connaissais de longue date, et qui m'a informé dans les grandes lignes et dans les toutes dernières semaines précédant la publication de l'étude Séralini. Une

recherche, qui fut, je le rappelle, menée dans le plus grand secret pendant deux ans. Elle voulait m'entretenir d'un livre, le sien, dont elle était l'auteur et qui complétait l'étude de Gilles-Éric Séralini. Il portait sur les seules conditions juridiques d'habilitation des OGM en Europe et en France, et comportait un paragraphe seulement sur l'étude en question.

Ma réaction fut donc de prendre langue avec l'éditeur de Gilles-Éric Séralini. Ne pas le faire aurait tout simplement relevé de la faute professionnelle. Je précise que Gilles-Éric Séralini n'a en aucune manière « monté une opération médiatique », dans laquelle mon rôle aurait été écrit par je ne sais qui, comme cela a pu être insinué de manière felleuse. S'il fallait définir l'ambiance qui prévalait autour de Séralini et du Criigen, c'était plutôt une émotion un peu pagailleuse où personne n'avait vraiment réfléchi à la marche à suivre sur le plan médiatique. C'est donc moi qui suis allé de mon propre chef vers l'éditeur du livre.

Avant de rencontrer Gilles-Éric Séralini, j'ai cherché à approfondir le dossier sur lequel j'avais déjà écrit de façon ponctuelle – en l'occurrence, sur la fauche des champs expérimentaux de vignes OGM de l'Inra Colmar, sur laquelle j'avais émis un jugement assez critique. L'expérience Séralini m'intéressait, parce qu'il s'agissait de la toute première étude à vie entière, non pas de cancérologie mais de toxicologie, menée sur des rats nourris avec un maïs OGM. Le refus de procéder à ce type de test tant par les industries semencières que par les institutions publiques de recherche m'avait toujours intrigué et choqué. Une étude d'autant plus difficile à réaliser que les semenciers interdisent toute recherche sur leurs semences, qui restent leur propriété.

« **L'étude Séralini
n'a pas de
précédent.** »

L'étude Séralini n'a pas de précédent. Mieux : il ne s'agissait pas d'une recherche isolée dans tel ou tel labo mais d'une étude qui avait été publiée et précédemment suivie de A à Z par les tuteurs de l'une des principales revues qui font autorité sur ces sujets : *Food and Chemical Toxicology*. Une revue « à pairs », c'est à dire à comité de lecture. Une revue de si bonne réputation que, six mois plus tôt, y était publiée une méta-analyse signée par des chercheurs français concluant, sans toutefois procéder à une expérience sur les animaux, que les PGM étaient rigoureusement inoffensives, comme le développait sur une pleine page et sans être critiqué par qui que ce soit un prestigieux quotidien du matin.

Dans le même temps, la Commission européenne était en train d'accélérer la marche afin d'aller au-delà des embargos des États membres sur les OGM, de telle façon que chaque État puisse gérer les cultures OGM à son gré. J'ai donc alors rencontré Gilles-Éric Séralini par le truchement de son éditeur chez lui à Caen, et il m'a demandé de ne pas divulguer l'article qu'il m'a transmis, avant sa publication dans la revue scientifique. Le risque était à ses yeux une possible invalidation de l'étude. Quant à l'embargo demandé, c'est une pratique courante dans les rapports qu'entretiennent la presse et l'édition. Lui et moi étions demandeurs pour des raisons différentes. Lui pour prévenir toute invalidation de l'étude. Moi pour obtenir si possible l'exclusivité.

Sur les commentaires selon lesquels l'usage prévaudrait parmi les journalistes scientifiques de confronter contradictoirement le résultat des études avant publication, je ne peux que faire observer que je ne suis pas journaliste scientifique, que la question des OGM n'est pas l'apanage exclusif des généticiens ou de comités Théodule et que je ne suis donc lié à aucune autre procédure que celles que m'imposent la charte de mon journal et les fondamentaux de la déontologie de cette profession. Il est bien évident que nous n'aurions pas traité l'étude de la même manière si elle n'avait été publiée au préalable dans une revue scientifique de référence. Une revue, je le répète, à comité de lecture.

Un comité de lecture dont on apprenait, par la suite, qu'il avait repéré, comme Gilles-Éric Séralini d'ailleurs, que la puissance statistique, c'est à dire le nombre de rats étudiés était relativement limité. Pour autant, les pairs avaient donné le feu vert à la publication, car l'intérêt de la recherche l'emportait sur cette objection. Chacun avait donc fait son travail.

« **La une du journal, par trop catégorique, fut, c'est vrai, une erreur.** »

La une du journal, par trop catégorique, fut, c'est vrai, une erreur. Pour le reste, la conclusion de mon article de lancement anticipait la polémique et appelait à reproduire l'étude à vie entière pour en avoir le cœur net. Nous avons par ailleurs organisé sur le site internet du *Nouvel Observateur* un débat contradictoire sur la question. La suite est connue.

Ce qui est sûr, c'est que je ne regrette absolument pas cette publication, parce qu'il y a bien un avant et un après Séralini. Si les conclusions de l'étude sont jugées insatisfaisantes par la plupart des scientifiques – bien que l'Anses salue « son ampleur et son sérieux » sans la considérer toutefois comme conclusive –, le principe de l'étude est en revanche apparu cette fois, pour la plupart des acteurs de ce

dossier, comme légitime et nécessaire pour ne plus avancer dans le brouillard des batailles d'opinion. L'étude à vie entière était jusque là décrite par beaucoup comme un protocole, coûteux, non fiable et à éviter. Si on lit bien les conclusions de l'Anses sur l'étude Séralini, l'étude à vie entière devient quasiment un prérequis.

Sans vouloir employer de grands mots, il y a là quelque chose qui ressemble à une rupture épistémologique. L'opinion y est pour beaucoup. Elles s'est aperçue, en effet, au cours de ces violents débats, qu'aucune étude à vie entière concluant au caractère inoffensif des PGM n'avait jamais été menée ou tentée par les semenciers et n'avait jamais été menée ou tentée par aucune de nos institutions publiques de recherche. Du coup, les détracteurs de Séralini qui s'exprimaient au nom de la « vraie science » pouvaient certes pointer des insuffisances réelles de l'étude, mais ne pouvaient de leur côté produire aucune contre étude à vie entière après des décennies de controverses. Une ignorance qui apparaît bien avoir été savamment entretenue et qui a frappé de sidération l'opinion et les responsables publics. À tel point que tant l'Agence européenne sanitaire que le gouvernement français ont décidé de financer des études à vie entière sur des animaux nourris avec des plantes OGM. L'Anses appelle à affronter la connaissance et l'expérimentation dans son expertise de l'étude Séralini. L'agence sanitaire explique, d'une part, qu'une PGM n'est pas une plante comme une autre (le contraire du « principe de l'équivalence en substance » en vigueur dans le commerce international) et que des études à long terme sur les animaux doivent donc être entreprises par des organismes publics, selon un protocole le plus consensuel possible. L'interdit rampant qui pesait sur les études à vie entière sur les animaux nourris avec des PGM était donc levé. Ce n'est pas rien.

Le second point, c'était la question du rôle des Instituts de recherche publique durant toutes ces années. À commencer par l'Inra. Comment expliquer que l'Inra ait refusé à Gilles-Éric Séralini de mener cette étude à long terme dans le cadre des financements publics ? Si le directeur actuel de l'Inra n'a trouvé aucune trace de cette demande, Gérard Pascal, l'ancien directeur scientifique qui est à l'origine du refus, l'admet sans barguigner...

« [...] je ne regrette absolument pas cette publication, parce qu'il y a bien un avant et un après Séralini. »

« L'interdit rampant qui pesait sur les études à vie entière sur les animaux nourris avec des PGM était donc levé. Ce n'est pas rien. »

Pas conclusifs les résultats de l'étude Séralini ? Sans doute. Troublants ? Suffisamment pour remettre le travail sur le métier à l'Efsa (Agence sanitaire européenne) et dans le programme français Risk'OGM. Il est d'ailleurs étonnant de constater que les mêmes qui convoquaient le généticien Séralini devant les tribunaux de la pensée soient aussi peu exigeants pour que cette expérience soit rééditée dans les meilleurs délais.

CONTROVERSE ET SINCÉRITÉ

JEAN-YVES LE DÉAUT

Député, premier vice-président
de l'OPECST

L'OPECST a travaillé en continu sur le sujet des OGM, et était même le premier organisme parlementaire à le faire lors de la transposition des directives européennes de 1991. La controverse actuelle a commencé autour de 1996. Au sein du gouvernement d'Alain Juppé, la ministre de l'Environnement Corinne Lepage et le ministre de l'Agriculture Philippe Vasseur se sont affrontés alors que *Libération* titrait la même année sur le débarquement du « *Soja fou* ». Rapporteur d'un premier rapport sur les OGM en 1998, j'ai organisé la première conférence de citoyens en France, ai figuré dans la commission des quatre sages sur l'expérimentation en plein champ, ai été président de la mission OGM en 2005... Je suis donc un vétérinaire du débat sur les OGM, et il est parfois lassant de travailler sur un dossier dans lequel positions et postures s'affrontent.

Mais je suis aussi un scientifique. Je ne peux donc me départir de ma formation scientifique à travers mon discours d'élu. Au sien de l'OPECST, je recherche toujours le consensus, qui n'a pas été obtenu sur les OGM. Le consensus passe d'abord par la sincérité. Comme Inf'OGM, nous avons pris le temps – deux mois – pour travailler sur l'étude de Gilles-Éric Séralini, et nous suivons toujours la même méthodologie, qui commence par des auditions publiques

contradictoires. Il serait souhaitable que de plus nombreux journalistes y assistent – les grands journaux n’y étant que rarement.

Nous sommes donc attachés, avant tout, à la transparence. Tout d’abord, les OGM n’existent pas intrinsèquement : il existe autant d’OGM que d’événements qui constituent un OGM. Si le NK603 s’avérait dangereux, cela n’aurait aucune signification globale, et ne signifierait pas que les OGM sont des poisons. Il existe aussi des événements de transgénèse dans le domaine de la santé, et qui sont acceptés car les populations souhaitent se soigner et acceptent donc les risques. Mais elles ne les acceptent pas dans le domaine alimentaire, et ne peut les comprendre.

Si l’on repart de la publication qui a fait suite à l’audition de Gilles-Éric Séralini, qui était sous les feux de l’accusation et qui a donc pu s’exprimer, on constate que l’ANSES était aussi présente. Elle a pointé que l’étude comportait un certain nombre de faiblesses, la principale étant que les conclusions avancées par les auteurs sont insuffisamment soutenues par les données contenues dans la publication. Elle critiquait non seulement la statistique employée, mais aussi l’utilisation de cette souche de rats pour une étude sur vie entière, puisque cette souche développe spontanément des tumeurs. Il est d’ailleurs impossible de savoir si les rats représentés par la photographie publiée par le *Nouvel Observateur* ont ou non consommé des OGM.

« Le consensus passe
d’abord par la
sincérité. »

Pour lever ces critiques, il suffirait de publier les résultats complets de l’étude, comme Gilles-Éric Séralini s’y est engagé lors de son audition. Ceci étant, les modifications obtenues ont été nombreuses, notamment à l’échelle des règles européennes applicables. Plusieurs demandes de l’OPECST, présentées depuis des années, ont été acceptées (publication de l’ensemble des résultats des études, par exemple). Le HCB vient d’affirmer que « le dispositif juridique et pratique actuel permet à toute personne qui le demande d’accéder facilement et rapidement à l’ensemble des données brutes relatives à un dossier de mise sur le marché de plantes génétiquement modifiées ». Il s’agit à la fois des industriels et des chercheurs. Gilles-Éric Séralini s’est donc engagé à transmettre ses données brutes, et il faudrait qu’il le fasse, car la science se nourrit de la confrontation. C’est un point très important.

Il est presque impossible de travailler dans le domaine du journalisme scientifique dans les journaux grand public, car il s’agit de répondre

rapidement à des questions complexes telles que celle des OGM. Je partage totalement l'avis d'Inf'OGM sur la propriété intellectuelle, qui est sans doute la question principale. Faut-il laisser à quelques industriels, au niveau mondial, une partie de plus en plus importante de la propriété sur le vivant ? Aujourd'hui, nous assistons de ce point de vue à un partage du monde dont l'Europe prend le risque d'être exclue. Il est préférable d'en être conscients.

« Faut-il laisser à quelques industriels, au niveau mondial, une partie de plus en plus importante de la propriété sur le vivant ? »

L'OPECST demande des études de longue durée sur les OGM, mais de façon différenciée selon les espèces. En effet, un rat vit en moyenne deux ans et il faut

mener des études qui permettent d'écarter des aléas de fin de vie qui ne sont pas liés à l'alimentation, mais à des dépérissements physiologiques susceptibles de fausser les résultats. Sur les OGM, il aurait été préférable de mener des études sur des ruminants, qui sont concrètement concernés par l'alimentation aux céréales.

Globalement, sur la question des OGM, nous avons affaire à des postures. Les partisans des OGM considèrent qu'au nom de la science, il n'y a pas de raison qu'existent des dangers supplémentaires. Certains scientifiques expliquent que la totalité des événements transgéniques peuvent potentiellement modifier les gènes voisins. Ces événements transgéniques – souvent, des transferts de gènes d'une espèce à l'autre – permettent de transférer une propriété nouvelle à une espèce : ainsi, on fabrique aujourd'hui l'insuline par génie génétique au lieu de la prélever dans les foies des porcs. Il est impossible de savoir si l'implantation du transgène interfèrera sur les gènes voisins : c'est un point que nous avons soulevé depuis au moins 1998.

Mais, ce problème ne concerne pas que la transgénèse. Si l'on réalise, demain, de la cisgénèse – c'est-à-dire l'intégration dans une variété

« Sur les OGM, il aurait été préférable de mener des études sur des ruminants, qui sont concrètement concernés par l'alimentation aux céréales. »

d'un gène provenant de la même espèce afin de sélectionner des propriétés – il sera aussi impossible de prévoir les incidences sur les gènes voisins du site d'implantation. Il en est de même pour la sélection naturelle : cela signifie que tout événement transgénique

est un événement qui peut induire potentiellement des risques. Or, il est impossible de réaliser des études coûtant 2 à 3 millions d'euros pour la totalité des aliments nouveaux. L'homme a toujours choisi

son alimentation par l'intermédiaire d'un processus d'essais, d'échecs et de réussites. Mais désormais, notre alimentation est recomposée, ce qui comporte un certain nombre de risques immunologiques, par exemple. Il sera très difficile de réaliser des études longues sur la totalité des événements OGM. Cela ne signifie pas qu'il faille condamner l'utilisation de tout produit issu d'un organisme génétiquement modifié.

Dans l'affaire Séralini, les publications ont été multiples et simultanées. Cela donne l'impression d'une mise en scène qui n'est pas toujours compatible avec la science. La meilleure façon de revenir sur cette impression est de transmettre les données primaires de l'étude, afin que d'autres scientifiques les analysent et puissent éventuellement contredire l'auteur. En l'occurrence, j'ai invité des journalistes à l'audition de l'OPECST, car plusieurs m'avaient confié qu'ils n'avaient pas respecté les standards de leur publication et l'embargo classique pesant sur la publication scientifique dans ce cas précis. D'ordinaire, les études sont en effet transmises à tous les journalistes demandeurs huit jours avant la publication dans les revues.

« L'essentiel est qu'un débat ait été lancé. »

Guillaume Malaurie n'a peut-être pas ressenti son instrumentalisation et l'organisation de la communication de la part de Gilles-Éric Séralini, car il n'est pas un journaliste scientifique. Mais ce n'est pas le point le plus important. L'essentiel est qu'un débat ait été lancé. Celui-ci a d'ailleurs abouti aux conclusions souhaitées par M. Séralini. L'OPECST a l'habitude de ces débats, et sa communication, à l'inverse, est peut-être trop faible. Nos rapports font référence et nous disposons d'un conseil scientifique de pilotage. Tout parlementaire engageant une étude au sein de l'OPECST est entouré d'un comité de pilotage. Il existe des désaccords sur certains sujets, mais l'OPECST recherche globalement le consensus et est persuadé que c'est par l'expertise publique contradictoire que l'on revalorisera le rôle du Parlement¹.

1 Au moment où je relis ces lignes (janvier 2014), je mesure encore plus que nous avons raison, car la publication de Gilles-Éric Séralini a été retirée par décision du comité de rédaction du journal *Food and chemical toxicology*, qui reconnaît donc des faiblesses scientifiques à la publication. C'est suffisamment rare pour être souligné. Je regrette que les autorités scientifiques européennes n'exigent pas la communication des données brutes de M. Séralini pour réaliser une contre-expertise à partir de ses propres données.

Ces étranges accusations de liens entre M. Séralini et une « secte guérisseuse »

Après les critiques scientifiques de son étude sur un maïs OGM, c'est l'intégrité du chercheur qui est attaquée

Quatre mois après que les photos de ses rats déformés par de gigantesques tumeurs ont fait le tour du monde, l'étude controversée de Gilles-Eric Séralini (université de Caen), publiée dans *Food and Chemical Toxicology*, continue d'alimenter de vives controverses. Celles-ci se soldent par des prétoires. A des attaques en diffamation lancées par le biologiste français répondent de graves mises en cause de son intégrité professionnelle diffusées sur Internet, cherchant à lier le scientifique à une secte guérisseuse pseudo-catholique...

Au cours d'une conférence de presse tenue mardi 15 janvier à Strasbourg, le biologiste a d'abord annoncé avoir déposé plainte contre Jean-Claude Jallette, journaliste à l'hebdomadaire *Marianne*, ainsi que contre Claude Allegre. Dans un entretien à *La Provence*, ce dernier avait qualifié l'étude conduite par M. Séralini de « travail falsifié ».

Aucune preuve de fraude n'a jusqu'ici été rapportée. Cependant, toutes les instances scientifiques qui se sont prononcées contestent les conclusions du biologiste français. LEFSA, de même que les agences de sécurité sanitaire française (Anses), allemande (BfR), canadienne (Environnement Canada), australienne (neo-zélandaise (FsanZ), ou le Haut Conseil des biotechnologies (HCB) français; toutes ces institutions ont noté des failles expérimentales, des défauts d'interprétation, une statistique défectueuse.

M. Séralini envisage d'autres poursuites. Car aux critiques sur son travail, s'ajoutent des attaques personnelles. Le 7 janvier, le site Internet *Agriculture et Environnement* (Agriculture-environnement.fr) a ainsi mis en cause le biologiste pour les liens qu'il entretenait avec le mouvement *Le Retour à la vie* (LTV), « à travers une petite

société de produits homéopathiques baptisée *Sevène Pharma* ».

Une allégation gênante pour un chercheur, l'IVI étant un mouvement assez peu préoccupé par la science. Ce mouvement chrétien professe par exemple l'usage de « vibrations », qui est « un travail avec les sons destiné à redonner à la terre l'énergie et la vie qui sont aujourd'hui très diminuées », selon son site Web. Un membre s'y félicite notamment que des adeptes d'IVI soient parvenus à bloquer un incendie en 2012 près de Marbella (Espagne), grâce à leurs prières et à ces « vibrations »...

Selon les informations d'Agriculture et Environnement, reprises le 9 janvier par *Le Figaro*, M. Séralini a travaillé en collaboration avec *Sevène Pharma*, dont le président du directeur, Daniel

Le site à l'origine des attaques met aussi en cause des chercheurs travaillant sur les risques des pesticides pour les abeilles

Chauvin, est aussi l'un des responsables d'IVI. Ces liens allégués entre *Sevène Pharma* et l'IVI, M. Chauvin les résume avec force : « Je suis en effet président de l'association *IVI*, mais cela relève de ma vie privée et cela n'a aucun lien avec *Sevène Pharma* ».

À la Mission interministérielle de vigilance et de lutte contre les dérives sectaires (MIVL), on précise qu'IVI « n'a pas fait l'objet de signalements de dérive sectaire », mais que la mission continue « d'exercer sa vigilance sur un discours qui peut inciter des gens malades, en situation de fragilité, à abandonner des soins pour des pratiques non conventionnelles ».

M. Séralini dément toute relation avec l'IVI. « J'ai en effet dirigé une thèse portant sur les effets de médicaments de détoxification commercialisés par *Sevène Pharma* et ces travaux ont fait l'objet de deux publications scientifiques, explique-t-il. Mais j'ignorais tout des liens entre cette société et l'invitation à la vie. »

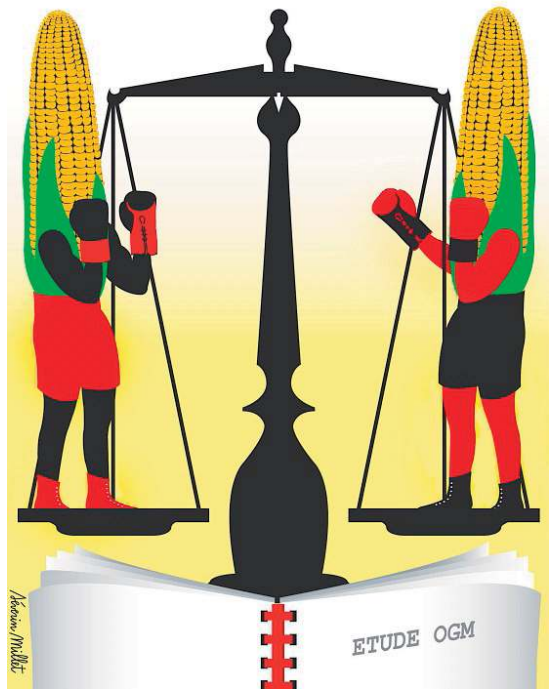
En outre, M. Séralini a participé à des conférences organisées par *Sevène Pharma*. « Deux en 2011 et deux en 2012, précise Geoffroy Waroquaux, directeur général de *Sevène Pharma*, pour rendre compte des résultats des travaux menés sur nos médicaments ».

Le site Web à l'origine des attaques lancées contre M. Séralini n'est pas anodin. Il est bien connu des chercheurs dont les travaux mettent en cause la sécurité des produits commercialisés par l'industrie agrochimique (OGM, pesticides, etc.). Notamment, des scientifiques travaillant sur les risques des pesticides pour les abeilles y sont systématiquement mis en cause, quand bien même leurs travaux ne sont pas controversés.

L'un d'eux, le chimiste Jean-

Marc Bonmatin (CNRS), a même poursuivi pour diffamation le responsable et rédacteur du site, Gil Rivière-Wekstein, et obtenu gain de cause. Le travail de certains journalistes, en particulier Marie-Monique Robit, auteure du film documentaire *Le Monde selon Monsanto*, ou encore de Fabrice Nicolino, coauteur de *Pesticides, révélations sur un scandale français*, est aussi régulièrement attaqué.

M. Rivière-Wekstein présente son site Web comme la partie émergée d'*Agriculture et Environnement*, une lettre mensuelle de huit pages « indépendante des syndicats et des associations professionnelles ». Sur son site, il revendique



un tirage de 8 000 exemplaires. Interrogé par *Le Monde*, il dit tirer « à 6 500 exemplaires, pour 4 000 abonnés ». Selon M. Rivière-Wekstein, le coût d'impression varie entre 75 euros et 150 euros par an, avec « des abonnements groupés dont le tarif est inférieur à 75 euros ». En 2010, un chiffre d'affaires de quelque 180 000 euros a été déclaré par Amos Prospective, qui édite le site et la revue.

Cette société employant deux salariés – dont M. Rivière-Wekstein – n'est pas une entreprise de presse, mais une société de consulting, dont l'objet est ainsi défini par ses statuts : « Conseils et études en matière politique, économique,

financière, stratégique, agricole, environnement (...), publication de revues mensuelles et de livres et de toutes opérations pouvant se rattacher (...) à un des objets visés ci-dessus. » Pourquoi ne pas avoir cherché à bénéficier du statut d'entreprise de presse ? « J'ai fondé la société avec ces statuts en pensant faire du consulting et j'ai changé en cours de route pour éditer *Agriculture et Environnement*, ce qui a changé les statuts pour des questions de simplicité. »

Pourtant, les statuts de l'entreprise ont changé en 2010 sans que son objet ait été modifié. De plus, M. Rivière-Wekstein assure

qu'Amos Prospective tire l'essentiel de ses revenus de l'édition de sa revue, mais le bilan comptable de 2010 estime la vente de « services » à environ 115 000 euros.

« A quoi correspondent ces services ? Gil Rivière-Wekstein précise au *Monde* que « 30 à 40 structures agricoles se sont abonnées pour 3000 euros en moyenne » à *Agriculture et Environnement*, ce qui « leur permet d'avoir une intervention de ma part comprise dans leur abonnement ». Plusieurs milliers d'euros l'abonnement à un mensuel de huit pages agrémente d'une conférence, on peut effectivement parler d'un « service ».

STÉPHANE FOUCART

Selon l'OMS, l'infection par le ver de Guinée pourrait être éradiquée d'ici à 2015

Le cas d'autres maladies tropicales, comme la dengue, reste alarmant

Les occasions de se réjouir de l'éradication prochaine d'une maladie ne sont pas légion. Surtout s'agissant d'une de ces « maladies tropicales négligées » qui n'ont pas la notoriété des grandes pandémies telles que le sida, la tuberculose ou le paludisme. Dans un rapport sur ces affections peu connues, publié mercredi 16 janvier, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) se félicite des « progrès impressionnants » accomplis vers l'éradication d'ici à 2015 de la dracunculose. Cette infection par un parasite, le ver de Guinée, est encore endémique dans quatre pays africains (Ethiopie, Mali, Soudan du Sud et Tchad).

Les maladies ingèrent les larves en buvant de l'eau contaminée. Elles pénètrent la paroi intestinale. L'infection s'accompagne de douleurs, de sensations de brûlures, de démangeaisons. Au bout d'un an, le ver migre jusqu'à la peau. Une cloque apparaît au niveau des membres inférieurs où le ver, dont la taille peut aller jusqu'à un mètre, émerge.

Cette infection a de lourdes répercussions sociales : les enfants ne peuvent aller à l'école et les paysans sont incapables de travailler.

La meilleure stratégie pour se débarrasser du ver de Guinée demeure la prévention par la filtration de l'eau de boisson, en apprenant aux personnes infectées à ne pas s'aventurer dans les eaux où la population s'approvisionne.

Le Soudan du Sud très touché

Quand la campagne d'éradication a débuté en 1986, vingt pays africains et asiatiques étaient touchés, avec un total de quelque 3,5 millions de cas. En 2010, les efforts avaient payé : 1 797 malades étaient recensés dans cinq pays. Le Ghana n'a plus notifié de cas depuis 2010. En 2012, leur nombre est tombé à 541, la moitié de ceux identifiés en 2011. Le Soudan du Sud concentre aujourd'hui 96 % de ces atteintes.

Si, comme l'espère l'OMS, l'objectif de ne plus avoir de cas en 2015 est atteint, la dracunculose serait, après la variole, la seconde maladie à être rayée de la carte. Cela entraînerait, selon le rapport, un gain de 29 % des revenus agricoles pour les pays concernés.

L'éradication de l'infection par le ver de Guinée est l'un des objectifs de la feuille de route sur les maladies tropicales négligées,

publiée en janvier 2012 par l'OMS et appuyée par la « déclaration de Londres ». Celle-ci est soutenue par de nombreux acteurs de l'aide au développement et de l'industrie pharmaceutique.

Après un premier rapport en 2010, le document publié mercredi d'évoque, entre autres, l'objectif d'éradiquer le plan d'ici à 2020. Cette infection est due à un parasite de la famille des tréponèmes, qui rongent la peau, les cartilages et les os. Elle touche les populations précarisées, surtout les enfants, en Afrique, en Asie et en Amérique latine. Le rapport souligne que, ces dernières années, des centaines de millions de personnes ont bénéficié de traitements, grâce notamment à des dons de médicaments et à la mobilisation des ressources dans les pays concernés.

Des défis restent à relever. Le rapport souligne que la dengue, une fièvre hémorragique devenue, en 2012, la plus importante infection à potentiel épidémique transmise par un moustique. Au cours des cinquante dernières années, son incidence a été multipliée par trente, pour atteindre de 50 millions à 100 millions de cas par an. ■

PAUL BENKINGUON

A Paris, les particules ultrafines dans l'air vont être mesurées à partir d'un ballon

L'appareil embarqué permettra de caractériser la nature de ces polluants

Le « ballon de Paris » a été dégonflé. Installé depuis 1999 dans le parc André-Citroën, dans le XV^e arrondissement, l'appareil, qui embarque chaque année 60 000 visiteurs, va devenir un véritable observatoire atmosphérique.

Fin mars, un nouvel engin à vocation touristique et scientifique sera installé, capable de mesurer les particules ultrafines dans l'air de la capitale, les plus dangereuses pour la santé. Le ballon sera muni d'un appareil de mesure mis au point par une équipe du CNRS, qui compabilisera les particules de 10 micromètres (PM₁₀) jusqu'à 0,1 micromètre (PM_{0,1}) et mesurera 200 nanomètres (PM_{0,2}), rarement mesurés.

Il pourra également caractériser la nature de ces polluants, déterminer s'il s'agit de simples poussières venant par exemple des chantiers, ou des rejets de chauffage ou des gaz d'échappement. « Cet appareil, très léger, d'à peine 250 grammes, nous donnera une mesure précise à différentes altitudes », explique Jean-Baptiste Benard, le directeur du laboratoire LPCE, installé à Orléans, qui a mis au point le dispositif. « Nous

aurons ainsi une véritable carotte de l'air de Paris de 0 à 150 mètres. »

Les données seront traitées par Airparif, l'association de surveillance de la qualité de l'air à Paris, et des laboratoires spécialisés. « Les particules fines sont responsables de la mort prématurée de 42 000 personnes en France par an, rappelle Patricia Halimi, chirurgien-pédiatre, spécialiste de la pollution de l'air et res-

Quelque 3,4 millions de Franciliens sont potentiellement exposés à des niveaux de pollution trop importants

« Cette innovation intervient alors que la Commission européenne a décidé de faire de 2013 l'année de l'air. Une enquête récente (Eurobaromètre) a montré qu'en France 70 % des personnes interrogées estiment que la qualité de l'air s'est détériorée au cours des dix dernières années. Très en retard sur le plan de la lutte contre la pollution atmosphérique, la France risque de lourdes sanctions financières de la part de l'Union européenne pour ne pas avoir respecté les valeurs limites en matière de particules fines. »

SOPHIE LANDRIN

MISE EN IMAGE DES CONTROVERSES

**JEAN FRANÇOIS
TERNAY**

Docteur en Histoire et en
Philosophie de sciences
à l'université Paris-Diderot

Les images, y compris les images scientifiques, sont des constructions et des représentations. Elles ne sont pas la chose même et une image de rat n'est pas un rat.

Ce que représente l'image est induit par la légende ou le titre plus ou moins précis qui l'accompagne, et le savoir que l'on a de ce qui est représenté. Mais les traces de la construction des images peuvent aussi être plus ou moins cachées, plus ou moins accessibles. Et l'on peut avoir soi-même une connaissance plus ou moins grande des processus de construction de l'image et des instruments qui ont permis sa matérialisation.

Dans de nombreuses controverses se pose la question de la mise en visibilité très concrète du problème : les radiations, les phtalates, les dioxines sont invisibles par exemple, et il faut passer par des instrumentations techniques complexes pour rendre visible « le mal » que l'on veut caractériser. On a recours à diverses modélisations et visualisations issues d'imageurs variés utilisant la diffraction des rayons X, l'échographie, la microscopie électronique, l'accélération de particules, la spectrométrie, la résonance magnétique nucléaire... des procédés et des méthodes qui nécessitent des connaissances appropriées pour relier l'image au réel.

Pour rester à nos échelles spatiales et nos modes très humains d'appréhension du réel, il est aussi possible de rendre compte non pas du mal lui-même mais de ses causes ou de ses effets : les rats vecteurs de la peste bubonique, la fumée noire d'un incinérateur, le nuage qui suit l'avion épandeur de pesticides, des malformations, des maladies, l'enceinte éventrée d'une centrale nucléaire...

Mais que ce soit pour caractériser le mal lui-même, ses causes ou ses conséquences, l'allégorie et la métaphore pour développer un imaginaire du monstre se rencontrent fréquemment : le visage du malin, du génie maléfaisant, s'incarne et se visualise dans les volutes des fumées noires des usines (paréidolie), dans les trous noirs « qui avalent tout », dans les ectoplasmes (manifestations fantomatiques) des photographies d'Hippolyte Baraduc et des radiographies, dans les représentations imagées du virus du sida, véritable mine anti sous-marine, ou encore dans les malformations des fœtus qui renvoient directement au domaine des dieux (les sirènes, les cyclopes, les Janus, les chimères), toutes engeances mal finies mi-dieu mi-homme, mi-animal mi-homme. La chimie est entourée depuis longtemps de cette aura sulfureuse de « science des métamorphoses », des changements d'état, des poisons qui nous transforment ; mutations qui s'étendent aujourd'hui à d'autres domaines comme ceux des biotechnologies et des nanotechnologies avec la biologie de synthèse, le clonage, les cyborgs...



Je me suis intéressé à l'image qui montre trois rates atteintes de tumeurs spectaculaires de leurs glandes mammaires. Une image qui a beaucoup circulé dans les médias avec des légendes et des *copyrights* différents, et qui a très souvent été brandie comme une icône associant OGM et poison, tout en étant présentée comme une preuve scientifique de cette

association. Cette image fait partie, dans la publication d'origine¹ d'une planche plus complexe comprenant d'autres représentations des foies des rats, de leurs reins et de leurs hypophyses.

Si cette image scientifique fonctionne comme la mise en évidence d'un résultat, elle fonctionne aussi, dès l'origine, avant toute circulation dans les médias, comme une image « de communication » qui ne renvoie que très peu au processus de sa construction et représente avant tout, dans une quasi allégorie, « les dégâts des OGM ».

Cet usage « en communication » de l'iconographie associée n'est pas spécifique de cette publication. Il est de plus en plus courant dans les publications scientifiques de trouver des images d'illustration séduisantes (l'horreur étant une forme de séduction) dont la fonction première est d'accrocher le lecteur, voire de le convaincre par l'émotion. Je veux pour preuve de cette absence de scientificité de l'image et de son fonctionnement allégorique le fait qu'il n'y a pas de renseignements complets portant précisément sur les trois rats présentés, notés 9255, 9344 et 9202

« Il est de plus en plus courant dans les publications scientifiques de trouver des images d'illustration séduisantes [...] dont la fonction première est d'accrocher le lecteur, voire de le convaincre par l'émotion. »

(ou J, K, L.). De quel groupe viennent-ils par exemple ? Inversement, l'article journalistique du *Nouvel Observateur* qui annonce la sortie de la publication, dans une nouvelle légende de l'image, est beaucoup plus précis et concerne spécifiquement ces trois rats-là (adénocarcinome

mammaire au 497^e jour après un régime constitué de 11 % de maïs OGM pour le rat noté 9255, fibroadénomes aux 525^e et 577^e jours pour le rat noté 9202 avec une eau contaminée à 0,5 % de *Roundup*).

Ces renseignements n'existent pas dans la légende de la publication et ne peuvent être reconstitués à partir du seul texte de l'article scientifique ou du tableau n° 2 auquel renvoie la planche présentée. Il est d'ailleurs étonnant que les scientifiques qui se sont penchés sur la qualité des données (pour souvent les critiquer) ne se soient pas prononcés sur la qualité scientifique, la véracité, l'intérêt de ces images au sujet desquelles Cédric Villani dit qu'il « a été choqué... » par « ces photos de tumeurs parlant directement aux émotions² ». Ces images de rats étaient-elles nécessaires, au-delà de l'émotion qu'elles véhiculent ? Inversement et pour exemple,

1 SÉRALINI, Gilles-Éric, CLAIR, Émilie, MESNAGE, Robin, GRESS, Steeve, DEFARGE, Nicolas, MALATESTA, Manuela, HENNEQUIN, Didier et SPIROUX DE VENDÔMOIS, Jean, « RETRACTED : Long Term Toxicity of a Roundup Herbicide and a Roundup Tolerant Genetically Modified Maize », *Food and Chemical Toxicology*, volume 50, n° 11, 2012, p. 4221–4231. doi:10.1016/j.fct.2012.08.005

2 Assemblée nationale, audition publique du 19 novembre 2012, rapport n° 759. Disponible sur : <<http://www.assemblee-nationale.fr/14/rap-off/i0759.asp>>.

la publication souvent citée³, qui traite du fait que ce type de rats déclenche fréquemment des tumeurs avec l'âge, ne contient aucune image de rat avec des tumeurs.

Si ces rats ne sont donc pas caractérisés individuellement dans la publication, ils ne sont pas non plus des « résultantes statistiques ». Ces rats « représentent », ils sont des représentants de l'association : *OGM et/ou Roundup = poison*, et en ce sens ce sont des allégories. Sous forme de dérision, certains blogueurs font circuler sur l'internet cette même image des trois rats augmentée d'un quatrième, un rat « contrôle » qui n'aurait pris ni OGM, ni *Roundup* ; et toujours par esprit de dérision, ce rat « contrôle » est représenté porteur d'autant de tumeurs mammaires que les trois autres⁴.

Par ailleurs ces images des trois rats sont l'œuvre d'un journaliste-photographe de l'Agence France Presse, Charly Triballeau, et se trouvent à disposition sur la plateforme de l'AFP⁵, *AFP Forum*, donc avec le statut d'image journalistique : crédit AFP, source CRIIGEN (avec le droit d'auteur et le droit moral afférent appartenant au photographe). Quel est donc le statut de ces images : scientifique ou journalistique ?

« Comme toute image, il y a toujours « mise en scène »[...] »

En circulant dans les médias, l'image, privée de l'histoire de sa construction ne signifie que ce que notre propre culture induit. Pour certains l'image renverra à leur aversion envers l'expérimentation animale et ils y verront des rats qui souffrent⁶ ; d'autres, inversement, projeteront leur aversion aux rats « qui mordent et transportent des maladies », et pour la majorité, parce que c'est ce qui est le plus souvent indiqué en titre, l'image renverra aux effets des OGM : le poison, le cancer, la maladie.

Dans les journaux et sur différents sites internet, les modalités d'inscription des légendes et des titres donnés à ces images sont néanmoins fort variables. Bien souvent l'incrustation spécifiant le nourrissage des rats : OGM seul, *Roundup* seul et OGM+*Roundup* est coupée, et le type de tumeurs (bénignes ou malignes) non renseigné. Cela peut notamment s'expliquer par le fait qu'en maintenant en place ces renseignements dans la légende des images, de nombreuses interprétations peuvent surgir, allant parasiter la simple égalité : *OGM = poison*. D'autres interprétations deviennent possibles :

3 PREJEAN, David J., PECKHAM, John C., CASEY, A.E *et al.*, « Spontaneous Tumors in Sprague - Dawley Rats and Swiss Mice », *Cancer Research*, n° 33, 1973, p. 2768 -2773.

4 Exemple : <<http://www.biolyrics.be/>>

5 Agence France Presse. Référence document PAR7319356, date de création 19.09.2012. Crédit AFP. Source CRIIGEN (consulté le 16 Janvier 2013. Le nom du photographe a disparu.)

6 <http://animaux.blog.lemonde.fr/2012/10/31/ce-que-ne-montrent-pas-les-rats-de-seralini/>

- le *Roundup* ne fait pas plus de dégâts que les OGM,
- le *Roundup* + les OGM ne font pas deux fois plus de dégâts,
- les tumeurs ne se développent que chez les femelles, les mâles ne risquent rien.

Par ailleurs, en maintenant la légende qui indiquait la nature des tumeurs (pour le rat OGM seul, ce sont des adénocarcinomes = tumeurs cancéreuses. Pour les rats OGM+R et R ce sont des fibroadénomes = tumeurs bénignes), on pourrait ainsi signifier que l'ajout de *Roundup* à l'OGM ou le *Roundup* seul ne donne lieu qu'à des tumeurs bénignes.

Un autre problème des images, données à voir dans les médias comme étant des images de science, est qu'on les assimile à des images « vraies » ; par opposition, comme je le disais précédemment, à des images construites. On a d'autant plus tendance à confondre l'image et la chose représentée que l'image est connotée « scientifique » et donc estampillée image indiscutable. Comme toute image, il y a toujours « mise en scène », à commencer par le cadrage en gros plan et le choix de ces trois rats là ; une

mise en scène des rats, ici d'autant plus facile qu'ils sont plus dociles que des souris et se prêtent au jeu de la manipulation par le chercheur qui met les tumeurs en évidence. Les rats photographiés autrement, en cage par exemple, leurs tumeurs auraient été présentées de manière beaucoup moins spectaculaire.

« [...] la production des savoirs scientifiques n'échappe pas aux enjeux culturels, économiques, politiques, industriels... »

C'est ce côté indiscutable de l'image qui en fait une image sidérante (thème cher à Marie-José Mondzain⁷). Elle ne peut plus être le vecteur d'un dialogue. C'est le moment où l'écran fait écran à toute communication. Il n'y a plus rien à dire. C'est épouvantable, horrible... définitif. Les grands lobbies biotechnologiques font de même avec de belles images de maïs et des champs splendides de pureté, pour caractériser l'effet bénéfique de leurs herbicides.

Alors pour répondre à la question « David contre Goliath ? » : « David » (l'équipe de Gilles-Éric Séralini – le CRIIGEN), a-t-il raison d'utiliser les mêmes armes « communicationnelles » que « Goliath » (les lobbies pro-OGM) ? Peut-être qu'après la sidération vient le temps du dialogue, et qu'en définitive l'écran ne fait pas écran longtemps. Mais je ne suis

⁷ MONDZAIN, Marie-José, *L'image peut-elle tuer ?*, Paris, Bayard, 2002.

pas autant choqué que certains chercheurs par cet usage, en communication, d'une image-résultat scientifique. Je ne pense pas qu'il existe une « pureté » de la publication scientifique. Qu'on le veuille ou non, la production des savoirs scientifiques n'échappe pas aux enjeux culturels, économiques, politiques, industriels... Dans les sciences cognitives par exemple, l'usage des images d'IRM fonctionnelles sont souvent tout aussi allégoriques que ces trois rats, et prétextes à dire que l'on comprend les mécanismes les plus intimes du cerveau, comme le coup de foudre, la dépression... toutes assertions plus marketing que scientifiques. Et que dire de l'*impact factor* tant recherché d'une publication scientifique quand l'image elle-même par son aspect spectaculaire et la controverse qu'elle installe peut faire augmenter son audience ?

De la même manière je ne pense pas qu'il existe une « pureté » de la publication journalistique. De l'investigation au publi-reportage en passant par le dossier de presse, la chronique, le documentaire... il existe de nombreuses formes d'écritures journalistiques où les plus objectives ne sont pas forcément les plus pertinentes.

Je pense que la lecture d'une information (scientifique ou journalistique) relève d'une éducation du lecteur à la fabrique d'un texte (qui parle, qui écrit, dans quel journal, revue, blog, ou livre... comment se fabriquent les métaphores ?), mais aussi d'une éducation à la fabrique

« [...] il existe de nombreuses formes d'écritures journalistiques où les plus objectives ne sont pas forcément les plus pertinentes. »

des images (comment sont-elles construites, qui parle, que veut-on me dire avec ces images ? pourquoi...) et à la fabrique de la science (comment s'élabore un savoir scientifique, quel rapport entretient la science avec la société, qu'est-ce qu'une publication scientifique, comme cela fonctionne-t-il ?) Une image, en définitive, n'est qu'un outil de dialogue (entre un radiologue et un chirurgien du cerveau pour savoir ce que l'on fait au patient, entre un scientifique et un amateur de science, entre une institution scientifique et un citoyen pour choisir la société dans laquelle on veut vivre...). Mais plus on a la culture de la construction de l'image et de ce qu'elle représente, meilleur est le dialogue. Je place donc la résolution du problème dans le champ de l'éducation, plus que dans celui moralisateur de l'intention journalistique ou scientifique.

Les rats, les OGM et l'opération de communication

Par SYLVESTRE HUET
Journaliste à *Libération*

Un désastre pour le débat public, sa qualité, sa capacité à générer de la décision politique et démocratique. C'est, pour l'instant, le résultat majeur de l'opération de communication organisée par l'équipe du biologiste Gilles-Eric Séralini, professeur de biologie moléculaire à l'université de Caen. Une opération relative à son expérience d'ingestion par des rats de maïs résistant à l'herbicide Round Up de Monsanto, publiée dans la revue *Food and Chemical Toxicology*.

C'est, pour l'instant, son seul résultat disponible. Les commentaires conclusifs sur l'expérience elle-même et les leçons à en tirer pour la protection des populations contre un risque sanitaire sont prématurés. Qu'ils soient en faveur de la thèse finale de Gilles-Eric Séralini – il faut interdire sans attendre l'usage des plantes transgéniques résistantes à cet herbicide – ou en sa défaveur. Même s'ils ont pu noter tel défaut ou telle qualité de l'expérience relatée, ils n'ont pas eu le

Outre les ministres pris au piège de la réaction à chaud, la plupart des organes de presse ont, dans un premier temps emboîté le pas au *Nouvel Observateur* sous la pression du temps.

temps d'expertiser complètement l'expérience, ses données brutes et les hypothèses biologiques qui la sous-tendent. Si les commentateurs du contenu scientifique ont parlé trop tôt... que dire des responsables politiques ou qui ont répondu autre chose que : « Nous avons décidé de confier par la loi l'examen de ce type de risque à des agences publiques recourant à l'expertise des scientifiques de nos universités et organismes de recherche, et nous attendons leurs avis ».

Il est en revanche possible de tirer de claires leçons de l'opération de communication qui visait une mauvaise information du public. Comment ? Comparons avec la science « normale », même lorsque ses résultats sont spectaculaires et controversés. Lorsqu'une équipe de physiciens travaillant au Cern est tombée sur une mesure stupéfiante d'une particule se déplaçant plus vite que la lumière, elle a écrit un article pour soumettre le problème à ses pairs. Ayant compris que l'écho médiatique serait important, les institutions scientifiques ont averti les journalistes spécialisés, afin qu'ils puissent contacter d'autres scientifiques. Le résultat fut, en général, de bonne qualité. Les articles faisaient part des critiques des physiciens sceptiques, de leurs raisons, et concluaient en avertissant que ce résultat de mesure ne serait considéré

comme fiable qu'après confirmation par une expérience indépendante. La fin de l'affaire – la mesure stupéfiante résultait d'un problème mécanique subtil – démontre la justesse de la démarche.

Qu'a fait Gilles-Eric Séralini ? Tout l'inverse. Il a dealé avec un seul journal. Un deal mortifère pour les impératifs déontologiques journalistiques, puisqu'il passe par une exigence : pas de contre-expertise, interdiction de montrer l'article à d'autres scientifiques et donc... pas de critiques. Le *Nouvel Observateur* a publié sept pages sur ce sujet avec un défaut d'enquête sidérant. Et un titre étendant à « les OGM » un résultat portant sur une seule plante transgénique et un seul transgène, sans aucune justification scientifique, voire de bon sens. Le prix à payer pour un scoop ne devant rien à une enquête et tout à une opération de communication. Déjà, des journaux et journalistes étrangers (du *New Scientist* à Carl Zimmer du *New York Times* sur son blog) protestent contre cette démarche.

Les conséquences d'un tel deal sont patentes : outre les ministres pris au piège de la réaction à chaud, la plupart des organes de presse ont, dans un premier temps emboîté le pas au *Nouvel Observateur* sous la pression du temps.

Des opérations de communications similaires, souligne Carl Zimmer, correspondaient à une science médiocre. Entraînant réfutations et non confirmations. Cela ne signifie pas *ipso facto* que l'étude réalisée par Gilles-Eric Séralini fait partie de cette catégorie. En revanche, la justification de telles méthodes par la crainte de voir le système d'expertise publique gangrené par des conflits d'intérêts ou des scientifiques malhonnêtes n'est pas acceptable. De mauvais moyens ne peuvent servir à de bonnes fins. Pour lutter contre ces dérives – qui ont existé –, il faut recourir à des méthodes connues. Elles consistent à exiger que l'expertise publique suive les critères suivants : sélection transparente des experts, publication des conflits d'intérêts possibles, composition du groupe respectant la diversité disciplinaire et de points de vue, publication des opinions minoritaires dans le rapport final, explicitation des incertitudes.

Ironie de l'affaire : le lendemain de son déclenchement, une étude de l'Inra, poursuivie sur douze ans, prouvait qu'il est possible de se passer d'herbicide pour nos grandes cultures, sans en altérer fortement les rendements, une solution radicale aux problèmes soulevés par Gilles-Eric Séralini (*Libération* du 22 octobre). Plus d'herbicides, plus de plantes résistantes aux herbicides... et Monsanto perd son marché.

OGM ET VEILLE CITOYENNE

ÉRIC MEUNIER

Délégué général d'inf'OGM

Présenter la façon avec laquelle Inf'OGM¹ a traité ces informations face à des journalistes scientifiques est un exercice complexe. Inf'OGM assure des missions de type journalistique quant au suivi de l'actualité, et est de façon générale une structure dédiée au débat sur les OGM et les biotechnologies. Inf'OGM se définit comme veille citoyenne qui décrypte l'actualité mondiale et propose un service unique d'information francophone sur les OGM, les biotechnologies et, depuis 2013, également sur les semences. Sa mission est de favoriser et de nourrir le débat démocratique par une information critique, indépendante et accessible à tout public. Inf'OGM se donne l'objectif d'œuvrer pour une véritable transparence du débat OGM. De par sa « spécialisation » sur le sujet des biotechnologies et plus spécialement des OGM, Inf'OGM dispose de plus de temps que les journalistes « généralistes » pour traiter les informations.

Lorsque nous avons constaté l'emballement médiatique sur l'affaire Séralini, nous avons compris que le débat se focaliserait à nouveau sur les seules questions sanitaires. Ces questions ne sont pourtant qu'une partie du débat sur les OGM. Nous constatons que pour le grand public et pour les politiques, les questions sanitaires apparaissent comme étant beaucoup plus sensibles que les questions

¹ <http://www.infogm.org/>.

portant, par exemple, sur les droits de propriété industrielle ou le paradigme scientifique dominant, qui suscitent un moindre intérêt médiatique malgré une importance sociétale tout aussi grande. La question des droits de propriété industrielle est bien majeure car elle est à la base de tout développement d'un dossier comme celui des OGM et ses implications sociétales sont nombreuses.

La question du paradigme scientifique dominant est tout aussi importante. Inf'OGM observe

en effet que les citoyens ont perdu leur liberté de parole dans un débat comme celui sur les OGM. Car leur participation à un débat initié par le gouvernement comme une consultation publique est conditionnée à ce que leurs arguments soient scientifiques. Mais tous les citoyens ne le sont pas et ne savent pas forcément lire des articles scientifiques. Pour autant, ces mêmes citoyens ont le droit à ce que leur parole soit prise en compte. Ce principe de confiscation de la parole est le même pour les gouvernements. Ces derniers ne sont en effet pas libres de décider nationalement sur le sujet OGM si leur position n'est pas justifiée scientifiquement. Un impératif en provenance de l'Organisation mondiale du commerce !

« [...] les citoyens ont perdu leur liberté de parole dans un débat comme celui sur les OGM. »

Pour en revenir à « l'affaire Séralini » et son traitement, l'emballement médiatique a été immédiat alors que la publication-source restait inconnue. Mais Inf'OGM ne se soumet pas à la notion de *scoop* – bien que nous menions nos propres enquêtes – et ne se place pas dans l'obligation de traiter l'actualité immédiatement. Notre fonctionnement est différent de celui de la presse d'actualité, qui possède ses propres règles et qui joue son rôle. Nous nous sommes donné le temps de lire l'article et d'interroger des scientifiques différents de ceux qui interviennent dans les médias.

« [...] il faudrait toujours, dans les articles de presse, bien préciser la position depuis laquelle s'expriment les experts et quel est leur rôle historique dans le débat. »

Dans un premier temps, nous nous sommes intéressés aux réactions produites par l'étude dans les différentes corporations affectées : scientifiques, journalistes, entreprises des biotechnologies, société civile, monde politique, etc. Les ambiguïtés ont été nombreuses dès le départ, tout d'abord dans le monde scientifique : confusion des analyses de toxicologie et de cancérogenèse, utilisation de protocoles édictés par l'OCDE inappropriés, etc., soit pour défendre l'étude de Gilles-Éric Séralini, soit pour l'attaquer.

Notre premier article, publié une semaine après l'étude de Séralini, a donc porté sur les réactions suscitées par sa publication. Il était flagrant que nombre des critiques adressées à cette étude pouvaient tout aussi bien concerner les études fournies par les entreprises pour demander les autorisations de mise sur le marché. La déficience de l'outil statistique reprochée à l'équipe de Gilles-Éric Séralini est tout autant observée dans nombre d'analyses de toxicologie que les entreprises fournissent dans leur dossier de demande d'autorisation. L'Autorité européenne de sécurité des aliments a d'ailleurs changé ses lignes directrices en 2011 afin de pallier à ce problème. Problème qui, pour autant, n'a jamais conduit au rejet d'une demande d'autorisation comme c'est le cas pour l'article de Séralini.

En outre, certaines des personnes régulièrement interrogées par les médias sur les OGM, et qu'on a beaucoup lues suite à la publication de Séralini, – Marc Fellous, Gérard Pascal, etc. – ont fait partie des

« [...] dans la presse anglophone qui traitait de l'affaire Séralini, il est apparu que les experts qui réagissaient négativement à l'étude utilisaient le relais du Science Media Center [...] »

instances d'évaluation qui ont répondu au gouvernement français que le maïs NK603 ne posait pas de problème particulier en l'état des connaissances scientifiques disponibles. Il nous semble qu'il faudrait toujours, dans les articles de presse, bien préciser la

position depuis laquelle s'expriment les experts et quel est leur rôle historique dans le débat. C'est d'autant plus important que ce sont toujours à peu près les mêmes experts qui sont interrogés, que ce soit dans le camp des partisans comme dans celui des opposants.

Le travail de décryptage scientifique de l'article lui-même exigera du temps. Je suis de formation scientifique, comme la plupart des journalistes scientifiques, mais il faut prendre le temps d'analyser les études. Celle-ci possède des aspects positifs et d'autres négatifs. Ceci étant, Inf'OGM a entendu que Gilles-Éric Séralini était accusé d'avoir *de facto* empêché les journalistes de faire leur travail du fait de l'embargo, et de ne pas avoir laissé le temps à ces derniers de rechercher d'autres avis pour faire contrepoids afin d'affiner leur jugement. Mais dans le même temps, la corporation journalistique qui lui faisait ce reproche publiait malgré tout des articles sur le sujet dans des délais très courts. Inf'OGM comprend bien sur l'obligation pour la presse quotidienne de réagir à l'actualité, mais cela pose une question qui mériterait une réponse : l'impératif de publication selon un calendrier quasi immédiat est-il compatible avec le travail journalistique nécessaire à toute publication d'article ? Ici se trouve un point de

différence important selon nous, Inf'OGM n'étant pas soumis à cette pression et prenant donc le temps de publier².

Pour en revenir au sujet des personnes interrogées par les journalistes, en France, il s'agit souvent d'anciens experts. Comme déjà indiqué, Inf'OGM s'efforce, dans la mesure du possible, de rencontrer des experts n'ayant pas appartenu à la Commission du génie biomoléculaire ou qui n'appartiennent pas au HCB actuel. Mais le point saillant derrière cela se trouve dans l'origine même des analyses exposées. Ainsi, dans la presse anglophone qui traitait de l'affaire Séralini, il est apparu que les experts qui réagissaient négativement à l'étude utilisaient le relais du *Science Media Center*, qui est une plateforme de communication proposant des réponses prêtes à l'emploi, ainsi que des contacts avec des scientifiques. Scientifiques que l'on retrouve, par conséquent, dans nombre d'articles. Ce fonctionnement pose des questions quant à la production de l'information qui est fournie aux journalistes, qui ne semblent pas beaucoup – ou n'ont pas le temps de – s'interroger sur l'identité, le parcours et la provenance de leurs interlocuteurs. Cela nous questionne, car ce type de structures se mobilise rapidement lorsque des études concluent à l'existence de problèmes, mais jamais dans le cas contraire.

« [...] ce type de structures se mobilise rapidement lorsque des études concluent à l'existence de problèmes, mais jamais dans le cas contraire. »

Quel que soit le jugement que l'on porte sur l'emballement médiatique qui a fait suite à la publication de l'étude de Gilles-Éric Séralini, il n'en reste pas moins que les comités d'experts s'en sont saisis, alors qu'ils ne l'ont pas fait pour une étude comme celle d'Agnès Ricroch³, qui concluait à l'absence de problème significatif pour les animaux nourris à quatre-vingt-dix jours, et qui a souvent été opposée à Gilles Eric Séralini. Ou comme celle de Zhu *et al.*⁴, publiée dans le numéro suivant de la même revue et qui concluait qu'un « maïs transgénique modifié pour résister aux herbicides à base de glyphosate est aussi sain et nutritionnel qu'un maïs conventionnel ».

2 Le 11 février 2014, suite à une réunion du Conseil de l'Union européenne, plusieurs médias ont publié sur Internet une information affirmant que la Commission européenne disposait de 24 heures pour prendre une décision d'autorisation du maïs TC1507. Cette information erronée a circulé en boucle et fut publiée, manifestement, sans vérification préalable. Les articles des mêmes médias publiés les jours suivants n'ont, eux, pas relayé cette information.

3 SNELL, Chelsea *et al.*, « Assessment of the Health Impact of GM plant Diets in Long-Term and Multigenerational Animal Feeding Trials : A Literature Review », *Food and Chemical Toxicology*, volume 50, n° 3-4, mars avril 2012, p. 1134-1148.

4 ZHU, Yaxi, *et al.*, « A 90-day Feeding Study of Glyphosate-Tolerant Maize with the G2-aroA Gene in Sprague-Dawley Rats », *Food and Chemical Toxicology*, volume 51, 2013, p. 280-287.

BIBLIOGRAPHIE INDICATIVE

OUVRAGES

ÁLVAREZ BUYLLA, Elena et PIÑEYRO-NELSON, Alma, *El maíz en peligro ante los transgénicos*, Mexico, UCCS, 2014.

BONNEUIL Christophe, THOMAS, Frédéric et PETITJEAN, Olivier, *Semences, une histoire politique*, Paris, Éditions Charles Léopold Mayer, 2012.

CHATEAURAYNAUD, Francis, *Argumenter dans un champ de force*, Paris, Petra, 2011.

CHATEAURAYNAUD, Francis et TORNAY, Didier, *Les Sombres précurseurs : une sociologie pragmatique de l'alerte et du risqué*, Paris, EHESS, 1999.

FOYER, Jean, *Il était une fois la bio révolution : nature et savoirs dans la modernité globale*, Paris, Presses Universitaires de France, 2010.

JASANOFF, Sheila, *Designs on Nature : Science and Democracy in Europe and the United States*, Princeton, N.J., Oxford : Princeton University Press, 2005.

KEMPF, Hervé, *La Guerre secrète des OGM*, Paris, Seuil, 2003.

MÜLLER, Birgit, *La Bataille des OGM. Combat vital ou d'arrière-garde*, Paris, Éditions Ellipses, coll. « Transversale - Débats », 2008.

**ARTICLES
DE REVUE, RAPPORTS,
THÈSES**

BONNEUIL, Christophe, « Cultures épistémiques et engagement public des chercheurs dans la controverse OGM », *Natures, Sciences, Sociétés*, n° 14, 2006, p. 257-268.

BONNEUIL, Christophe, JOLY, Pierre-Benoît et MARRIS, Claire, « Disentrenching Experiment. The Construction of GM-crop Field Trials as a Social Problem in France », *Science, Technology and Human Value*, n° 33, 2008, p. 201-229.

CHATEAURAYNAUD Francis (responsable scientifique), BERNARD DE RAYMOND, Antoine, HERMITTE, Marie-Angèle et TÉTARD, Gilles, *Les OGM entre régulation économique et critique radicale*, Rapport final du programme ANR « Formes de mobilisation et épreuves juridiques autour des OGM en France et Europe », novembre 2010.

Disponible sur : <<http://www.gspr-ehess.com/documents/rapports/RAP-2010-ANROGM.pdf>>

DELBORNE, Jason A., *Pathways of scientific dissent in agriculture biotechnology*, Thèse de doctorat de philosophie en science environnementale, Université de Californie, Berkeley, 2005.

DELBORNE, Jason A., « Transgenes and Transgressions : Scientific Dissent as Heterogeneous Practice », *Social Studies of Science*, volume 38, n° 4, 2008, p. 509-541.

JOLY, Pierre-Benoît, MARRIS, Claire et MARCANT, Olivier,
La constitution d'un « problème public » : la controverse sur les OGM et ses incidences sur la politique publique aux États-Unis,
INRA Grenoble, volume 2, janvier 2001.
Disponible sur : <<http://www.grenoble.inra.fr/docs/pub/a2001/ogm-minag2001-vol2.pdf>>

JOLY et al., *L'Innovation controversée : le débat public sur les OGM en France*, rapport INRA Grenoble/CRIDE, janvier 2000..
Disponible sur : <<http://www.grenoble.inra.fr/Docs/pub/A2000/JOLY-OGM-Innov-Controverse.pdf>>

JOLY, Pierre-Benoît et MARRIS, Claire, « Les Américains ont-ils accepté les OGM ? Analyse comparée de la construction des OGM comme problème public en France et aux États-Unis », *Cahiers d'économie et sociologie rurale*, n° 68-69, 2003, p. 12-45.

MÜLLER, Birgit, *Focaal. European Journal of Anthropology*,
numéro thématique « GMOs - Global Objects of Contention »,
automne 2006.

SITES INTERNET

Revue AgBioForum : <http://www.agbioforum.org/>

Inf'OGM : <http://www.infogm.org/>

Haut Conseil des biotechnologies (HCB) :
<http://www.hautconseildesbiotechnologies.fr/>

CONCLUSIONS

DANIEL BOY

Directeur de recherche au
CEVIPOF, Sciences Po

Traiter du journalisme scientifique et des controverses oblige à aborder la question de la controverse en elle-même. Les controverses socio-techniques se déroulent au moins dans une partie de la société : mais sont-elles homologues les unes aux autres ? Stefan Aykut nous a notamment alertés sur le fait que la controverse climatique n'est pas symétrique par rapport aux autres. Les modèles, donc, varient. Dans le cas de la controverse climatique, les relations des acteurs scientifiques avec les journalistes sont différentes de celles qui se sont établies dans d'autres cas : elles sont structurellement meilleures dans le cas du climat.

Les controverses sont établies autour de référentiels, comme l'a pointé Stéphane Horel, qui a déclaré que la référence du tabac est la meilleure pour comprendre les relations entre industrie, science et journalisme. C'est une position rude, car la controverse autour du tabac a été extrêmement violente. Il n'est pas certain qu'il s'agisse de la meilleure référence pour analyser les controverses.

L'effet des faibles doses a aussi été souligné comme une source de controverses. Le paradigme de Paracelse, selon lequel « *la dose fait le poison* », serait de moins en moins vrai. Il y a encore quelques années, au-delà de seuils définis légalement à l'issue de batailles politiques et juridiques, les effets étaient jugés linéaires ou non, mais les

scientifiques étaient capables de saisir la relation entre la dose et l'effet. En deçà, ils ne pouvaient rien affirmer, considérant que les effets étaient stochastiques. La remise en cause de ce point de vue est un effet très important des controverses. Cela concerne notamment le cas des OGM. Dans cette controverse, l'analyse est devenue biologique et non chimique ou physique : dès lors que la question est celle de la contamination, la dose importe peu, car le vivant se multiplie. La relation classique entre dose et effets est remise en cause de façon encore plus drastique par le dossier des perturbateurs endocriniens.

La notion d'effet cocktail est passée extrêmement rapidement dans l'opinion publique. Il s'agit de l'analyse des interactions, qui est bien connue dans l'analyse des données. Lorsque deux variables ont un effet sur une troisième, elles peuvent avoir un effet additif ou interactif : dans ce deuxième cas, l'effet global est différent de l'addition des deux effets pris séparément. Le public ne retient généralement que les effets additifs positifs, mais les effets négatifs existent également. C'est cette première notion qui a été retenue pour les effets cocktail. Il reste à en expliquer les causes.

« [...] l'idée selon laquelle un article est fiable dès lors qu'il a été publié dans une revue scientifique à comité de lecture pose un véritable problème. »

Par ailleurs, l'idée selon laquelle un article est fiable dès lors qu'il a été publié dans une revue scientifique à comité de lecture pose un véritable problème. Ce critère possède en effet une grande fragilité. L'appréciation des compétences des relecteurs est devenue extrêmement compliquée. Il est parfaitement imaginable que des revues célèbres – et *Nature* n'échappe pas à la règle – publient des articles qui n'auraient pas dû être retenus. Je suis devenu très modeste sur mes jugements en tant que *referee*, car je peux fort bien ne pas saisir une erreur statistique sophistiquée.

Depuis quelques années, on assiste à une certaine résurgence du paradigme cognitiviste, qui remet en cause les approches de précaution en considérant que les craintes de la population proviennent d'une certaine ignorance. Cette résurgence est intéressante, même si elle peut être contestée, et son point de vue doit être pris en compte dans les débats.

La gestion de la complexité est une mission classique du journalisme. Les journalistes doivent expliquer des notions très complexes à un public parfois peu motivé. Il s'agit d'un problème pédagogique, qui renvoie à la formation scientifique et pédagogique des médiateurs au

sens large, et qui demeure au centre des débats. Il n'existe pas de façon universelle pour le résoudre de manière élégante. Expliquer prend du temps alors que les journalistes sont pressés, et la question du temps de l'expérimentation se pose par ailleurs aux chercheurs.

Par ailleurs, le fait qu'il existe toujours des expériences contradictoires aux résultats les plus souvent observés lorsque des expériences sont répétées est très difficile à expliquer au public, même si cela est presque inévitable du point de vue statistique. Cela maintient l'incertitude dans l'opinion, et est très difficile à expliquer pour les scientifiques. Cette question se pose à propos des éventuels effets biologiques des ondes électromagnétiques, qui sont reconnus à travers certaines expériences jugées recevables par l'ANSES, même si la plupart des expérimentations montrent l'absence d'effet. L'ANSES considère que les effets biologiques sont parfois reconnus, même si aucun effet sanitaire n'est détecté, mais recommande toutefois aux utilisateurs assidus du téléphone portable d'utiliser une oreillette, et déconseille cet usage aux enfants. Il est revenu aux journalistes d'expliquer ce point de vue, mais de fait, les articles de presse sur le sujet ont adopté des points de vue très différents. Celui assez clair de l'ANSES n'a donc pas pu être relayé.

La profession de journaliste scientifique est aussi marquée par des effets de structure qui peuvent être lourds. Guillaume Malaurie a ainsi affirmé qu'il était journaliste de l'environnement, et non journaliste scientifique. Ces deux champs sont souvent confondus dans les rédactions, y compris pour des raisons économiques, mais cela pose problème. D'une part, être journaliste scientifique supposerait en théorie de disposer d'une compétence scientifique générale, ce qui

« [...] les problèmes que posent les relectures internes et le choix des titres par les secrétaires de rédaction et non par les journalistes qui peuvent parfois aller à l'encontre du contenu des articles. »

est impossible, mais il faut parfois être, de plus, journaliste de l'environnement. Il faut aussi, le plus souvent, choisir entre les domaines de la santé et de l'environnement, qui sont séparés dans les rédactions.

Sophie Bécherel a par ailleurs souligné la différence entre les journalistes scientifiques et les animateurs-producteurs, qui est aussi un effet de structure considérable et auquel il est difficile de résister. Or, les animateurs-producteurs ne sont ni journalistes ni scientifiques mais prennent néanmoins la parole sans disposer des bons outils pour faire passer les messages. Il faut aussi compter avec les problèmes que posent les relectures internes et le choix des titres par les secrétaires de rédaction et non par les journalistes qui peuvent parfois aller à l'encontre

du contenu des articles. Ces effets de structure peuvent poser des conflits. L'évocation des quatre tyrannies auxquelles font face les journalistes participe aussi de cette logique. Il en va de même des stratégies de construction d'audience.

La question des sources reste cruciale. La règle de l'équilibre des points de vue met souvent mal à l'aise, et il serait intéressant de savoir quelle est l'attitude des journalistes lorsqu'ils savent que le débat est déséquilibré, comme c'est le cas pour la question du caractère anthropique du réchauffement climatique. Est-il possible d'entrer dans une logique pseudo-judiciaire dans ce cas ? Il s'agit là d'un problème très concret. En outre, les domaines scientifiques tels que celui des OGM constituent de très petits mondes, et il est très difficile de se référer à une véritable diversité des sources pour construire des expertises collectives qui permettent de forger une conviction – ce qui est la démarche de l'OPECST.

« **Le travail des journalistes consiste donc aussi à interpréter les conflits idéologiques tout en continuant à médiatiser la science.** »

Enfin, le problème des conflits d'intérêts est le plus complexe. Stéphane Horel a mis l'accent sur le critère de la rémunération des chercheurs. Mais la question des conflits d'intérêts ne s'y réduit pas. Il existe des conflits d'intérêts idéologiques : on a tué beaucoup de monde au nom des idéologies et non de l'argent. Il faut donc aussi s'intéresser aux points de vue idéologiques des scientifiques. Mais faut-il pondérer les points de vue militants des différents chercheurs, tels que Gilles-Éric Séralini ou Marc Fellous ? La difficulté consiste à pondérer les intérêts matériels et idéologiques : les journalistes doivent situer les intérêts et donc les connaître, ce qui n'est pas toujours simple.

Les lobbies sont très puissants, mais les idées le sont également. La dernière enquête du CEVIPOF sur la perception de la science et de la technique en France montre que la position des personnes interrogées sur l'échelle gauche-droite devient prédominante à cet égard. La science est donc en train de se politiser dans notre pays au cours des dernières années. Les mêmes enquêtes réalisées il y a quinze ans montraient la prédominance de la variable culturelle. Il s'est donc passé quelque chose. Le travail des journalistes consiste donc aussi à interpréter les conflits idéologiques tout en continuant à médiatiser la science. Le journaliste scientifique doit aussi mener une certaine introspection quant à sa position sur les problèmes scientifiques. Il en ressort, en conclusion, que ce métier est impossible – ce qui motivera l'organisation de nouveaux colloques sur la question.

CORINNE BOUCHOUX

Sénatrice, membre de
l'OPECST

Les liens entre les journalistes et les controverses sont multiples. Tout d'abord, personne ne peut être neutre. Chercheurs, journalistes, parlementaires... tous sont des citoyens. Du fait de leur mandat représentatif et de leur passé professionnel, ces derniers sont animés de convictions. Je suis une sénatrice écologiste : que ce soit sur le changement climatique, sur les gaz de schiste et sur les autres dossiers de ce type, notre positionnement nous place très souvent au cœur des débats publics et des controverses, auxquelles nous prenons part en tant qu'acteurs. Nous nous trouvons donc en lien étroit avec les journalistes.

Le jeu avec les médias a considérablement évolué depuis une quinzaine d'années, essentiellement pour des raisons économiques et non en raison d'une éventuelle évolution de la déontologie des journalistes, des chercheurs et des représentants politiques. La pression de la rentabilité est de plus en plus forte : dans ce monde, la controverse ne vient-elle pas pour partie de véritables contradictions dans un univers où il devient presque tabou d'évoquer des conflits – puisque la domination d'une idéologie unique renvoie les points de vue contradictoires à la nature de la chimère ?

Par ailleurs, ne sommes-nous pas tous devenus, à nos places respectives, à la fois journalistes, chercheurs et hommes politiques soumis en permanence à des injonctions contradictoires ? Il est possible que les controverses naissent de ces contradictions contradictoires. Dans ce contexte, il est compréhensible que certaines questions avancent, mais que l'on assiste aussi à certains moments à des emballements médiatiques.

La première de ces injonctions est la dictature de l'urgence. Il faut être capable d'expliquer en trois mots des notions très complexes, ce

qui est notamment un défi pour les journalistes scientifiques. Il faut être capable d'expliquer en une demi-journée ce qui nécessite parfois une semaine d'apprentissage et de réflexion, ce qui est souvent impossible.

La deuxième injonction est celle des conflits d'intérêts, et plus généralement des intérêts contraires auxquels nous sommes tous soumis à moment donné. Certains chercheurs de l'INRA, par exemple, travaillent durant la journée sur les OGM, et doivent répondre le soir aux questions inquiètes de leurs enfants à ce sujet, avant de se rendre à une réunion militante où ils expliqueront ce qu'ils ne peuvent pas dire durant leur journée de travail quant à leurs interrogations sur les risques de ces technologies.

« [...] ces débats interrogent l'utilité des politiques et des parlementaires [...] »

Le troisième point est celui de l'embargo. Celui-ci possède un sens économique, puisqu'il s'agit de retenir durant un certain temps un article ou une enquête en échange d'un tirage accru. Cela monétarise l'information sur le marché. C'est un dilemme quotidien pour les journalistes qui ont besoin d'articles pour pouvoir faire la une de leurs journaux, donc de produire des *scoops*, mais qui savent en tant que citoyens que cela les oblige à travailler rapidement, à ne pas pouvoir tout relire, et que le processus d'enquête et d'explication n'est donc pas entièrement maîtrisé. Dans ce contexte, qui peut encore mener des enquêtes ? Quelle est leur utilité pour les citoyens ?

Marie-Christine Blandin, présidente de la commission culturelle du Sénat, m'a rapporté deux cas qui illustrent ces propos, bien qu'elle ne siège plus, malheureusement,

à l'OPECST. Dans l'affaire du chikungunya, problème de santé majeur survenu à la Réunion, un certain nombre d'indicateurs étaient très inquiétants. Les hôpitaux et la DASS étaient sous

« Les controverses sont des moyens d'alerter les citoyens et citoyennes et la presse, et surtout la presse scientifique, joue à cet égard un rôle salvateur et très positif. »

alerte, mais il ne fallait rien dire des causes du problème. Le journaliste Paul Benkimoun a publié un article qui a fait la une d'un journal sous le titre « *C'est lui.* » Cette une reproduisait la photographie d'un moustique mutant, devenu donc très dangereux. Ce travail de journaliste effectué avec le soutien de chercheurs a eu un effet majeur en santé publique, puisque les mesures nécessaires ont ensuite pu être mises en place. Cette couverture a donc sauvé des vies en ouvrant la controverse.

Autre cas : celui de la campagne de vaccination contre la grippe A sous l'autorité de la ministre de la Santé Roseline Bachelot. L'emballement médiatique a eu l'effet inverse : la presse a annoncé les catastrophes sanitaires qui pouvaient résulter d'une épidémie de grippe. On pourrait saluer ce rôle de lanceur d'alerte, mais l'on s'est rapidement aperçu que cette grippe n'était pas particulièrement virulente, ce qui est une bonne nouvelle, mais l'on a aussi constaté une désobéissance majeure de la part des Français. Les parents n'ont pas fait vacciner leurs enfants malgré l'importance ahurissante de la campagne préparée. Le gâchis financier a été commenté par les journalistes, mais ils n'ont pas analysé la résistance majeure de l'ensemble de la population, toutes catégories et territoires confondus. Les politiques ne l'ont pas davantage questionnée. Or, c'est sans aucun doute le problème le plus important : la controverse n'a pas permis de mettre en œuvre le principe de prévention.

Il faut donc redéfinir notre utilité sociale individuelle et collective. À quoi servent les journalistes s'ils n'interrogent pas l'inertie des citoyens alors que les informations transmises étaient censées sauver des vies ? À quoi servent les chercheurs s'ils expliquent aux journalistes que telle souche de grippe peut être catastrophique sans pour autant prendre les précautions statistiques qui auraient pu nuancer l'emballement médiatique en faveur du vaccin ? Cela questionne en définitive la nature des lobbies qui dirigent la presse, ainsi que le rôle de la publicité.

Enfin, ces débats interrogent l'utilité des politiques et des parlementaires qui votent trop de lois, à tel point que nombre d'entre elles ne sont jamais appliquées. Ils votent le budget, alors que le consentement à l'impôt s'annonce comme la question politique majeure pour les cinq années à venir. Enfin, ils jouent un rôle d'investigation parlementaire. Ce travail est mené pour les finances publiques par le député René Dozière ; mais c'est le rôle fondamental des parlementaires que d'aller enquêter plus largement sur les problèmes qui travaillent la société et d'alerter les chercheurs, les journalistes et les politiques.

« Les enjeux environnementaux majeurs d'aujourd'hui sont souvent, hélas, les controverses d'hier. »

Nous sommes tous devenus des lanceurs d'alerte professionnels ayant le devoir d'informer des citoyens, qui doivent quant à eux être éclairés et vigilants. Néanmoins les « lanceurs d'alerte » ne seront en réalité protégés qu'à partir du moment où les décrets seront parus.

Les controverses sont des moyens d'alerter les citoyens et citoyennes et la presse, et surtout la presse scientifique, joue à cet égard un rôle

salvateur et très positif. Néanmoins, se pose aussi alors la question légitime des « conflits d'intérêt », la question de l'indépendance de la presse, et la question de l'éthique professionnelle et des pratiques et méthodes de travail.

Les enjeux environnementaux majeurs d'aujourd'hui sont souvent, hélas, les controverses d'hier.

Médiator, Amiante, Particules fines (dont le sujet du Diesel), sont des combats majeurs. Parfois des lois parviennent à prendre en compte les évolutions attendues (Utilisation des pesticides) mais le combat reste inégal...

DÉCLARATION DE
L'ASSOCIATION DES
JOURNALISTES SCIENTIFIQUES
DE LA PRESSE D'INFORMATION
(AJSPI)

EMBARGO ET CONFIDENTIALITÉ DES INFORMATIONS SCIENTIFIQUES

Dans la polémique soulevée par la publication d'une étude sur le risque sanitaire d'un maïs génétiquement modifié et d'un herbicide réalisée par Gilles-Éric Séralini, l'embargo et la confidentialité ont été évoqués par certains protagonistes. Ces sujets sont au cœur de la pratique des journalistes spécialisés en sciences et nous regrettons que des informations erronées aient pu être émises à ce propos.

L'embargo est une pratique que nous approuvons. Mis sur un article publié dans une revue scientifique, il consiste à interdire de le citer avant sa publication. Cela ne vise en aucun cas à assurer à cette dernière une position commerciale ni une exclusivité de l'information au sens du « scoop » tant recherché par la presse généraliste. L'objectif unique est la qualité de l'information, tant des scientifiques que du public.

LE BUREAU DE L'AJSPI

Paris, le 15 octobre 2012

Pour ce qui concerne les scientifiques, il s'agit d'assurer aux auteurs de l'étude que c'est bien toute l'information contenue dans leur article qui sera rendue publique, et non des bribes susceptibles d'une présentation déformée. En outre, il s'agit de respecter une règle déontologique de la recherche scientifique, la non duplication des publications dont une étude récente (Fang *et al.*, 2012¹) déplore qu'elle se multiplie.

L'embargo permet aux journalistes spécialisés en sciences et accrédités auprès des revues scientifiques de disposer à l'avance des articles – une semaine pour *Nature*, *Science* ou les PNAS – afin de soumettre ces articles au regard critique des scientifiques du domaine qui peuvent être laudateurs comme négatifs. Cette démarche repose sur un traitement équitable – tous les journalistes accrédités disposent de l'information et non un groupe choisi – ainsi que sur la vigilance et la modestie des journalistes scientifiques, bien placés pour savoir les limites de leurs connaissances et la complexité des informations scientifiques, en particulier le fait qu'une étude publiée ne sera pas nécessairement confirmée par la suite. La liberté académique, et donc aussi celle de se tromper, de produire une science médiocre ou des résultats faux, étant la condition sine qua non à la possible mise en cause des résultats et théories antérieurs, voie normale et fréquente du progrès des connaissances.

À l'inverse, nous récusons et condamnons la clause de confidentialité imposée par l'équipe de Gilles-Éric Séralini. Celle-ci consistait à fournir à quelques journalistes sélectionnés l'article sous embargo, en leur réclamant en contrepartie de ne pas recueillir l'avis d'autres scientifiques sur cette étude. Ce qui visait clairement à obtenir une présentation biaisée de cette étude, dénuée de tout regard critique ou simplement compétent. C'est pourquoi cette clause fut repoussée par certains journalistes scientifiques sollicités, puis dénoncée, en France, par l'Union Européenne des Associations de Journalistes Scientifiques² et ailleurs³, comme contraire aux bonnes pratiques résultant de concertations entre le monde scientifique et celui des journalistes spécialisés en science.

1 FANG, Ferric C. *et al.*, « Misconduct Accounts for the Majority of Retracted Scientific Publications », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, volume 109, n° 42, octobre 2012.

2 Communiqué de l'UESJA : <<http://networkedblogs.com/D5nZ0>>

3 Carl Zimmer (New-York Times) : « C'est une façon âcre, corrompue, de parler de la science. C'est mauvais pour le scientifique impliqué, mais nous journalistes devons admettre que c'est également mauvais pour notre profession. [...] Si quelqu'un vous fait signer un accord de confidentialité, de sorte que vous n'aurez d'autre choix que de produire un article unidimensionnel, fuyez. Autrement, vous vous faites manipuler. »

LES AUTEURS

GÉRARD ARNOLD est directeur de recherche au CNRS, où il travaille dans deux unités. Au laboratoire Évolution, Génomes et Spéciation, il s'intéresse en particulier aux effets des pesticides sur les abeilles. Dans ce cadre, il a réalisé de nombreuses expertises sur les causes des troubles et des mortalités des abeilles, à la fois au niveau national (Anses, expertises judiciaires, etc.) et européen (Autorité européenne de sécurité des aliments). Il a rédigé une soixantaine d'articles scientifiques concernant la biologie et les comportements de l'abeille domestique, ainsi que sur les principales menaces qui pèsent sur cet insecte.

Son expérience de biologiste sur la controverse des causes de mortalité des abeilles l'a amené à se rapprocher de chercheurs en sciences humaines et sociales et à intégrer l'Institut des sciences de la communication du CNRS (ISCC), où il est directeur adjoint scientifique. Ceci lui a permis de s'intéresser, en particulier, aux questions relatives aux controverses sociotechniques et à l'expertise. Il a été coordinateur scientifique des colloques *Les chercheurs au cœur de l'expertise* (Paris, avril 2011), *Les chercheurs dans les controverses* (Paris, décembre 2011) et *Le journalisme scientifique dans les controverses* (Paris, octobre 2013). Il a co-dirigé avec Laura Maxim le numéro 64 de la revue *Hermès, Les chercheurs au cœur de l'expertise* (CNRS Éditions, 2012).

STEFAN C. AYKUT est politiste et sociologue des sciences. Après des études à Berlin et à Istanbul, il a obtenu son doctorat à l'EHESS Paris en 2012. Actuellement post-doctorant au LATTS (Université Paris-Est) et à l'IFRIS, il travaille sur les débats énergétiques en France, en Allemagne et au niveau européen, et s'intéresse en particulier au rôle joué par les scénarios dans la transition énergétique. Chercheur associé au Centre Marc Bloch de Berlin, il participe à divers projets de recherche, dont deux projet ANR : Innox, sur la modélisation et simulation comme innovations de l'action publique et Climaconf, sur la confiance dans les modèles et scénarios dans le débat climatique. Il est également co-directeur de la rubrique franco-allemande de *l'Annuaire français des relations internationales* et membre de l'AFSP, de l'Association allemande de sociologie (DGS) et de la Society for the Social Study of Science (4S).

Stefan Aykut est notamment co-auteur, avec Jean-Baptiste Comby et Hélène Guillemot, de l'article « Climate Change Controversies in French Mass Media 1990-2010 » (*Journalism Studies, special issue on environmental journalism*, volume 13, n° 2, 2012, p. 157-174) et plus récemment, avec Amy Dahan, de « La Gouvernance du changement climatique : anatomie d'un schisme de la réalité », dans l'ouvrage dirigé par Dominique Pestre, *Gouverner le Progrès et ses Dégâts* (La Découverte, 2014). Il est aussi l'auteur de « Gouverner le climat, construire l'Europe : l'histoire de la création du marché de carbone ETS » (*Critique internationale*, n° 62, janvier-mars 2014, p. 39-56).

GÉRARD BAPT, médecin-cardiologue, est député socialiste de la deuxième circonscription de Haute-Garonne depuis de nombreuses années. Parmi ses fonctions, il est membre de la Commission des affaires sociales ainsi que de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST). Il est aussi membre de nombreux groupes d'études dont « Santé et numérique », qu'il préside, et de « Alimentation et santé – Santé environnementale – Sida » dont il est le vice-président. Il est également premier adjoint au maire de Saint-Jean en Haute-Garonne. Rapporteur pour la commission des affaires sociales, il a notamment rédigé plusieurs rapports sur le projet de loi de financement de la sécurité sociale pour 2014.

SOPHIE BÉCHEREL est journaliste à Radio France depuis 1987. Diplômée de l'École supérieure de journalisme, elle a été reporter à France Info puis France Inter jusqu'en 1992. Elle a travaillé durant trois ans à Haïti, en tant que journaliste indépendante, pour

des médias écrits ou audiovisuels avant de gagner Hanoi. Pendant trois ans, elle y a encadré et formé une équipe de cinq journalistes travaillant pour le journal en français de La Voix du Vietnam, radio publique nationale. Depuis son retour en France, elle couvre l'actualité scientifique et est désormais est chef du service Reportages de France Inter. Sophie Bécherel a été présidente de l'AJSPI, l'Association des Journalistes scientifiques de la presse d'information.

CORINNE BOUCHOUX est sénatrice écologiste de Maine-et-Loire depuis septembre 2011. Elle est Vice-Présidente de la Commission de la culture, de l'éducation et de la communication, de la Délégation aux droits des femmes et à l'égalité des chances entre les hommes et les femmes et de la Délégation sénatoriale à la prospective. Elle est, par ailleurs, membre de la Commission d'accès aux documents administratifs (CADA).

Corinne Bouchoux est diplômée de l'Institut d'Études politiques de Paris, titulaire du CAPES de Sciences économiques et sociales et docteure en Histoire (Université d'Angers).

Militante associative depuis trente ans, elle a effectué sa carrière professionnelle dans l'enseignement secondaire de l'Éducation nationale comme enseignante puis personnel de direction (1997-2007), puis dans l'enseignement supérieur agronomique comme directrice des formations et de la vie étudiante (2007-2011) d'une école publique d'ingénieurs.

En octobre 2013, elle est co-auteure avec le sénateur Jean-Claude Lenoir d'un rapport intitulé « L'indemnisation des victimes des essais nucléaires français : une loi qui n'a pas encore atteint ses objectifs ». En décembre 2013, elle est auteure d'une proposition de loi relative au choix libre et éclairé d'une assistance médicalisée pour une fin de vie digne. En 2014, elle est rapporteure de la mission commune d'information sur l'accès aux documents administratifs et aux données publiques qui a rendu le rapport intitulé « Refonder le droit à l'information publique à l'heure du numérique : un enjeu citoyen, une opportunité stratégique ».

DANIEL BOY est directeur de recherche au Centre d'étude de la vie politique française (Sciences Po). Depuis une vingtaine d'années, il a exercé ses activités de recherche et d'enseignement dans trois domaines principaux : la sociologie électorale, l'analyse des mouvements écologistes en Europe et l'évolution des attitudes du public à l'égard du développement scientifique et technique. Il participe

régulièrement aux enquêtes électorales du Cevipof et est aussi engagé dans une équipe de recherche qui analyse les mouvements Verts en Europe. Enfin, il a élaboré pour le compte du ministère de la Recherche plusieurs grandes enquêtes sur la perception du progrès scientifique et technique et tiré des conclusions de leurs analyses. Depuis quelques années, il participe à un groupe de recherche européen sur les méthodes de délibération concernant les enjeux scientifiques et techniques. Dans ce cadre, il a contribué à l'organisation, en France, de plusieurs « Conférences de citoyens » sur les OGM, les nanotechnologies, etc.

Daniel Boy exerce également des activités de consultant, notamment auprès de grandes entreprises ayant en charge des problèmes d'environnement de risque ou de sécurité (EDF, ADEME, etc.). Dans ce cadre il a participé à l'élaboration, à l'administration et à l'analyse d'enquêtes de type quantitatif ou qualitatif destinées à mieux comprendre les attitudes du grand public ou de publics spécialisés en matière de perception du risque.

Il est l'auteur de *L'écologie au pouvoir* (Presses de Sciences Po, 1995, en collaboration avec Agnès Roche et Vincent Jacques Le Seigneur), *Le progrès en procès*, (Presses de la Renaissance, 1999), *Les biotechnologies en débat* (Balland, 2002, en collaboration avec Suzanne de Cheveigné et Jean-Christophe Galloux), *Les conférences de citoyens, mode d'emploi* (Éditions Charles Léopold Mayer, Descartes et Cie, en collaboration avec Dominique Bourg), *Pourquoi avons-nous peur de la technologie ?* (Presses de Sciences Po, 2007), ou encore *Le Débat public, un risque démocratique ? : l'exemple de la mobilisation autour d'une ligne à très haute tension* (Lavoisier, Tec & Doc, Sciences du risque et du danger, série Débats, 2009, co-direction avec Mathieu Brugidou).

FRANCIS CHATEAURAYNAUD est directeur d'études en sociologie à l'École des Hautes Études en Sciences Sociales à Paris où il dirige le Groupe de sociologie pragmatique et réflexive. Créateur de la notion de « lanceur d'alerte » au milieu des années 1990, il a depuis orienté ses travaux sur la dynamique des controverses publiques, à partir de recherches au long cours sur le nucléaire, les OGM, les pesticides, la pollution atmosphérique, le changement climatique et bien d'autres dossiers qu'il analyse de manière croisée en s'intéressant aussi bien aux modalités d'expertise qu'aux formes de mobilisation et de contestation. Co-auteur de logiciels dédiés à l'analyse socio-informatique de grands corpus évolutifs, notamment Prospéro et Marlowe, il défend une version outillée de la sociologie pragmatique qu'il met à contribution dans une démarche

interdisciplinaire (avec la linguistique et les théories de l'argumentation, le droit, l'histoire des sciences, les humanités numériques ou les sciences environnementales). Parmi ses ouvrages les plus récents : *Argumenter dans un champ de forces. Essai de balistique sociologique* (2011) et, avec Marie-Angèle Hermitte, *Le droit saisi au vif. Sciences, technologies, formes de vie* (2013), tous deux publiés dans la collection « Pragmatismes » qu'il dirige aux Éditions Pétra.

STÉPHANE FOUCART est depuis 2000, journaliste au quotidien *Le Monde*, où il est chargé de suivre les sciences de l'environnement. Physicien de formation, il est diplômé de l'Université Paris 6 et de l'École supérieure de journalisme de Lille (ESJ Lille). Il est l'auteur du *Populisme climatique* (Denoël, 2011) et de *La Fabrique du mensonge* (Denoël, 2013), deux essais sur le détournement du discours scientifique et son utilisation à des fins de propagande, ainsi que de *Climat : la catastrophe annoncée* (Éditions Le Monde, 2013). En 2012, il a été conjointement avec Sylvestre Huet (*Libération*), le premier journaliste à recevoir le prix Diderot-Curien, pour sa couverture de la controverse climatique. Avant d'entrer au *Monde*, il a vécu et travaillé deux ans à Amman (Jordanie).

JEAN FOYER est docteur en sociologie de l'Institut des hautes études de l'Amérique latine (IHEAL-Paris 3 Sorbonne Nouvelle). Sa thèse sur les controverses autour des biotechnologies au Mexique a reçu le Prix « *Le Monde* de la recherche » en 2009. Actuellement chargé de recherches à l'Institut des sciences de la communication du CNRS, il est responsable du pôle « Gouvernance environnementale et controverses sociotechniques ». Jean Foyer a également organisé, avec Gérard Arnold, le colloque « Les chercheurs dans les controverses » (Paris, 7 décembre 2011). Il a coordonné le projet Ecoverio qui propose une ethnographie collective du Sommet de la terre Rio+20, participe au consortium européen Engov sur la gouvernance environnementale en Amérique Latine. Il co-anime le séminaire « Gouverner le vivant » à l'ISCC. Spécialiste du Mexique, il y a passé trois ans et mené de nombreuses recherches de terrain. Jean Foyer est notamment auteur de *Il était une fois la bio-révolution : nature et savoirs dans la modernité globale* (PUF, 2010), ainsi que de nombreux articles et chapitres d'ouvrages dont, avec Christophe Bonneuil et Bryan Wynne, « Genetic fallout in bio-cultural landscapes : Molecular imperialism and the cultural politics of (not) seeing transgenes in Mexico », *Social Studies of Science*, 2014 (à paraître).

JEAN-PAUL GAUDILLIÈRE, historien, directeur d'études à l'EHESS, est directeur du Cermes3 (Centre de recherche médecine, sciences, santé, santé mentale, société) à l'IFRIS (Institut francilien recherche innovation société) et directeur de recherche à l'Inserm. Ses travaux actuels portent sur les rapports sciences, médecine et industrie appréhendés à partir de l'histoire du médicament au XX^e siècle. Il s'agit d'aborder les transformations sur longue période d'un ensemble de problèmes allant des modalités d'organisation de la recherche aux usages cliniques du médicament en passant par la production industrielle, le marketing ou la gestion de la propriété intellectuelle des agents thérapeutiques.

Jean-Paul Gaudillière dirige le projet ERC Advanced GLOBHEALTH, projet collectif soutenu par le Conseil européen de la recherche, qui consiste en une étude historique et anthropologique des deux régimes de savoir et d'action qui ont caractérisé le gouvernement de la santé depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale : le régime de la santé publique internationale, dominant jusqu'aux années 1980, centré sur les politiques d'éradication, le rôle des États-nations et du système des Nations unies (OMS) et le régime actuel de la santé globale qui privilégie les régulations marchandes, les alliances et partenariats publics-privés, la gestion des risques et des maladies chroniques, l'intervention chimio-thérapeutique.

Jean-Paul Gaudillière est notamment l'auteur de *Inventer la biomédecine. La France, l'Amérique et la production des savoirs du vivant après 1945* (La Découverte, 2002) et *La médecine et les sciences. XIX^e - XX^e siècles* (La Découverte, 2006).

HÉLÈNE GUILLEMOT, après des études de physique et une première carrière de journaliste scientifique, a soutenu en 2007 une thèse sur « la modélisation du climat en France : histoire, pratiques et enjeux politiques ». Chercheuse au Centre Alexandre Koyré (CNRS – EHESS), ses travaux portent sur les pratiques et l'épistémologie de la modélisation, ainsi que sur l'expertise et les débats sur le changement climatique. Elle est l'auteur de plusieurs articles et chapitres d'ouvrage dont : « Les désaccords sur le changement climatique en France : au-delà d'un climat bipolaire », *Natures, Sciences, Sociétés*, volume 22, (à paraître en 2014) et *Comprendre le climat pour le prévoir ? Sur quelques débats, stratégies et pratiques de climatologues modélisateurs*, in F. Varenne et M. Silberstein (dir.), *Modéliser et simuler. Épistémologies et pratiques de la modélisation et de la simulation, Tome 2* (Éditions Matériologiques, Paris, 2014). Elle est aussi co-auteur avec Stefan

Aykut et Jean-Baptiste Comby de « Climate Change Controversies in French Mass Media : 1990-2010 », *Journalism Studies*, volume 13, n° 2, 201, p. 157-174.

STÉPHANE HOREL est journaliste indépendante et documentariste. Diplômée du Centre de Formation des Journalistes (CFJ), elle travaille sur les conflits d'intérêt et l'influence sur les questions touchant à l'environnement et à la santé publique. Depuis 2012, elle suit le processus de réglementation des perturbateurs endocriniens par la Commission européenne au jour le jour. Son dernier documentaire *Endocr(t)rinement*, pour France 5, raconte quelles manœuvres ont gelé cette réglementation. Elle a écrit et réalisé plusieurs documentaires pour la télévision, combinant investigations sérieuses et animations loufoques : *Les Alimenteurs*, 2012 ; *La Grande invasion*, 2010 ; *Les Médicamenteurs*, 2008). Elle a également publié plusieurs livres dont, aux Éditions du moment, *Les Médicamenteurs*, (2010) et *La Grande invasion* (2008). Elle collabore occasionnellement comme pigiste au *Canard Enchaîné*.

SYLVESTRE HUET est journaliste depuis 1983 et spécialisé en sciences depuis 1986. Il a travaillé pour différentes publications et depuis 1995 pour le quotidien *Libération* où il a publié plus de 2 000 articles. Généraliste, il s'est intéressé à un large spectre disciplinaire, mais également à la politique de la recherche et aux débats de sociétés sur l'usage des technologies. Il intervient également sur le site web de *Libération* pour lequel il rédige depuis février 2008 le blog {Science²} où sont parues près de 2000 notes. Il a publié plusieurs livres dont : *Sciences, les Français sont-ils nuls* (Jonas 1989) avec Jean-Paul Jouary, *Quel climat pour demain* (Calmann-Lévy, 2000), *L'imposteur, c'est lui* (Stock, 2010), *Nucléaire, quels scénarios pour demain* (La ville brûle, 2012).

CÉCILE KLINGLER, docteure en biologie, a opté pour le journalisme en 2000. Elle a alors occupé, au magazine *La Recherche*, les fonctions de chef de rubrique « biologie » avant de devenir, en janvier 2014, chef des informations dans ce même magazine. Depuis septembre 2009, elle y est également auteur de la chronique « Question d'éthique ». Concernant les sujets « science et société » qui lui tiennent particulièrement à cœur, elle a récemment conçu et

coordonné le dossier « OGM, vérités & mensonges », paru en décembre 2012 à la suite de « l'affaire Séralini », ainsi que le dossier « Perturbateurs endocriniens, comment ils menacent notre santé » paru en juin 2013.

JEAN-YVES LE DÉAUT, député socialiste depuis vingt-cinq ans d'une circonscription de Meurthe-et-Moselle, est actuellement Premier vice-président de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST). Jusqu'en février 2013, il était aussi Premier vice-président du Conseil régional de Lorraine, délégué au Développement et à la Mobilisation économique (Innovation, Recherche, Enseignement supérieur). Docteur es sciences en biochimie, et professeur des universités, Jean-Yves Le Déaut a dirigé le laboratoire de biosciences de l'aliment, et l'unité de sciences biologiques de l'Université de Nancy I. En 1999, il a rédigé avec Pierre Cohen, député de Haute-Garonne, un premier rapport sur demande du Premier ministre, intitulé « Priorité à la recherche – 60 propositions pour améliorer la synergie entre recherche et enseignement supérieur, l'autonomie des jeunes, l'évaluation, la mobilité et les échanges ». En 2013, parlementaire en mission, chargé par le Premier ministre de la traduction législative des conclusions des « Assises de l'enseignement supérieur et de la recherche », il lui a remis son rapport « Refonder l'université. Dynamiser la recherche - mieux coopérer pour réussir ». Dans le cadre de l'OPECST, il a réalisé quelque onze études, concernant les biotechnologies, mais aussi les énergies renouvelables, la société de l'information et la gouvernance de l'Internet, ou encore des questions au cœur des controverses entre la science et la société comme les déchets nucléaires, l'amiante, les OGM, le chlordécone ou encore, en janvier 2012, l'innovation à l'épreuve des peurs et des risques, thème sur lequel il assure depuis plusieurs années un enseignement à Sciences Po Paris. Enfin, son dernier rapport présenté en septembre 2013 avec son collègue sénateur et président de l'OPECST Bruno Sido, concerne la transition énergétique à l'aune de l'innovation et de la décentralisation.

HERVÉ LE TREUT, ancien élève de l'École Normale Supérieure, est climatologue, professeur à l'Université Pierre et Marie Curie (en détachement du CNRS) et membre de l'Académie des sciences. Il est aussi directeur de l'Institut Pierre Simon Laplace, une fédération de six laboratoires franciliens de recherche en sciences de l'environnement, et professeur en mécanique et physique de l'environnement

à l'École Polytechnique, depuis 1991 <http://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89cole_polytechnique_%28France%29>. Il intervient également à l'École Normale Supérieure, à Sciences Po, et dans une large variété de contextes en relation avec le problème du changement climatique. Ses travaux portent sur la modélisation numérique du système climatique et la compréhension des perturbations radiatives du climat, en particulier le rôle de l'effet de serre anthropique et ses impacts. Ses compétences l'ont amené s'impliquer fortement dans le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), en particulier à partir du rapport 2001. Hervé Le Treut est notamment l'auteur de *Nouveau climat sur la Terre : comprendre, prédire, réagir*, (Flammarion, 2009) et co-auteur avec Jean-Marc Jancovici de *L'effet de serre : allons-nous changer le climat ?* (Flammarion, 2011).

GUILLAUME MALAURIE, ancien élève de l'École normale supérieure, a été producteur délégué à France Culture (1980-1984), directeur de collection aux Éditions Ramsay (1984-1987), avant de devenir grand reporter à l'*Express* au sein de plusieurs services : Culture et Monde (Italie), Dossier-Grandes Enquêtes, France-Politique (politique de la ville, immigration, Islam de France). Il a ensuite travaillé pour différentes rédactions : grand reporter puis rédacteur en chef adjoint à l'*Événement du Jeudi* (1986-1995), rédacteur en chef adjoint à *Libération*, (1995), de nouveau à l'*Express* en tant que rédacteur en chef adjoint du service Société (1995-1997) avant de rejoindre *L'Européen* comme grand reporter et rédacteur en chef (1998). Il travaille ensuite au *Nouvel Observateur*, où il sera successivement rédacteur en chef du service Dossier, de *ParisObs*, puis directeur de la rédaction (2008-2009), avant de prendre en charge les questions environnementales.

Guillaume Malaurie est l'auteur de *L'Affaire Kravchenko, le Goulag en correctionnelle* (Robert Laffont, 1981), de *La France, elle a besoin de toutes ces idées que j'ai écrites* » (Robert Laffont, 1992) et a participé à l'ouvrage collectif *La Famine-génocide en Ukraine : 1932-1933* » (Publications de l'Est européen, 1983).

LAURA MAXIM est chargée de recherche à l'Institut des sciences de la communication du CNRS, où elle est responsable du pôle de recherche « Risque, Innovation, Expertise ». De formation interdisciplinaire (études universitaires d'écologie et thèse en économie écologique), sa recherche se focalise à présent sur

l'analyse du statut de la chimie dans les sociétés d'Europe occidentale. Plus particulièrement, elle étudie la production et la communication des connaissances scientifiques relatives aux risques chimiques, dans leur contexte social, économique et politique. Elle s'intéresse notamment aux connaissances produites dans les processus réglementaires (le règlement européen REACH et la réglementation concernant la mise sur le marché des pesticides) et dans les processus d'innovation en chimie durable. Dans ses derniers travaux, elle se concentre plus particulièrement sur les perturbateurs endocriniens.

Laura Maxim a été coordinatrice scientifique des colloques *La chimie face aux défis de la communication* et *Les chercheurs au cœur de l'expertise* (Paris, février et avril 2011). Elle a notamment dirigé l'ouvrage *La chimie durable. Au-delà des promesses* (CNRS Éditions, 2011) et co-dirigé avec Gérard Arnold le numéro 64 de la revue *Hermès, Les chercheurs au cœur de l'expertise* (CNRS Éditions, 2012). Elle est aussi rédactrice de plusieurs articles et chapitres d'ouvrages dont, avec Jeroen Van der Sluijs, « Seed-dressing systemic insecticides and honeybees : a challenge for democratic governance of controversies about chemical risks » et « Bee decline web debate (exchanges between the authors and the Bayer company) », in *European Environmental Agency, Science and the precautionary principle : lessons for preventing harm. Late lessons from early warnings, vol. II*, European Environmental Agency, Copenhague, 2013, p. 401-438 et p. 1-20.

ÉRIC MEUNIER est, depuis 2002, rédacteur pour l'association Inf'OGM (www.infogm.org), dont il est également délégué général. De formation universitaire en biologie (biochimie, virologie), il s'occupe notamment de la veille scientifique d'Inf'OGM. Suivant de près les questions européennes du dossier OGM, il est en charge du suivi par cette association du travail de l'Agence européenne de sécurité des aliments sur la transparence et l'accès aux données brutes composant les dossiers de demandes d'autorisation d'OGM déposés par les entreprises. Éric Meunier a participé et coordonné la rédaction de plusieurs ouvrages dont *Nouvelles techniques de manipulation du vivant, pour qui ? Pour quoi ?* (2011, PEUV, coll. « Émergence »), et un ouvrage sur les droits de propriété industrielle (à paraître en 2014 dans la même collection). Il est également l'auteur de plusieurs articles publiés par Inf'OGM dont « UE – OGM : les entreprises, nouvelles interlocutrices des États membres pour la culture de leurs OGM ? » (juin 2014).

RACHEL MULOT, formée en droit à Nancy ainsi qu'au CFPJ (Centre de formation des journalistes de Paris), a travaillé dans la presse quotidienne régionale, à l'*Écho Républicain*, avant d'intégrer le magazine *Sciences et Avenir* en 1994. Elle a donné des cours à l'École supérieure de journalisme de Lille pour les étudiants de la section scientifique. À *Sciences et Avenir*, elle est aujourd'hui chef de service, en charge des enquêtes. Elle a longtemps tenu les rubriques « Évolution » et « Environnement », véritables mines à controverses ou polémiques avec des sujets sur l'*intelligent design*, les capacités d'abstraction des hommes préhistoriques, la place de l'homme dans le monde animal, le nucléaire et les énergies renouvelables, les OGM, les perturbateurs endocriniens, les abeilles, l'incinération des déchets, etc.

MAUD OLIVIER est députée socialiste de la cinquième circonscription de l'Essonne depuis 2012 et conseillère générale du canton des Ulis (elle fut maire des Ulis de 2008 à 2012). Elle est secrétaire de la Commission des affaires culturelles et de l'éducation et membre de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST), pour lequel elle a rédigé, avec Jean-Pierre Leleux, sénateur des Alpes-Maritimes, le rapport « Faire connaître et partager les cultures scientifiques, techniques et industrielles: un impératif » (2014). Elle est aussi membre de la délégation de l'Assemblée nationale aux droits des femmes et à l'égalité des chances entre les hommes et les femmes et rapporteure de la Commission spéciale pour l'examen de la proposition de loi renforçant la lutte contre le système prostitutionnel. Elle a surtout exercé son activité professionnelle dans le secteur privé, cadre dans différentes grandes entreprises.

JEAN-FRANÇOIS TERNAY est enseignant-chercheur à l'Université Paris-Diderot. Docteur en histoire et philosophie des sciences, il enseigne au sein du Master journalisme et médiation scientifique (<http://sciences-medias.fr/blogs/equipe/jean-francois-ternay/>). Ses recherches portent sur l'utilisation de l'image et du film dans la communication institutionnelle et dans la vulgarisation des sciences. Il est notamment l'auteur de plusieurs articles dont deux dans la revue *Cinémaction* (n° 135, *Du film scientifique et technique*, 2010) : « L'image et la recherche : voir-mesurer-simuler », (p. 28-31) et « Quand l'imagerie scientifique entre en communication » (p. 102-105). Il est également co-auteur, avec

Baudouin Jurdant, de l'article « Du scientisme dans les médias, la double réduction » (revue *Alliage*, n° 71, *Cinéma et science*, 2012-2013, p. 12-25).

DOMINIQUE WOLTON, directeur de recherche au CNRS, est fondateur et directeur (2007-2013) de l'Institut des sciences de la communication du CNRS (ISCC). Ses travaux portent en particulier sur dix thèmes de recherche : l'individu et le couple ; le travail ; les médias ; l'espace public et la communication politique ; l'information et le journalisme ; Internet ; L'Europe ; la diversité culturelle et la mondialisation ; les rapports sciences-techniques-société ; connaissance et communication. Ses recherches contribuent notamment à valoriser une conception originale de la communication qui privilégie l'homme et la démocratie plutôt que la technique et l'économie. Auteurs d'une trentaine de livres traduits dans vingt langues, il a récemment publié *Indiscipliné. La communication, les hommes et la politique* (Odile Jacob, 2012). Dominique Wolton est également fondateur et directeur de la revue internationale *Hermès* (depuis 1988, 70 numéros) et de la collection « Les Essentiels d'Hermès » (depuis 2008, 40 numéros), publiées aux éditions du CNRS. Il est aussi membre du conseil d'administration de France Télévisions et président du conseil de l'éthique publicitaire de l'Autorité de régulation professionnelle de la publicité (ARPP).

Mise en page LEN
Achévé d'imprimer en décembre 2014 par LEN S.A.S. – 92150 Suresnes
Dépôt légal : décembre 2014
Imprimé en France