

L'affaire Séralini et la confiance dans l'ordre normatif dominant de la science

Florence Piron et Thibaut Varin,
Université Laval

D'où vient la confiance dans la science ? Comment est-elle nourrie et renforcée ? Dans un contexte où, au prétexte de la crise des finances publiques, les politiques scientifiques nationales semblent privilégier la voie du financement de la science par des partenariats avec le secteur privé, notamment la grande industrie¹, la confiance dans la science reste un argument majeur pour justifier le maintien ou même le renforcement du soutien de l'État à la



Source : Pixabay

recherche scientifique. L'enjeu de la confiance dans la science apparaît ainsi fondamentalement politique et non pas seulement éthique : une science inspirant confiance aux citoyens/contribuables pourra justifier son financement par les fonds publics, par la richesse collective.

Comme le rappelle Annette Baier², faire confiance consiste à déléguer à autrui un certain pouvoir malgré une légère incertitude quant aux résultats ; c'est « se placer dans un état de dépendance, ou prolonger un état de dépendance, à l'égard de la compétence et de la bonne volonté » d'autrui, c'est « croire en la parole d'autrui et espérer que les pouvoirs supérieurs ne seront pas exercés à notre détriment ». Cette conception de la confiance va donc de pair avec la délégation à autrui du droit légitime de procéder à certaines actions puisqu'elle consiste à « transmettre des pouvoirs discrétionnaires au dépositaire de cette confiance »³, dans l'espoir qu'il en sortira quelque chose de bon, de bien. Luhmann (cité par Baier p. 287) affirme que

¹ Selon le modèle de l'économie fondée sur les connaissances proposé par l'OCDE dans son rapport du même nom publié en 1996.

² Annette Baier, « Confiance », *Dictionnaire d'éthique et de philosophie morale*, dirigée par Monique Canto, Paris, Puf, 1996, p. 283-288.

³ *Ibid.*, p. 284.

« la confiance réduit la complexité en libérant la personne qui fait confiance des décisions pratiques ponctuelles. Faire confiance, c'est risquer certains aspects de son avenir en pariant sur la loyauté de la personne à laquelle on fait confiance ». Pour une société, faire confiance à la science, ce serait donc faire confiance aux scientifiques, les auteurs de la science, en leur déléguant le pouvoir collectif de la connaissance (ce qui fait d'eux des « experts »), tout en espérant que cette délégation produira des effets positifs pour la société. En termes normatifs, on dira que les citoyens voudront soutenir une science manifestement dotée de certaines qualités qui la rendent « bonne » pour la société. Quelle est cette « bonne » science ? Quelles sont ses qualités nécessaires ? Qui la définit et qui garantit ce statut ? Quel cadre normatif les sous-tend ? Par exemple, est-ce la « moralité » ou la compétence des chercheurs qui la définit le mieux et qui serait le plus susceptible d'inspirer confiance ? Des menaces pèsent-elles sur cette confiance dans le monde actuel ?

Inspirés par l'ethos critique de Michel Foucault⁴ à qui nous dédions cet article, nous proposons, pour éclaircir ces questions, un détour par une enquête sur les discours et les actions entourant un événement singulier récent ; comme nous le montrerons, ces discours et actions nous semblent très bien mettre au jour la manière dont la confiance dans la science est problématisée dans le monde actuel. Cet événement, l'objet de notre enquête, est ce qu'il est désormais convenu d'appeler l'« affaire Séralini », c'est-à-dire le débat dans l'espace public suscité par la publication en septembre 2012, par l'équipe du biologiste français Gilles-Éric Séralini, d'une étude sur les effets de deux produits de la multinationale Monsanto, un organisme génétiquement modifié (OGM) et un pesticide, sur la santé de rats⁵. Mettant en cause l'innocuité de ces produits, cette étude a été à la fois vivement critiquée pour sa méthodologie, ses conclusions, le militantisme de son auteur principal et son utilisation des médias, et défendue par d'autres chercheurs, journalistes et militants.

Commençons par gagner la confiance de nos lecteurs en clarifiant qui nous sommes et d'où nous parlons. Florence Piron est anthropologue, professeure d'éthique dans une université et fait des recherches sur les enjeux éthiques et politiques des sciences, ainsi que sur la démocratie participative. Elle n'a jamais pris de position particulière sur les OGM, mais s'est

⁴ Michel Foucault, « Qu'est-ce que les Lumières? », in *Dits et écrits*, Paris, Gallimard, 1984, t. 4, texte n° 339.

⁵ Gilles-Éric Séralini, Émilie Clair, Robin Mesnage, Steeve Gress, Nicolas Defarge, Manuela Malatesta, Didier Hennequin, Joël Spiroux de Vendômois. « Long term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize », in *Food and Chemical Toxicology*, vol. 50, n° 11, 2012, p. 4221-4231. Cet article était accessible à l'adresse <http://dx.doi.org/10.1016/j.fct.2012.08.005>. Dépublié en novembre 2013, il est désormais accessible sur le site gmoseralini.org.

opposée politiquement, par le biais de l'Association science et bien commun⁶ qu'elle préside, à l'économie du savoir réduite à sa version néolibérale qui valorise les partenariats entre la science publique et la grande industrie, y voyant une incitation concrète à la corruption, au sens littéral, des chercheurs. Son idéal n'est pourtant pas le retour à la tour d'ivoire fantasmée par certains critiques de cette marchandisation de la science. Elle milite plutôt pour une science ouverte, qui se sait d'emblée politique, ancrée dans la cité, au cœur du débat public. Avant de savoir qu'elle ferait le présent article, elle a cosigné la lettre ouverte publiée par *Independent Science News* intitulée « Science and Seralini »⁷ le 2 octobre 2012 et reste d'accord avec ce qui y est dit.

Thibaut Varin est biologiste, spécialiste en génomique et soucieux de l'environnement en général. Selon lui, les OGM posent un certain nombre de problèmes complexes qui sont largement sous-évalués par les firmes qui les produisent, mais aussi par les différentes agences sanitaires américaines, européennes ou françaises. Tout en admettant que la transgénèse (introduction de gènes d'intérêts dans un organisme hôte qui devient alors par définition un OGM) possède certains avantages, il estime que, si la toxicité des OGM n'est pas prouvée scientifiquement, y compris par l'étude de Seralini, l'innocuité associée à leur consommation par l'humain ne l'est pas non plus, et que la présence de conflits d'intérêts à tous les niveaux (firmes de biotechnologies, autorités sanitaires, conseils scientifiques) vient fortement perturber la transparence des débats scientifiques. Par conséquent, il pense que le principe de précaution devrait prévaloir dans l'état actuel des connaissances.

Dans cet article, nous ne nous prononçons ni sur les OGM ni sur la qualité du travail de l'équipe de Seralini, même si ce dernier point apparaîtra comme un enjeu crucial du débat. Nous travaillons sur les références aux cadres normatifs de la science qui transparaissent dans les commentaires et réponses suscités par l'article de Seralini et son équipe, surtout en France, mais aussi ailleurs dans le monde, qu'ils proviennent de chercheurs, des autorités publiques, de journalistes spécialisés ou du grand public. Au-delà de nos positions personnelles dans le débat, nous avons été impressionnés et même alertés par le ton exceptionnellement virulent de plusieurs réactions à l'article qui n'hésitent pas à condamner G.-É. Seralini pour « attaque »

⁶ Le site de l'Association : <http://scienceetbiencommun.org>.

⁷ <http://www.independentsciencenews.org/health/seralini-and-science-nk603-rat-study-roundup/>, 2 octobre 2012.

contre la science en général, que ce soit sur des blogs⁸ ou dans des articles scientifiques, comme celui de Arjo et ses collègues⁹ qui estiment que cet article « has caused damage to the credibility of science and researchers in the field ». Nous avons voulu comprendre ce que ce chercheur avait bien pu faire pour susciter tant de colère, sur quel point sensible de la « confiance en la science » il avait appuyé au point de réussir à faire croire à d'éminents chercheurs et journalistes que cette confiance sortirait menacée d'une étude qui visait pourtant à mettre au jour des risques pour la santé publique. Il nous semblait possible et intéressant d'essayer d'en faire ressortir en creux des éléments de réflexion sur la situation actuelle de la confiance dans la science.

Pour mener ce travail qui s'inscrit dans une démarche d'épistémologie sociale et politique, nous avons adopté une méthode qualitative d'analyse d'une cinquantaine de textes de toutes origines archivés publiquement dans la page web *Scoop.it* Affaire Séralini¹⁰. Ces textes scientifiques, journalistiques ou politiques ont en commun d'exprimer une position sur l'article de 2012 et ses suites ; ils incluent les textes des pétitions et ceux liés à la dépublication de l'article, critiquent, défendent et décrivent le travail accompli par Séralini et les autres protagonistes du débat. Nous avons analysé leurs arguments, souvent répétitifs d'un texte à l'autre, mais aussi leur ton et leur vocabulaire. Nous avons également fait une brève entrevue avec G-É Séralini à l'issue d'une de ses conférences au Québec en février 2013.

L'affaire Séralini : récit

Le 19 septembre 2012, le biologiste français Gilles-Éric Séralini a rendu publique une étude mettant en doute l'innocuité du maïs génétiquement modifié NK 603¹¹ et du Roundup, deux produits de la multinationale Monsanto, en montrant leur impact négatif sur la santé de 200 rats de laboratoire qui les ont consommés pendant deux ans.

⁸ Par exemple, voici comment le médecin Guy Vallencien parle dans son blogue d'une nouvelle publication de Séralini en 2014 : « Gilles Éric Séralini a encore sévi. La presse s'est empressée de publier son communiqué, reproduit en copié-collé sans chercher un instant à en analyser la méthodologie ni attendre la vérification des résultats avant d'en tirer des conclusions honnêtes. Voilà une attitude extrêmement grave, dérive qui frôle la manipulation, oserais-je dire le délit ? Le Séranilisme ou l'alchimie du malheur est né. » <http://sante2020.blog.lemonde.fr/2014/03/04/une-nouvelle-science-obscur-le-seranilisme-2/>

⁹ Gemma Arjo, Manuel Portero, Carme Pinol, Juan Vinas, Xavier Matias-Guiu, Teresa Capell, Andrew Bartholomaeus, Wayne Parrott, Paul Christou, « Plurality of opinion, scientific discourse and pseudoscience: an in depth analysis of the Seralini et al. study claiming that Roundup Ready corn or the herbicide Roundup cause cancer in rats ». *Transgenic Research*, New-York, Springer, n° 22, 2013, p. 255-267.

¹⁰ <http://www.scoop.it/t/affaire-seralini>

¹¹ La culture de ce maïs n'est pas autorisée en Europe, mais il y est importé (par exemple du Canada) et est utilisé comme nourriture pour les animaux.

Gilles-Éric Séralini a obtenu son doctorat en biochimie et biologie moléculaire à l'université de Montpellier-II en 1987. Pendant les quatre années suivantes, il fut chercheur invité en biologie moléculaire dans différents laboratoires de l'université Western Ontario (London, ON, Canada) et de l'université Laval (Québec, QC, Canada)¹². Puis en 1991, à 30 ans, il devint professeur de biologie moléculaire à l'université de Caen¹³ puis chercheur à l'Institut de biologie fondamentale et appliquée (IBFA) de l'Université de Caen où il s'intéressa à la relation entre le système hormonal des mammifères et les cancers ; il étudia plus particulièrement les perturbations hormonales provoquées par les pesticides, notamment celles qui pourraient être associées aux OGM, ainsi que les effets de différents polluants sur la santé. Il est devenu codirecteur du pôle « Risques, qualité et environnement durable » (MRSH-CNRS) et président du conseil scientifique du CRIIGEN (Comité de Recherche et d'Information Indépendante sur le Génie Génétique), organisme qu'il a créé en 1999 avec Corinne Lepage et Jean-Marie Pelt. Gilles-Éric Séralini a été expert pendant neuf années pour le gouvernement français en matière d'évaluation des OGM. Il l'est toujours pour l'Inde et le Canada et pour des organisations internationales¹⁴. Il est jusqu'à présent l'auteur de plus de 150 communications internationales (colloques, et publications dans des revues à comité de lecture), en plus de ses publications au niveau national¹⁵. Il a été nommé chevalier de l'ordre national du Mérite en 2008, sur proposition du ministère de l'Écologie pour l'ensemble de sa carrière en biologie¹⁶.

L'étude publiée en septembre 2012 a consisté à suivre les effets sur la santé de 200 rats d'une diète de deux ans soit à base de maïs génétiquement modifié tolérant à l'herbicide Roundup, cultivé avec ou sans cet herbicide, soit d'une diète incluant de l'eau contenant de faibles doses de Roundup. Les résultats montrent deux à trois fois plus de mortalité, et une mortalité plus rapide, chez tous les groupes femelles traités par rapport à celles des groupes contrôles, alors que chez les mâles, cette même différence est observée chez trois des neuf groupes traités. Les femelles traitées ont développé d'importantes tumeurs mammaires plus tôt et plus souvent dans la majorité des cas que celles des groupes contrôles. Il a été noté que la balance des

¹² Gilles-Éric Séralini, ecolopedia.fr

¹³ Hervé Kempf, « OGM : Gilles-Éric Séralini, un scientifique engagé et critiqué », sur *LeMonde.fr*, 20 septembre 2012.

¹⁴ Gilles-Éric Séralini, *Ces OGM qui changent le monde*, Paris, Flammarion, 2010.

¹⁵ Biographie de Gilles-Éric Séralini, criigen.org.

¹⁶ JORF n°0026 du 31 janvier 2008, p. 1853, texte n° 14, « décret du 30 janvier 2008 portant promotion et nomination ».

hormones sexuelles a été modifiée chez les groupes femelles traités avec l'OGM étudié et le Roundup. Concernant les mâles traités, les congestions et nécroses hépatiques sont 2,5 à 5,5 fois plus fréquentes, alors que de sévères néphropathies rénales sont 1,3 à 2,3 fois plus présentes qu'au niveau des groupes contrôles. Jusqu'à quatre fois plus de grosses tumeurs palpables ont été observées chez les mâles traités que chez les groupes contrôles, et ceci jusqu'à six cents jours plus tôt. Les auteurs en concluent que ces résultats peuvent être expliqués par l'effet perturbateur non-linéaire au niveau des hormones endocrines causé par l'herbicide Roundup, mais aussi par la surexpression du transgène correspondant à l'OGM étudié et ses conséquences métaboliques.

Le CRIIGEN, une association qui milite pour une meilleure évaluation des biotechnologies, est à l'initiative de cette recherche pour laquelle il a trouvé un financement de plus de trois millions d'euros¹⁷. Le financement a été assuré essentiellement par le CERES, qui rassemble des entreprises de la grande distribution alimentaire française¹⁸, par la Fondation Charles Léopold Mayer pour le Progrès de l'Homme (FPH) qui promeut depuis vingt ans le développement d'une démocratie technique dans la perspective d'un développement responsable¹⁹, et pour une petite part, par le Ministère de la Recherche français (100 000 euros).

Cette étude a pris non seulement la forme d'un article scientifique²⁰, publié dans une revue spécialisée bien cotée (*Food and Chemical Toxicology*) le 19 septembre 2012 à 15 heures après un processus normal d'évaluation par les pairs, mais aussi celle d'un livre grand public en français et d'un film réalisé par Jean-Paul Jaud, tous deux intitulés *Tous cobayes !* et lancés le 26 septembre 2012²¹. Séralini et son équipe ont également fait le choix de médiatiser immédiatement leur étude avec l'unique collaboration d'un média hebdomadaire (*Le Nouvel Observateur*) qui avait eu un accès privilégié à l'étude sous embargo et qui en fit la une de

¹⁷ « Un maïs OGM de Monsanto soupçonné de toxicité », *LeMonde.fr*, 19 septembre 2012

¹⁸ OGM : quand la grande distribution finance une étude choc, *tempsreel.nouvelobs.com*, 19 septembre 2012

¹⁹ Page Web de la Fondation Charles Léopold Mayer concernant l'aide au financement de l'étude Séralini : <http://www.fph.ch/article135.html?lang=fr>

²⁰ Gilles-Éric Séralini, Émilie Clair, Robin Mesnage, Steeve Gress, Nicolas Defarge, Manuela Malatesta, Didier Hennequin, Joël Spiroux de Vendômois. 2012. « Long term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize », *Food and Chemical Toxicology*, New-York, Elsevier, vol. 50, n° 11, p. 4221-4231. Cet article était accessible à l'adresse <http://dx.doi.org/10.1016/j.fct.2012.08.005>. Dépublié en novembre 2013, il est désormais accessible sur le site gmoseralini.org.

²¹ Gilles-Éric Séralini, *Tous cobayes!*, Paris, Flammarion, 2012. Corinne Lepage a publié la même semaine son livre *La vérité sur les OGM, c'est notre affaire !*, Paris, Éditions Charles Léopold Mayer, 2012.

son numéro du 20 septembre 2012²². D'autres quotidiens comme *Le Monde* avaient eu accès à l'étude.

La quadruple apparition publique de ce travail scientifique (média, article, livre et film) en une semaine a entraîné un débat public important, tant dans le milieu scientifique que dans l'espace public, où sont intervenus journalistes, chercheurs, acteurs politiques et militants.

Au-delà de la reprise de cette nouvelle dans de nombreux médias, les réactions critiques sont venues très rapidement. Une des plus rapides fut celle du site intitulé *Science Media Center* : dès le 19 septembre 2012, soit le jour même de la publication de l'article, ce site proposait une page Web²³ comportant une évaluation statistique de l'article et une série d'opinions très critiques d'experts en biotechnologie, disponibles pour les médias ; l'article du *New York Times* sur l'étude Séralini, paru en ligne le 19 septembre, a d'ailleurs utilisé une de ces « opinions » en citant le professeur Spiegelhalter, critique du faible nombre de rats testés²⁴. À noter que cette « agence de presse » est connue pour être principalement financée par l'industrie, notamment par Bayer et Monsanto²⁵.

Des chercheurs se sont exprimés tout aussi rapidement – avec une réactivité bien plus élevée que celle qui est la norme en recherche scientifique. Ainsi, dans un article du *Monde* paru le 20 septembre²⁶, Gérard Pascal, ancien toxicologue spécialiste des OGM à l'Institut national de la recherche agronomique (INRA), devenu consultant pour l'industrie agroalimentaire, s'est empressé de pointer les faiblesses de l'étude, en mentionnant son manque de rigueur statistique, mais aussi un manque de données chiffrées sur la fréquence des pathologies observées et sur certaines analyses biochimiques ; il a également affirmé le 20 septembre au quotidien *Le Figaro* que cette étude ne « vaut pas un clou »²⁷. Au niveau international,

²² Guillaume Malaurie, 20 septembre 2012, « EXCLUSIF. Oui, les OGM sont des poisons ! » <http://tempsreel.nouvelobs.com/ogm-le-scandale/20120918.OBS2686/exclusif-oui-les-ogm-sont-des-poisons.html>

²³ « Expert reaction to GM maize and tumours in rats », 19 septembre 2012, <http://www.sciencemediacentre.org/expert-reaction-to-gm-maize-causing-tumours-in-rats/>

²⁴ Foes of Modified Corn Find Support in a Study : <http://www.nytimes.com/2012/09/20/business/energy-environment/disputed-study-links-modified-corn-to-greater-health-risks.html>. À noter que l'autre expert interrogé, Bruce Chassy, est un militant pro-OGM, comme le montre cet article : <http://gmwatch.org/index.php/news/archive/2013/14998-zero-tolerance-for-a-different-perspective-on-gmos>.

²⁵ <http://www.sciencemediacentre.org/about-us/funding/>

²⁶ Gérard Pascal, « OGM : Le protocole d'étude de M. Séralini présente des lacunes rédhibitoires », *LeMonde.fr*, 20 septembre 2012.

²⁷ <http://sante.lefigaro.fr/actualite/2012/09/20/19097-letude-sur-ogm-fortement-contestee>

plusieurs experts en biologie basés en Australie²⁸ ou en Angleterre²⁹, ou encore aux États-Unis³⁰, ont déclaré aux médias leur scepticisme face à l'étude de Séralini, la plupart insistant eux aussi sur la faiblesse des statistiques, sur la souche de rat choisie et sur le manque de données fournies par l'article.

Le 4 octobre 2012, l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) a rendu un avis estimant que le texte était de « qualité scientifique insuffisante pour être considéré valide »³¹. Les principaux problèmes résidaient dans le nombre de rats testés (trop petit), la souche de rats (pas fiable) et la durée de l'étude (beaucoup plus longue que les autres études sur le NK603) ; ces problèmes ont été également cités par plusieurs autres commentaires critiques, par exemple celui de Bernard Meunier dans *Le Figaro*³². Cet avis fut confirmé dans le rapport final du même organisme publié le 28 novembre 2012³³. Un journaliste (un peu trop pressé ?) estima alors que ce rapport venait « d'enterrer définitivement le sujet » et qu'« aucune nouvelle évaluation sur la toxicité du maïs OGM NK603 ne sera donc réalisée »³⁴.

Certes, le Haut conseil des biotechnologies et l'Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) rejetèrent³⁵ les conclusions de l'article qui fut débattu à l'Assemblée nationale le 19 novembre 2012. Mais malgré ce rejet, ils recommandèrent d'engager des travaux supplémentaires sur la question des OGM, l'ANSES reconnaissant que « pour plus de la moitié des OGM étudiés, les données fournies par l'industriel ne sont pas suffisantes pour conclure sur la sécurité sanitaire liée à la

²⁸ Ben Hirschler et Kate Kelland « Study On Monsanto Genetically Modified Corn Draws Skepticism », *Huffingtonpost.com*, 19 septembre 2012

²⁹ John Entine, « Scientists Savage Study Purportedly Showing Health Dangers of Monsanto's Genetically Modified Corn », *Forbes.com*, 20 septembre 2012.

³⁰ Tom Philpott, « Does GMO corn really cause tumors in rats? », *motherjones.com*, 21 septembre 2012.

³¹ Jean-Sébastien Lefebvre, 2012, « OGM : l'autorité européenne juge la qualité de l'étude « insuffisante », <http://www.euractiv.fr/agriculture/ogm-autorite-europeenne-juge-qualite-etude-insuffisante-16710.html>.

³² « Faut-il encore avoir peur des OGM? », *LeFigaro.fr*, 28 janvier 2013.

³³ Autorité européenne de sécurité des aliments, 28 novembre 2012, « Les conclusions de l'étude de Séralini et al. ne sont pas étayées par des données, selon la communauté d'évaluation des risques de l'UE » : « L'EFSA a observé qu'un large consensus existait sur cette question au niveau européen, les évaluations rendues par les États membres estimant que les conclusions de Séralini *et al.* n'étaient pas étayées par les données présentées dans l'étude. Quatre des évaluations nationales concluaient que l'article ne fournissait pas d'informations scientifiques qui justifieraient la nécessité d'ouvrir à nouveau l'évaluation des risques du NK603 ou du glyphosate Sauf que ce n'était pas le glyphosate, mais le Roundup, beaucoup plus toxique, que l'étude évaluait ». <http://www.efsa.europa.eu/fr/press/news/121128.htm>.

³⁴ Jean-Sébastien Lefebvre, 29 novembre 2012, « OGM : l'autorité européenne rejette définitivement l'étude Séralini », <http://www.euractiv.fr/agriculture/ogm-lautorite-europeenne-rejette-definitivement-letude-seralini-17387.html>

³⁵ « L'Anses juge l'étude de Séralini sur les OGM : ambitieuse, originale mais non conclusive », *Medscape.fr*, 24 octobre 2012.

consommation de l'OGM » et qu'il fallait « mobiliser des financements publics nationaux ou européens dédiés à la réalisation d'études et de recherches d'envergure visant à consolider les connaissances sur les risques sanitaires insuffisamment documentés ». Le gouvernement français et la Commission européenne, après avoir bloqué le processus d'autorisation des OGM en janvier 2013, ont alors lancé un appel d'offres dans les mois suivants³⁶ afin de renforcer les études sur les effets à long terme de la consommation des OGM et des pesticides, avec un budget total de 5 millions d'euros.

Le Haut Conseil des Biotechnologies a basé son rejet de l'étude sur une analyse réalisée par le mathématicien Marc Lavielle (Université Paris-Sud). Dans sa contre-expertise³⁷ publiée le 22 octobre 2012, Lavielle montre qu'il est impossible de démontrer statistiquement, à partir des données mentionnées dans l'étude de Séralini, des liens de cause à effet entre les OGM et/ou le Roundup et le développement de tumeurs. Dans sa réplique de 2013³⁸, Séralini a répondu en admettant qu'il n'était effectivement pas possible d'obtenir une puissance statistique valable avec 20 groupes de dix rats et que c'était pour cette raison qu'il avait fait porter les tests statistiques sur les paramètres biochimiques. Il rappela aussi que Marc Lavielle avait participé à la validation des études pilotées par Monsanto qui manifestaient une puissance statistique encore plus faible.

Revenons en septembre 2012, alors que le journaliste américain Keith Kloor³⁹ n'hésitait pas à rassurer ses lecteurs en affirmant qu'ils ne développeraient pas de cancer en mangeant des OGM et que les opposants aux OGM étaient la plupart du temps des sceptiques appartenant à des mouvements politiques de gauche. Rappelons que l'affaire Séralini a éclaté alors qu'un grand débat sur l'étiquetage obligatoire des OGM en Californie battait son plein⁴⁰.

Très rapidement aussi, soit le 19 octobre 2012, apparut sur le Web une déclaration anonyme émanant de six académies scientifiques françaises (agriculture, médecine, pharmacie, sciences, technologies et vétérinaire) qui condamnait la qualité de l'article de Séralini et

³⁶ « Effets à long terme des OGM : l'UE et la France lancent deux appels d'offres différents », *Infogm.org*, septembre 2013

³⁷ *Analyse statistique*, Comité Scientifique du Haut Conseil des Biotechnologies, page de Marc Lavielle sur le site de Web de l'Université Paris-Sud, 22 octobre 2012.

³⁸ « Answers to critics: Why there is a long term toxicity due to a Roundup-tolerant genetically modified maize and to a Roundup herbicide », Séralini et al., *Food and Chemical Toxicology*, New-York, Elsevier, 2013.

³⁹ « GMO opponents are the climate skeptics of the left », *Slate.com*, 26 septembre 2012.

⁴⁰ « La Californie rejette par référendum l'étiquetage obligatoire des OGM », *LeMonde.fr*, 7 novembre 2012.

s'inquiétait des conséquences de cette affaire sur la société et sa confiance dans la science : « l'orchestration de la notoriété d'un scientifique ou d'une équipe constitue une faute grave lorsqu'elle concourt à répandre auprès du grand public des peurs ne reposant sur aucune conclusion établie »⁴¹. Cette déclaration a été reprise dans de nombreux médias français⁴² mais aussi américains⁴³, dans les semaines suivantes. Elle a suscité en réponse une autre lettre ouverte⁴⁴, cette fois signée par 140 chercheurs, qui désavoue la prétention de la déclaration anonyme à représenter la position de « la science » sur l'étude de Séralini puisque cette déclaration aurait en fait été rédigée par une douzaine de personnes sans aucune discussion au sein des six académies en question. Cette deuxième lettre ouverte souligne aussi, comme tous les textes qui soutiennent le travail de Séralini, que ce dernier n'avait fait qu'utiliser un protocole recommandé par l'OCDE, plus long que celui utilisé par les études ayant conduit à l'autorisation du NK603.

Une autre lettre ouverte, cette fois émanant du monde anglophone et signée par une centaine de chercheurs, a été publiée le 2 octobre 2012 en réponse aux premières critiques contre l'étude de Séralini, et dénonçait « les difficultés fondamentales qui se posent à la science dans un monde de plus en plus dominé par l'influence des grandes sociétés »⁴⁵. Le 19 octobre 2012, le CRIIGEN a publié un communiqué faisant état d'une liste d'environ 190 noms de scientifiques de 33 pays apportant leur soutien à l'étude. Même si une minorité d'entre eux appuient la méthodologie de l'étude visant à démontrer la toxicité du NK603, tous s'accordent pour dire que la non-toxicité des OGM n'est pas prouvée et que les méthodes d'autorisation de mise sur le marché doivent être changées⁴⁶. C'est d'ailleurs la position de David Demortain⁴⁷ qui suggère une refonte complète des normes de toxicologie alimentaire.

⁴¹ <http://www.academie-sciences.fr/activite/rapport/avis1012.pdf>.

⁴² Stéphane Foucart, 19 octobre 2012, « [OGM : six académies pointent les "insuffisances" de l'étude Séralini](#) », *LeMonde.fr*.

⁴³ « Six French Science Academies Dismiss Study Finding GM Corn Harmed Rats », dotearth.blogs.nytimes.com, 19 octobre 2012.

⁴⁴ « Science et conscience », 14 novembre 2012, http://www.lemonde.fr/idees/article/2012/11/14/science-et-conscience_1790174_3232.html

⁴⁵ Susan Bardocz et al. « Seralini and Science: an Open Letter », Site *Independent Science News*. Lettre originale : <http://www.independentsciencenews.org/health/seralini-and-science-nk603-rat-study-roundup/> et en français : <http://www.independentsciencenews.org/wp-content/uploads/2012/10/Seralini-and-Science-fr.pdf>.

⁴⁶ AFP, « OGM : Séralini publie une liste de soutien de 193 scientifiques internationaux », sciencesetavenir.nouvelobs.com, 19 octobre 2012.

⁴⁷ David Demortain, « L'étude Séralini, ou comment perturber le protocole (de test) », INRA SenS, <http://www.inra-ifris.org/membres/publications-des-membres/l-etude-seralini-ou-comment-perturber-le-protocole-de-test.html>.

En janvier 2013, des accusations de conflits d'intérêts (avec les entreprises de produits biologiques) et de rapports étroits entre le CRIIGEN et une secte ont été rapportées dans les médias⁴⁸, mais ont trouvé peu d'échos dans les commentaires critiques qui ont continué de se concentrer sur les problèmes méthodologiques de l'étude.

Les détracteurs de l'étude ont écrit en masse à la revue *Food and Chemical Toxicology* qui avait publié l'article en septembre 2012. L'équipe de Séralini a alors été invitée à publier dans la même revue une réponse à ces critiques, ce qu'elle fit en mars 2013⁴⁹. Cette réponse explique que la méthode utilisée était conforme aux recommandations de l'OCDE, alors que ce n'était pas le cas d'études dont les résultats tendaient à prouver l'innocuité des OGM, comme celle de Hammond et al. (2004)⁵⁰, appuyée par Monsanto, qui a contribué à l'autorisation de mise sur le marché d'un maïs tolérant au glyphosate (Roundup). La réponse explique aussi que, pour certains paramètres, notamment la durée, l'étude de l'équipe Séralini était plus exigeante que les critères recommandés par l'OCDE. Lors de notre rencontre, Gilles-Éric Séralini a indiqué qu'il connaissait bien les limites de son étude et qu'il aurait souhaité faire la même étude sur 30 ou 40 rats par groupes, mais cela n'avait tout simplement pas été possible financièrement. Son étude reste donc selon lui la plus exhaustive (en termes de taille d'échantillon, de paramètres mesurés, et de durée) à l'heure actuelle.

En novembre 2013, et à la surprise de nombreux observateurs, le rédacteur en chef de la revue *Food and Chemical Toxicology*, Wallace Hayes, décida de dépublier⁵¹ l'article de l'équipe Séralini malgré le refus des auteurs de rétracter leur article et tout en reconnaissant qu'il n'y avait eu ni fraude ni erreur de calcul. Hayes invoqua pour se justifier le caractère non concluant des résultats : « unequivocally, the Editor-in-Chief found no evidence of fraud or intentional misrepresentation of the data [...] The retraction is only on the inconclusiveness of

⁴⁸ Stéphane Foucart, « Accusations de liens entre M. Séralini et une "secte guérisseuse" », 17 janvier 2013, http://www.lemonde.fr/planete/article/2013/01/17/accusations-de-liens-entre-m-seralini-et-une-secte-guerisseuse_1818564_3244.html.

⁴⁹ Séralini et al., « Answers to critics: Why there is a long term toxicity due to a Roundup-tolerant genetically modified maize and to a Roundup herbicide », *Food and Chemical Toxicology*, Volume 53, March 2013, Pages 476–483.

⁵⁰ *Results of a 13 week safety assurance study with rats fed grain from glyphosate tolerant corn*, Hammond et al., *Food and Chemical Toxicology*, 2004.

⁵¹ Retraction notice to “Long term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize” [*Food Chem. Toxicol.* 50 (2012) 4221–4231], <http://dx.doi.org/10.1016/j.fct.2013.11.047> ou <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691512005637> ou dans le communiqué publié par la maison d'édition Elsevier à <http://www.elsevier.com/about/press-releases/research-and-journals/elsevier-announces-article-retraction-from-journal-food-and-chemical-toxicology>.

this one paper », indique le texte⁵² qui a pris la place de l'article depuis le 29 novembre 2013. Gilles-Éric Séralini et Corinne Lepage ont rapidement contesté cette rétraction, que nous appellerons plutôt « dépublication » pour rappeler le désaccord des auteurs, lors d'une conférence de presse à Bruxelles⁵³, en dénonçant la prise de pouvoir de l'industrie sur la science et la difficulté de faire de la recherche indépendante sur les OGM⁵⁴. Faut-il faire un lien entre cette dépublication et l'arrivée de Richard Goodman, ancien chercheur employé par Monsanto (1997-2004) au comité de rédaction de la revue au début 2013⁵⁵? Ce comité de rédaction comportait déjà plusieurs chercheurs financés par l'industrie, comme le remarque un journaliste du *Monde*⁵⁶.

La dépublication suscita rapidement deux lettres ouvertes de protestation : celle du site *End Science Censorship*, signée par 182 chercheurs à ce jour⁵⁷, ainsi que celle de l'Institute on Science In society, adressée au rédacteur en chef de *Food and Chemical Toxicology* qui a été signée en date du 22 juin 2014 par 1360 chercheurs et 3974 non chercheurs⁵⁸. Ces deux lettres, tout comme plusieurs lettres individuelles⁵⁹ envoyées à Wallace Hayes, estiment que la dépublication a été abusive et nuit à l'intégrité future du processus de publication scientifique.

Par la suite, la revue dut accepter que Séralini et son équipe répliquent à cette dépublication, ce qui a été fait le 18 avril 2014⁶⁰; la réplique mentionne, entre autres, que deux autres études utilisant la même méthodologie n'avaient pas été dépubliées, suscitant la réaction violente

⁵² <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691512005637>.

⁵³ *OGM : Séralini conteste le retrait de son étude par une revue scientifique*, lepoint.fr, 28 novembre 2013.

⁵⁴ « Corinne Lepage dénonce les pressions contre la recherche indépendante sur les OGM », corinelepage.eu, 28 novembre 2013.

⁵⁵ Claire Robinson et Jonathan Latham, « The Goodman Affair: Monsanto Targets the Heart of Science », 20 mai 2013, *Independent Science News* <http://www.independentsciencenews.org/science-media/the-goodman-affair-monsanto-targets-the-heart-of-science/>.

⁵⁶ Stéphane Foucart, 29 novembre 2013, « OGM : l'étude polémique du professeur Séralini désavouée » *Le Monde*, http://www.lemonde.fr/planete/article/2013/11/29/ogm-l-etude-polemique-du-professeur-seralini-desavouee_3522525_3244.html. Foucart dit ceci : « 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 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... ».

⁵⁷ <http://blog.endsciencencensorship.org/en/#.U4pT5MfLF2c>.

⁵⁸ Open Letter on Retraction and Pledge to Boycott Elsevier, Institute on science in society http://www.i-sis.org.uk/Open_letter_to_FCT_and_Elsevier.php.

⁵⁹ Voir par exemple cette lettre publiée à <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691514000027>

⁶⁰ Gilles-Éric Séralini, Robin Mesnage, et Nicolas Defarge « Conclusiveness of toxicity data and double standards », 18 avril 2014, *Food and Chemical Toxicology*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.fct.2014.04.018> ou <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691514002002>.

d'un des auteurs ainsi évoqués⁶¹.

Non découragée par cette bataille scientifique et médiatique, l'équipe de Séralini a publié en février 2014 une autre étude portant sur la toxicité de 9 pesticides (incluant notamment le Round-up, pesticide fabriqué par Monsanto et de loin le plus utilisé dans le monde). Cet article publié dans *Biomed Research International*⁶² affirme que 8 des 9 neuf formulations testées (et dont la composition complète est tenue secrète par leur fabricant) étaient 1000 fois plus toxiques que leur principe actif respectif. Il a été scruté à la loupe, entraînant une fois de plus des critiques méthodologiques, mais aussi un intérêt réel. Parmi les critiques, le biologiste allemand Marc Reski démissionna avec fracas du comité éditorial de la revue *Biomed Research International* après avoir appris qu'elle allait publier « du Séralini »⁶³.

La plus récente étape de cette affaire, en date de la rédaction de cet article, est la protestation du CRIIGEN contre le devis de recherche qui sera finalement adopté par la Commission européenne pour répliquer son étude et repenser les critères d'autorisation des OGM. Dans un communiqué émis le 28 mai 2014⁶⁴, le CRIIGEN estime que « le projet d'étude sur les risques toxicologiques des OGM (RiskOGM) tourne à l'imposture scientifique et au gaspillage d'argent public », indiquant que Monsanto dont les produits seront étudiés par ce projet « a été invité à participer à l'instance de dialogue créée pour cette étude », devenant encore une fois juge et partie.

La confiance dans l'ordre normatif dominant de la science

La résilience et la productivité du CRIIGEN, les conflits d'intérêts de plus en plus visibles de certains chercheurs qui le critiquent et les appuis persistants dont bénéficie la démarche de Séralini malgré le concert des critiques méthodologiques, de même que son impact important sur la mise en débat du processus d'évaluation des OGM en Europe, montrent bien que

⁶¹ Marcel Kuntz, « Oui, la publication de Séralini est un poison », <http://www.marcel-kuntz-ogm.fr/article-publicer-seralini-poison-123001107.html>. À noter que Marcel Kuntz fait partie des chercheurs dont le travail avait mené à l'autorisation du maïs NK603.

⁶² Séralini et al., « Major pesticides are more toxic to human cells than their declared active principles », *BioMed Research International*, Le Caire, Hindawi Publishing, 2014, Article ID 179691, 8 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2014/179691>.

⁶³ Aurélie Haroche, « Pesticides : polémique sur les résultats de Gilles-Eric Séralini », *Journal international de médecine*, 11 février 2014.

⁶⁴ <http://www.criigen.org/communique/86/display/OGM-Monsanto-invite-a-s-auto-evaluer-avec-3-millions-d-argent-public>

Séralini n'est pas l'hurluberlu incompetent, à la méthodologie défailante, que certains critiques, chercheurs ou journalistes, ont voulu dépeindre. Mais il est clair qu'il affole, qu'il inquiète, qu'il enrage ou qu'il passionne l'establishment scientifique d'une manière tout à fait disproportionnée par rapport aux débats scientifiques provoqués habituellement par des articles à la méthodologie lacunaire – pensons aux nombreuses lettres ouvertes qu'il a provoqué dans un milieu où ce n'est pas un geste banal...

Ce n'est évidemment pas la première fois qu'un article scientifique, même après avoir été évalué à l'aveugle par des pairs (« *peer-reviewed* »), est critiqué pour une méthodologie défailante ou pour des conclusions exagérées par rapport aux résultats obtenus. Selon le cadre normatif dominant de la science, qui indique entre autres les démarches à suivre pour faire de la « bonne science », la façon habituelle de procéder dans un tel cas consiste pour des chercheurs soit à tout simplement ignorer et ne pas citer l'article, soit à publier un article en réponse, démontrant ses failles et proposant un meilleur protocole. Les réactions virulentes, positives et négatives, suscitées par ce texte dans l'espace public, qui ont mis en scène de nombreux acteurs, institutions scientifiques et autorités réglementaires et parlementaires, ne peuvent donc pas s'expliquer seulement par une faiblesse méthodologique ou des résultats non concluants. De tels défauts techniques, très fréquents au sein de la multitude de textes publiés en science, n'expliquent certainement pas la violence de plusieurs commentaires, comme celui du biologiste du CNRS Marcel Kuntz pour qui l'étude de Séralini est un « poison » toxique pour la science⁶⁵.

Nous proposons plutôt de traiter l'affaire Séralini comme un « fait social total » où se révèle ce qui est actuellement en tension dans le *cadre normatif dominant* de l'institution scientifique contemporaine, ce qui inclut la source de la « confiance » dans la science. Ici, le terme « institution scientifique » regroupe l'ensemble des savoirs validés comme scientifiques (dans toutes les disciplines), les démarches, elles aussi validées, de production de connaissance, le groupe social formé par les « chercheurs » et l'ensemble des établissements de recherche, des politiques scientifiques, des partenaires financiers et des autres acteurs et actants qui participent au processus de production du savoir scientifique. En utilisant l'adjectif « normatif » pour décrire les conventions textuelles et pratiques exigées par l'institution scientifique pour donner légitimement à un savoir le statut de savoir scientifique, nous nous

⁶⁵ Marcel Kuntz, « Oui, la publication de Séralini est un poison », <http://www.marcel-kuntz-ogm.fr/article-publication-seralini-poison-123001107.html>

situations évidemment dans une perspective d'épistémologie sociale et politique⁶⁶ et d'anthropologie des sciences dont l'enjeu est la compréhension des « jeux de véridiction »⁶⁷ et des rapports de pouvoir qui permettent ou non à un savoir de se constituer comme vrai dans un contexte social, politique et éthique précis.

Écoutons Cédric Villani, mathématicien français d'une grande notoriété (mais non spécialiste des OGM), qui déclarait ce qui suit le 19 novembre 2012 devant l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et techniques (France) à propos de l'article de Séralini et son équipe :

En tant que citoyen je pense qu'il y a un laxisme inacceptable des gouvernements des pays développés concernant l'usage des OGM. (...) Avec une telle prédisposition, je ne cacherai pas que j'étais plutôt agréablement surpris quand j'ai entendu parler des résultats de l'équipe Séralini. Je me suis senti d'autant plus déçu, pour ne pas dire trahi, quand j'ai pris conscience, après lecture et discussions avec des experts, à quel point cette annonce impliquait ce qui me semble être - je le dis sans animosité - des brèches graves de déontologie scientifique, avec trois conséquences inacceptables : **un effilochage des liens de confiance entre les scientifiques et la société ; la fragilisation du lien de confiance entre les scientifiques eux-mêmes ; et accessoirement le risque, par effet boomerang, de desservir la cause pour laquelle les auteurs de l'étude luttent**⁶⁸.

Nous proposons d'interpréter cette remarque puissante, à laquelle font écho plusieurs autres commentaires moins nuancés, de la manière suivante : Séralini et son équipe ont estimé à tort pouvoir produire de la science, et même de la bonne science, **sans respecter** plusieurs des conventions de base que les « vrais » chercheurs, les professionnels, ceux qui peuvent ensuite revendiquer à juste droit le respect et la confiance du public, doivent respecter. Ces conventions constituent ce que Villani appelle la « déontologie scientifique », mais que nous appelons plutôt ici le cadre normatif dominant de l'institution scientifique⁶⁹ car il déborde des questions déontologiques classiques de fraude, plagiat, etc. Autrement dit, il y a un « jeu » que Séralini n'a pas joué et qui est pourtant considéré par consensus au sein de la

⁶⁶ Dominique Pestre, *À contre-science : politiques et savoirs des sociétés contemporaines*, Paris, Seuil, 2013.

⁶⁷ Michel Foucault, *Dits et écrits*, Paris, Gallimard, 2001, t. 4, p.597 et *Naissance de la biopolitique : cours au Collège de France, 1978-1979*, Paris, Gallimard, 2004, p.38.

⁶⁸ Nous soulignons. Cité dans « OGM : retour sur « l'affaire Séralini » et le journalisme scientifique » par Sophia Aït Kaci, publié en ligne le 29 juillet 2013 dans *Acrimed – Observatoire des médias* <http://www.acrimed.org/article4063.html> et en avril 2013 dans le n° 7 de *Médiacritique(s)*, le magazine imprimé d'Acrimed.

⁶⁹ Nous le qualifions de « dominant », car c'est lui qui est enseigné et instillé au fil de la formation scientifique dans le réseau mondial des universités.

communauté scientifique comme essentiel à la confiance du public et des chercheurs eux-mêmes dans la science ; un jeu qui, au-delà des débats méthodologiques, garantit la possible scientificité des textes produits et justifie la confiance de la société dans le travail des scientifiques. Ce serait donc son manque de loyauté envers ce cadre normatif qui ferait de Séralini le délinquant et même le danger pour la science qui inspira tant de réactions passionnées chez ses commentateurs critiques. Inversement, c'est peut-être son audace à aller à l'encontre de ce cadre normatif qui suscita et suscite encore autant de soutien à son endroit. Pour tester cette interprétation, commençons par tracer les contours de ce cadre normatif.

Un cadre normatif pour décrire les conditions de production de la « bonne » science

Le panorama historique du métier de chercheur scientifique présenté par Jean-Jacques Salomon⁷⁰ montre bien que le statut de l'institution scientifique, malgré tous ses avatars au fil du temps, a toujours reposé sur une condition structurelle qui, pour les constructivistes, est d'ordre social, culturel et politique, et, pour les positivistes/rationalistes, est d'ordre épistémique ou cognitif : la séparation radicale et abyssale⁷¹ entre *ceux qui « savent »* - et qui apprennent très vite à se reconnaître entre eux et à se traiter comme des « pairs » -, et *ceux qui ne savent pas*, les « impairs », les « profanes », les « gens ordinaires ». Ceux qui savent ont réussi à sortir de l'état primitif d'ignorance, symbolisé dans la culture occidentale par la « caverne de Platon », à force de raisonnement, de travail intellectuel, de maniement de la méthode scientifique, de longues heures d'étude, etc. Cette sortie de la caverne leur permet de connaître le monde tel qu'il est, dans sa vérité, alors que les ignorants, les impairs, englués dans leurs préjugés spontanés, leurs perceptions, leurs émotions, leurs représentations sociales, leur irrationalité, leur « sens commun », etc. y restent enfermés. Ces derniers ont donc besoin que les premiers leur expliquent comment est le monde et justifient donc l'existence de l'institution scientifique, conservatrice et productrice des savoirs scientifiques.

Sans cette séparation entre ceux qui savent (quelque chose d'unique et de précieux, de difficilement accessible) et ceux qui ne savent pas, tous les savoirs seraient également partagés et la science n'aurait pas de raison d'être. Sans cette séparation, il ne serait pas non plus nécessaire de construire une relation de confiance entre ceux qui ne savent pas et ceux

⁷⁰ Jean-Jacques Salomon, *Les scientifiques, entre savoir et pouvoir*, Paris, Albin Michel, 2006.

⁷¹ Expression du sociologue des sciences Boaventura de Sousa Santos, dans *Global Cognitive Justice*, Lanham, Lexington Books, 2007.

qui savent ou, plus précisément, d'établir les bases de la confiance de ceux qui ne savent pas envers ceux qui savent et qui ont ainsi la responsabilité de leur décrire le monde tel qu'il est dans sa vérité, sans les tromper. La vérité est indissociable de la confiance.

Cette séparation radicale attribue en effet à ceux qui obtiennent le statut de savants/chercheurs un privilège épistémologique, c'est-à-dire un accès privilégié à la vérité (cognitif ou social, selon les postures) par rapport aux autres. De manière intéressante, Matthieu Calame⁷² voit dans cette situation un parallèle avec le cléralisme chrétien qui a imaginé un clergé plus près de la vérité divine que le « commun des mortels » et doté de ce que Michel Foucault appelle le pouvoir de véridiction, de dire le vrai.

La contrepartie de ce privilège épistémologique est l'exigence, imposée à ceux qui y prétendent, de rester en dehors de la caverne, c'est-à-dire en dehors du monde séculier, de la société, là où les personnes en proie à des passions et intérêts multiples ne peuvent qu'être aveuglées sur elles-mêmes et ce qui les entoure⁷³. Selon ce cadre normatif, la connaissance est incompatible avec une présence dans un monde traversé par des passions et des intérêts. Prétendre à la connaissance tout en manifestant des intérêts ou des passions serait le signe d'un échec de la sortie de la caverne, alors que le désintéressement et la « froideur » seraient la preuve de la réussite.

Cette distanciation, que certains appellent l'objectivité ou la neutralité, est une condition nécessaire à l'instauration de ce que Origgi⁷⁴ appelle la « confiance épistémique », c'est-à-dire la confiance dans la forme d'autorité à la fois morale et cognitive qui est associée au privilège épistémologique du savant. Origgi⁷⁵ rappelle à ce propos le mythe inauguré par Robert Boyle, un savant humaniste « désintéressé, cultivant ses recherches pour le pur plaisir de la connaissance et sans poursuivre d'ambition personnelle » (p. 46), qui perdure toujours, par exemple dans le personnage de Marie Curie, incarnation éternelle de l'amour désintéressé de la connaissance, le seul amour (abstrait) acceptable. Ce mythe, au cœur du cadre normatif dominant de la science, apparaît aussi dans la dimension du désintéressement propre à l'ethos

⁷² Matthieu Calame, *Lettre ouverte aux scientifiques*, Paris, Éditions Charles Léopold Mayer, 2011.

⁷³ Cette exigence est bien plus évidente et apparemment facile à respecter pour les chercheurs en sciences naturelles ou du vivant que pour les chercheurs en sciences sociales, en général plus sensibilisés à l'ambiguïté de leur posture épistémologique.

⁷⁴ Gloria Origgi, *Qu'est-ce que la confiance?*, Paris, Vrin, 2008.

⁷⁵ *Ibid.*

de la science selon Merton⁷⁶ et dans le concept de communauté scientifique : une communauté de pairs se situant hors du monde et mettant en commun des efforts désintéressés pour connaître et comprendre le monde d'une manière définie collectivement et qui doit être respectée par « la République de la science »⁷⁷.

Ce que ce mythe nous dit aussi en creux, c'est que la connaissance est inévitablement corrompue par la politique et la société où naissent, vivent et meurent les passions et les intérêts. La distanciation des savants par rapport à la société devient alors une condition de l'incorruptibilité nécessaire à l'accès à la vérité et donc de la confiance dans la science. Cette confiance, finalement, repose sur l'incorruptibilité des chercheurs à l'endroit des passions mondaines ou du moins sur son apparence qui peut s'obtenir de différentes manières. Pensons par exemple à la norme paradoxale de l'écriture scientifique : elle conduit l'auteur à se dépersonnaliser, à faire disparaître sa voix de son texte scientifique, pour faire comme si ce texte provenait directement d'un lieu hors du monde (celui de la connaissance). Mais elle mentionne très clairement, dans le lieu de publication, le nom de l'individu qui est à l'origine du texte et dont la valeur se mesure de plus en plus par le nombre de publications... On peut voir un bel exemple de la voix dépersonnalisée de cette science « incorruptible » dans cette déclaration de Fotis Kafatos⁷⁸, Président du Conseil scientifique du Conseil européen de la Recherche en 2007 : « La science n'accepte pas les convictions qui ne reposent pas sur des démonstrations. Elle refuse les préférences personnelles ou les révélations. Elle soumet toutes les propositions au critère impitoyable de l'expérimentation, de la concordance avec les connaissances déjà acquises et de la logique », déclare-t-il. Cette formulation laisse entendre que la science existe par elle-même, indépendamment du monde, des humains, qu'elle est intraitable dans ses exigences de vérité et d'objectivité et que c'est ainsi qu'elle reste non corrompue et peut inspirer la confiance de tous, notamment de ceux qui ne savent pas. **« Attention Danger ! La politique met en péril l'évaluation scientifique des risques ! »** s'écrie Marcel Kuntz⁷⁹, un des critiques les plus virulents de Séralini qui a remis en cause une étude à laquelle il a participé.

⁷⁶ Robert K. Merton, « The Normative Structure of Science » (1942) in Norman W. Storer (ed.), *The Sociology of Science*, Chicago, University of Chicago Press, 1973, p. 267-278.

⁷⁷ Voir aussi le chapitre « L'idéal de la cité scientifique » dans le livre de Jean-Jacques Salomon, *Les scientifiques, entre savoir et pouvoir*, Paris, Albin Michel, 2006.

⁷⁸ Déclaration de Fotis Kafatos, www.biotechnologies-vegetales.com, citée dans Calame, *Lettre ouverte aux scientifiques*, op. cit.

⁷⁹ Marcel Kuntz, « Oui, la publication de Séralini est un poison », <http://www.marcel-kuntz-ogm.fr/article-publication-seralini-poison-123001107.html>.

Pour les sociologues et les historiens des sciences qui étudient les liens aussi nombreux que complexes entre l'État et la science, l'évocation d'une telle séparation entre la science et le monde (social, culturel, politique) ne sert qu'à nourrir le « déni »⁸⁰ au fondement du cadre normatif que nous décrivons, à savoir le déni du caractère intrinsèquement politique de la science : « L'idéologie de la science véhicule le thème de l'acteur séparé de l'instrument comme le seul moyen de préserver l'intégrité de la poursuite du savoir, alors que dans les faits la contamination de l'instrument – la corruption, aurait dit Oppenheimer - n'a pas cessé d'illustrer les liens de dépendance croissante des chercheurs à l'égard d'intérêts et de valeurs qui n'ont plus rien à voir avec les normes proclamées de l'institution »⁸¹. En fait, ces liens de dépendance des chercheurs ou des savants envers le reste de la société ont toujours fait partie de la fabrication du savoir scientifique, comme l'explique, entre autres, l'historien des sciences Steven Shapin dans son livre au titre explicite *Never Pure. Historical Studies of Science as if It Was Produced by People with Bodies, situated in Time, Space, Culture, and Society, and Struggling for Credibility and Authority*.⁸² Les institutions qui ont produit et aspirent à produire des connaissances scientifiques sont ancrées dans des sociétés et des époques variées, caractérisées par des préoccupations, des modes de problématisation⁸³ et des questionnements, mais aussi des ressources à consacrer à la recherche scientifique, qui leur sont spécifiques. Pourtant, le cadre normatif dominant de la science – notamment à travers l'absence d'enseignement d'histoire ou de sociologie des sciences dans les facultés de sciences - prétend que cet ancrage social et politique n'a ou ne devrait avoir aucun impact sur le savoir produit (qui vise l'universel), si bien que les scientifiques pourraient légitimement ne pas en tenir compte. C'est cette volonté d'effacement que Salomon résume par l'idée de « déni ».

La séparation entre savants et ignorants, science et société, de même que le privilège épistémologique qu'elle procure aux premiers, s'incarne concrètement dans l'élaboration d'une procédure de plus en plus complexe et spécialisée de validation des savoirs scientifiques à l'intérieur de la communauté des pairs. Cette procédure permet de construire

⁸⁰ Jean-Jacques Salomon, *Les scientifiques, entre savoir et pouvoir*, *op. cit.*

⁸¹ *Ibid.*, p. 393.

⁸² Steve Shapin, *Never Pure. Historical Studies of Science as if It Was Produced by People with Bodies, situated in Time, Space, Culture, and Society, and Struggling for Credibility and Authority*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 2010.

⁸³ Michel Foucault, « Qu'est-ce que les lumières ? », *op. cit.*.

des relations de confiance, « cette composante fondamentale de la connaissance, non seulement dans la transmission du savoir d'un individu à l'autre, mais aussi dans sa production : la *validité* d'un résultat scientifique ne pourrait pas être établie indépendamment des réseaux sociaux de confiance et d'autorité qui en assurent la production (il est intéressant de noter que la racine latine du mot *validité* signifie *pouvoir* ; *validus* : fort, puissant, bien portant) »⁸⁴, explique Origgi. Au cœur de ces pratiques destinées à inspirer la confiance se trouve l'utilisation d'une méthode qualifiée de scientifique au sein d'une unité universitaire reconnue (laboratoire, équipe, département, école doctorale, etc.) par des chercheurs professionnels (rigoureux, objectifs, sincères, compétents, diplômés et, sur le plan éthique, incorruptibles et désintéressés par ce qui les détournerait de leur « déontologie » évoquée par Villani), régulièrement évalués par différentes instances, dans le but de réaliser une étude sur un sujet jugé digne d'intérêt par des organismes subventionnaires et dont les résultats seront publiés dans une revue scientifique à la suite d'un processus d'évaluation par les pairs.

Ces conditions normalisées du travail scientifique forment l'ordre normatif dominant de la pratique scientifique contemporaine, au-delà de la diversité des paradigmes et des disciplines scientifiques. Elles donnent un ancrage concret à la confiance en la science demandée à la « société » : « la confiance dans la science devrait être assurée par l'objectivité et la transparence des critères indirects de réputation (nombre de publications, taux de citation dans d'autres publications, classement des revues en fonction de l'autorité scientifique qui leur est accordée) et par le système de peer-review, une modalité de filtrage de l'information propre aux revues scientifiques »⁸⁵. À noter que nous ne discutons pas ici de la valeur ou de la signification de ce cadre normatif, ni de la possibilité de le transformer. Nous ne faisons qu'en prendre acte pour le moment.

Où se situe Séralini par rapport au cadre normatif dominant de la science ?

La réponse à cette question est simple : il a tout mélangé, se situant à la fois dans le cadre normatif dominant de la science et en dehors, franchissant constamment la ligne pourtant abyssale et structurante séparant la science et la politique. Nous suggérons que c'est cette « hybridité » de Séralini qui a déstabilisé certains commentateurs qui, au contraire, tirent du respect de cette frontière leur légitimité de savants ou leur confiance dans la science. Leur

⁸⁴ Gloria Origgi, *Qu'est-ce que la confiance?*, op. cit., p. 37.

⁸⁵ *Ibid.* p. 45.

rencontre avec cette hybridité peut aussi avoir mis au jour des tensions plus ou moins explicites qui parcourent le cadre normatif dominant de la science qui n'est peut-être plus aussi dominant et consensuel qu'il en a l'air... C'est ce que nous voulons montrer dans ce qui suit.

D'un côté, Séralini a suivi tout le processus « normal » exigé comme garantie de scientificité pour son travail. Il a mené une étude rigoureuse et fiable (personne n'y a trouvé d'erreur ou de fraude), à la mesure des moyens financiers qu'il a pu mobiliser. Il a ensuite soumis son texte, le 11 avril 2012, au processus d'évaluation par les pairs qui a abouti à sa publication dans *Food and Chemical Toxicology* le 19 septembre. Ce filtrage par l'évaluation des pairs en a donc légitimement fait un texte scientifique, ce qui a nettement embarrassé plusieurs critiques, puisqu'ils ne pouvaient, du moins jusqu'au moment de la dépublication, nier la dimension ou qualité scientifique du texte sans remettre en question le système d'évaluation par les pairs qui la lui avait accordée. Les auteurs de la « déclaration des six académies » n'ont pourtant pas hésité à franchir ce pas en minimisant le rôle et la crédibilité générale du processus d'évaluation par les pairs, pourtant au cœur du cadre normatif qu'ils défendent... Idem pour le médecin et blogueur Hervé Maisonneuve qui en vient à présumer que « le rédacteur en chef a vu l'intérêt de sa revue avec ce *hot paper*, et pas l'intérêt de la science : il a probablement choisi des *reviewers* complaisants »⁸⁶, accusation très grave susceptible de miner la confiance dans l'efficacité et l'incorruptibilité du système.

Au lieu d'attendre patiemment les répliques à son article ou de le vulgariser progressivement, ce que propose de faire le cadre normatif dominant, Séralini a choisi, avec ses partenaires, de créer les conditions de la relance du débat politique sur la réglementation des OGM qu'il voulait obtenir en même temps que faire de la science. Pour cela, il a mobilisé un média généraliste de manière spectaculaire, « à outrance » selon une commentatrice⁸⁷, adoptant de ce fait la stratégie qu'Hans Peter Peters⁸⁸ nomme la « médialisation de la science », c'est-à-dire l'intégration, par les chercheurs, de l'existence des médias dans leur travail scientifique, au lieu de les voir comme des ennemis ou des relayeurs externes à leur travail. Cette médialisation est une dimension nouvelle du travail scientifique, probablement liée à

⁸⁶ Hervé Maisonneuve « L'imposture Séralini sur les OGM : une revue qui augmente sa notoriété avec un article qui devrait être cité », h2mw.eu/redactionmedicale, 1 février 2013.

⁸⁷ Aurélie Haroche, http://www.jim.fr/pharmacien/e-docs/pesticides_polemiques_sur_les_resultats_de_gilles_eric_serolini_143644/document_actu_pro.phtml

⁸⁸ Hans Peter Peters et al. 2008, « Medialization of Science as a Prerequisite of Its Legitimization and Political Relevance » in *Communicating Science in Social Contexts* pp 71-92 10.1007/978-1-4020-8598-7_5.

l'Internet et au Web 2.0, qui n'a pas encore trouvé sa place dans le cadre normatif de la science ou même du journalisme scientifique puisqu'elle a au contraire créé un tollé généralisé dans ce milieu. Pascal Lapointe, de l'Agence Science-Pressé, choqué par l'utilisation de l'embargo dans cette stratégie, a rassemblé dans son article⁸⁹ plusieurs citations d'autres journalistes scientifiques qui dénoncent ce type de « communication de la science », sans partage égal des informations, ni débat argumenté autour d'une contre-expertise (selon eux). Sylvestre Huet, du journal *Libération*⁹⁰, estime que Gilles-Eric Séralini a « organisé, sciemment, les conditions d'une mauvaise information du public ». Selon lui, conférer l'exclusivité de son étude à un seul média pendant une semaine revenait à empêcher toute contre-expertise ou confrontation à d'autres sources. Le ton amer de cet article reflète exprime peut-être aussi l'intuition que la médialisation en général pourrait fragiliser la pertinence du journalisme scientifique, toujours pour le moment officiellement responsable de faciliter le passage de la frontière entre la science et le reste du monde.

Séralini a été encore plus loin dans le brouillage de cette frontière puisqu'il a planifié, simultanément à la parution de l'article scientifique et à sa médiatisation, le lancement des produits « mondains » que sont un film et un livre grand public. Ce triple franchissement (média, livre, film) de la frontière entre science et politique dans le but de mettre en valeur à la fois un article scientifique et un combat politique a pu apparaître non seulement comme une forme de déloyauté à l'endroit du consensus sur cette frontière au sein de la « communauté scientifique », mais aussi comme un signe de sa dissolution possible et de la fin du consensus à la suite de la remise en question du cadre normatif dominant.

C'est ce qui pourrait expliquer des réactions comme celle du biologiste de l'UQAM Luc-Alain Giraldeau⁹¹ qui voit dans les choix de Séralini une « collusion sans précédent entre un chercheur idéologue, ses bailleurs de fonds et un média à l'affût d'un scoop juteux dans le monde manichéen des grands complots de la science traditionnelle ». Ce jugement sans nuances diabolise d'un seul coup une équipe de recherche, des organismes et un grand média français, mais aussi toute tentative de critique politique des sciences. L'emploi du terme « collusion », qui n'est pas innocent dans une actualité politique montréalaise marquée par

⁸⁹ Pascal Lapointe, 22 septembre 2012, *L'étude anti-OGM: comment s'assurer des médias favorables*, <http://www.sciencepresse.qc.ca/blogue/2012/09/22/letude-anti-ogm-comment-sassurer-medias-favorables>.

⁹⁰ Sylvestre Huet, 21 septembre 2012, *OGM, Séralini et le débat public*, sciences.blogs.liberation.fr.

⁹¹ Luc-Alain Giraldeau, « L'affaire des OGM : les dangers de la collusion entre chercheurs et media », Découvrir: le magazine de l'ACFAS, octobre 2012.

d'énormes scandales de collusion⁹², fait baigner tous les alliés de Séralini dans une aura de corruption et de malhonnêteté. Un chercheur idéologue, c'est, pour M. Giraldeau, une personne qui prétend faire de la science et réaliser un programme politique en même temps, du même lieu de parole, alors que, selon le cadre normatif de la science, l'agenda politique et le recours aux médias ne peuvent que corrompre la science et donc la confiance qu'elle inspire, « le citoyen venant à se demander si la recherche scientifique n'est pas juste le résultat d'une question d'opinions⁹³. » Lorsque, de plus, les résultats scientifiques confirment les positions politiques, il n'y a plus de doute : il doit y avoir eu une manipulation, une corruption de l'étude, du chercheur, du média, de la revue, de la méthode, des données, ou même une collusion entre tous ces acteurs, c'est-à-dire une entente illégale, illégitime, qui bafoue le bien commun. Selon un texte de Bernard Meunier, pharmacochimiste et membre de l'Académie des sciences, en dévoilant son étude de cette manière, Séralini s'est comporté « en marchand de la peur pour vendre du papier et faire de l'Audimat⁹⁴ » ; Meunier reprenait ainsi l'expression déjà utilisée par le biologiste Marc Fellous à propos de Séralini et qui lui a valu une condamnation pour diffamation en 2011⁹⁵. Le degré de colère poussant ainsi des chercheurs à sortir de leur « neutralité » conventionnelle reflète, sur le plan normatif, le choc que les choix de Séralini imposent à un cadre normatif qui paraissait pourtant consensuel et définitif.

Ce choc pourrait expliquer la sévérité exceptionnelle et l'acharnement de plusieurs commentateurs, même issus d'autres disciplines, à trouver des défauts à l'étude de Séralini. C'est comme si cette étude ne pouvait pas, sur le plan normatif, être à la fois « vraie » (scientifiquement valide) et « efficace », politiquement réussie. Or, sur le plan politique, toute l'affaire a été un grand succès, une réussite totale⁹⁶, indique le texte de Stéphane Foucart, journaliste au journal *Le Monde* ; l'échec doit donc être dans la science. Foucart en vient ainsi à dévaloriser les aspirations scientifiques de Séralini, estimant que son étude n'avait pas

⁹² Voir ce dossier sur le site de radio-Canada : <http://ici.radio-canada.ca/collusion-qc>.

⁹³ Luc-Alain Giraldeau, octobre 2012, « L'affaire des OGM : les dangers de la collusion entre chercheurs et média », <http://www.acfas.ca/publications/decouvrir/2012/10/l-affaire-ogm-dangers-collusion-entre-chercheurs-media>.

⁹⁴ Faut-il encore avoir peur des OGM?, *LeFigaro.fr*, 28 janvier 2013.

⁹⁵ Marie Kostrz, 18 janvier 2011, « Le chercheur anti-OGM Séralini remporte son procès en diffamation », *Rue89* <http://rue89.nouvelobs.com/planete89/2011/01/18/le-chercheur-anti-ogm-seralini-remporte-son-proces-en-diffamation-177559>.

⁹⁶ Cité dans « OGM : retour sur « l'affaire Séralini » et le journalisme scientifique » par [Sophia Aït Kaci](#), publié en ligne le 29 juillet 2013 dans *Acrimed – Observatoire des médias*. <http://www.acrimed.org/article4063.html> et en avril 2013 dans le n°7 de *Médiacritique(s)*, le magazine imprimé d'Acrimed.

vraiment pour but d'accroître les connaissances sur la toxicité éventuelle des OGM, mais de lancer un débat public sur la faiblesse des tests réglementaires pour la mise sur le marché des produits génétiquement modifiés. Un article du journaliste scientifique Sylvestre Huet fait la même déduction : « si l'objectif n'est pas la discussion scientifique mais l'opinion publique - comme semble le montrer l'appareil de communication mis en place autour de l'expérience - alors le but a été atteint avec succès. » Par contre, sur le plan de la connaissance et de la transmission d'information « vraie », c'est un désastre, selon ce même journaliste : « la confusion finale [joue] parfaitement son rôle, à l'instar des "marchands de doutes" à l'œuvre sur d'autres sujets, du tabac au climat⁹⁷. » Séralini, un des rares chercheurs à faire de la recherche indépendante sur des produits industriels lucratifs par souci de la santé publique, est ici représenté comme le pivot d'une conspiration anti-science à l'instar des experts de l'industrie du tabac. Cette exagération évidente permet d'imaginer l'intensité du choc du journaliste face à la délinquance normative de Séralini, ainsi que sa nostalgie quand il la compare aux pratiques de la science « normale », incarnée, selon lui, par l'attitude des chercheurs du CERN intrigués par leurs résultats sur les neutrinos⁹⁸. L'emploi de l'expression « science normale » confirme ici que le terrain de cette réaction est normatif et non pas uniquement épistémique (touchant aux aspects techniques de la recherche scientifique), comme tant de critiques ont pourtant tenté de dire.

L'hybridité de la position de Séralini, à la fois scientifique et politique, est d'autant plus difficile à penser pour les « intégristes » du respect de la frontière entre science et politique qu'elle est totalement volontaire et consciente et que Séralini ne manifeste ni regrets ni ambivalence. Dans l'entrevue qu'il nous a accordée, comme dans un autre article du *Nouvel Observateur*⁹⁹, Séralini a précisé que cette stratégie médiatique avait été prévue pour attirer un maximum d'attention *politique* sur son travail, notamment afin de mobiliser les acteurs du débat public sur les failles du processus d'évaluation des OGM et d'empêcher un étouffement de son travail par Monsanto. Son but n'était donc pas uniquement de « faire avancer les connaissances ». Mais il l'était aussi ! Cette double prétention empêche la communauté scientifique de pouvoir simplement tolérer ses extravagances politiques.

⁹⁷ Sylvestre Huet, « OGM : l'affaire Séralini suite, fin et suite... » 2 décembre 2013 <http://sciences.blogs.liberation.fr/home/2013/12/ogm-larticle-de-g-e-s%C3%A9ralini-r%C3%A9tract%C3%A9.html>.

⁹⁸ Sylvestre Huet, 8 juin 2012, « Les neutrinos plus rapides que la lumière ? Non et fin de l'histoire », <http://sciences.blogs.liberation.fr/home/2012/06/neutrinos-plus-rapides-que-la-lumi%C3%A8re-non-et-fin-de-lhistoire.html>.

⁹⁹ Denis Pilato, 2012, « OGM : comment Monsanto communique pour contrer les critiques », leplus.nouvelobs.com, 25 septembre 2012.

Mais s'agit-il vraiment d'extravagances ? L'entêtement de Séralini à faire des recherches indépendantes sur les OGM a-t-il un sens ? Le savoir fondé sur son expérience accumulée en trente ans de travaux dans ce contexte confine-t-il à la paranoïa ou a-t-il une autre signification ? Nous allons montrer, dans le deuxième temps de cette analyse, que les choix de Séralini ont bouleversé une autre dimension du cadre normatif dominant de la science, encore plus difficile à supporter : le déni de la corruptibilité de la science et des scientifiques, notamment dans le contexte contemporain qui encourage les partenariats entre la science et l'industrie privée.

Séralini et la sortie du déni de la corruptibilité de la science

La compréhension du « politique » dans les commentaires critiques ci-dessus paraît bien spécifique. Le politique y est associé à quelque chose de sale, de malhonnête, de corrupteur, de « mauvais ». Cette conception évoque certes, comme nous l'avons vu, le rejet normatif du politique comme porteur d'intérêts et de passions primaires pouvant compromettre le privilège épistémologique des chercheurs, mais elle fait aussi référence à l'état de la démocratie contemporaine marquée par un cynisme et un sentiment d'impuissance et de défiance accrus des citoyens face à leurs décideurs, à leurs élites, qui paraissent incapables de résister à la corruption, à la tentation du pouvoir personnel et à la protection de leurs intérêts privés au détriment du bien commun. Dans un contexte néolibéral¹⁰⁰ qui survalorise l'argent et la croissance économique, la confiance dans le politique et dans sa capacité de générer une démocratie inspirant honneur et fierté n'est plus là. Appelons cet état de choses le côté sombre du politique.

En même temps, de nombreux observateurs perçoivent une nouvelle vitalité dans la société civile qui semble vouloir réinventer des formes de vivre-ensemble plus coopératives, plus participatives, plus égalitaires, plus proches de l'idéal du bien commun. Le « politique » peut alors trouver un autre sens comme lieu de débat sur les valeurs et les finalités collectives, d'élaboration de l'action commune en vue de construire une Cité juste et accueillante pour tous et de prise de parole individuelle pour faire valoir ce que serait une vie signifiante pour soi et pour autrui. Cette conception éthique du politique (son côté clair) vise une vie bonne,

¹⁰⁰ Pierre Dardot, Christian Laval, *La nouvelle raison du monde. Essai sur la société néolibérale*, Paris, La Découverte, 2009.

pour et avec autrui, dans des institutions justes¹⁰¹; elle apparaît bien moins souvent dans les médias que le côté sombre du politique.

Le désir d’agir dans la société exige de prendre en compte les deux côtés du politique. En ignorer le côté sombre maintient la personne dans une situation de naïveté qui, en masquant les obstacles, l’empêche de réaliser ses objectifs ou de participer au débat public. Inversement, se limiter à une version cynique du politique mène à s’auto-exclure de l’aspiration à une vie collective signifiante.

Or, comme l’explique Jean-Jacques Salomon dans son grand livre *Les scientifiques, entre savoir et pouvoir*, les chercheurs sont formés à se désintéresser du politique qui leur est toujours présenté comme menaçant et corrompeur. Cette pratique normée de l’apolitisme scientifique les protège peut-être de certains dérapages, mais elle a au moins deux désavantages majeurs : non seulement elle rend les chercheurs aveugles à la dynamique politique, claire et sombre, qui anime les rapports entre la science et la société dans laquelle ils travaillent, mais elle les éloigne des débats démocratiques sur les politiques scientifiques qui, pourtant, déterminent les conditions dans lesquelles ils pratiquent la recherche scientifique. Elle limite considérablement leur capacité d’agir, y compris contre la marchandisation accrue de la connaissance qui se dessine sous leurs yeux par le biais de l’économie du savoir, en complète contradiction avec l’idéal du désintéressement qu’on continue pourtant à leur présenter comme la norme à respecter. C’est le grand déni au cœur du cadre normatif dominant de la science contemporaine.

Cette convention d’apolitisme échoue inévitablement à produire son effet « protecteur » : dès les premières demandes d’admission à un programme de doctorat, les futurs chercheurs non seulement réalisent à quel point la recherche scientifique est profondément politique dans son sens sombre, c’est-à-dire traversée par des passions et des intérêts parfois irrationnels souvent liés à l’argent ou au prestige, mais ils découvrent l’hypocrisie du cadre normatif qui prétend que cela n’existe pas ou ne compte pas. Également coupés du côté clair du politique, non seulement ils ne savent pas comment réintroduire des valeurs et de l’aspiration au bien commun dans leur travail scientifique, mais ils craignent qu’une telle réflexion, par exemple sur la responsabilité sociale de la science, nuise à leur intégration dans la « cité idéale de la

¹⁰¹ Paul Ricoeur, *Soi-Même comme un autre*, Paris, Seuil, 1990.

science », dans le groupe des pairs.

La position de Séralini va à contre-courant de cette cécité conventionnelle. Tous ses choix, notamment de médialisation, expriment clairement sa conscience des rapports de forces qui imprègnent le champ de la recherche scientifique sur les biotechnologies et les pesticides, et en particulier des difficultés qui guettent ceux qui adoptent une posture indépendante et critique de la grande industrie, partenaire privilégié de l'État en ces temps néolibéraux. Mais sa résilience et sa combativité, de même que ses victoires, indiquent aussi une certaine confiance que le souci du bien commun l'emportera, que les institutions corrompues sauront s'autoréguler, que la quête du profit ne l'emportera pas toujours sur les autres valeurs. N'a-t-il pas réussi à obliger l'Agence européenne à publier le 14 janvier 2013 les données scientifiques qui lui avaient été soumises par les chercheurs de Monsanto pour l'homologation de maïs NK603¹⁰² ? Même si Monsanto menaçait de la poursuivre pour cette raison¹⁰³?

Séralini non seulement est sorti du déni, mais son évocation des liens d'intérêts qui parcourent la science des OGM et des pesticides qui leur sont associés ne le conduisent pas à renoncer de tenter d'y faire une science indépendante et au service du bien commun. Autrement dit, sa conscience du caractère corrupteur de la société ne l'amène pas à renoncer à la connaissance, ce qui constitue un brouillage supplémentaire de la séparation normative entre science et politique, entre connaissance et ignorance, passions et intérêts. Cette position révèle une fois de plus sa délinquance par rapport au cadre normatif de la science, incluant l'hypocrisie conventionnelle de ce cadre.

Séralini est-il paranoïaque ? Voit-il des complots partout ? C'est ce que plusieurs commentateurs répètent. Pourtant, la liste des liens d'intérêts qui sont apparus au fil de l'affaire Séralini et qui sont susceptibles d'entrer en conflit avec le déroulement normal du processus de validation scientifique est impressionnante.

- L'agence de presse *Science Media Center*, qui a alimenté plusieurs quotidiens, dès le lendemain de la publication de l'étude de Séralini, avec des commentaires dévastateurs d'experts américains, est financée par la grande industrie agroalimentaire et

¹⁰² « OGM : retour sur « l'affaire Séralini » et le journalisme scientifique » par Sophia Aït Kaci, publié en ligne le 29 juillet 2013 dans *Acrimed – Observatoire des médias* <http://www.acrimed.org/article4063.html> et en avril 2013 dans le n°7 de *Médiacritique(s)*, le magazine imprimé d'Acrimed.

¹⁰³ *Monsanto threatens to sue EFSA over publication of GM maize data*, gmwatch.org, 8 mars 2013

pharmaceutique, même si elle se présente comme « indépendante »¹⁰⁴.

- Ralf Reski, ce bio technologiste qui avait démissionné avec fracas du comité éditorial d'une revue qui avait accepté un manuscrit cosigné par Séralini en février 2014, révèle sur son CV mis en ligne¹⁰⁵ qu'il a reçu 20.9 millions d'euros en subvention de recherche, dont 53 % de l'industrie et 47 % du secteur public.
- Plusieurs personnes impliquées dans l'autorisation de mise sur le marché du maïs NK603 en Europe ont fait partie des comités du Haut conseil des biotechnologies et de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail qui ont auditionné Séralini durant l'automne 2012. Comme Séralini l'a remarqué durant l'entrevue que nous avons réalisée, les liens étroits entre ces organismes et l'industrie nuisent à la constitution d'une expertise contradictoire solide au sein des institutions universitaires. Quant aux agences régulatrices, elles sont devenues, selon les mots de Séralini, des « tribunaux militaires » au service du développement économique et non plus de la science.
- L'Agence européenne de sécurité des aliments (EFSA) a une faible crédibilité en matière de surveillance des conflits d'intérêts. Par exemple, il est connu que certains de ses membres (dont son ancienne présidente, Diána Bánáti) offrent des services de consultance à l'ILSI (l'International Life Sciences Institute, une agence créée en 1978 par des géants de l'agroalimentaire comme Coca-Cola, Heinz, General Foods et Monsanto) en même temps qu'ils évaluent les produits de ces mêmes compagnies¹⁰⁶. L'EFSA fonde ses autorisations sur des études générées par les firmes elles-mêmes¹⁰⁷ et nomma Juliane Kleiner, qui avait travaillé sept ans à l'ILSI, comme Directrice de sa stratégie scientifique¹⁰⁸. Le rapport de Corporate Europe Observatory d'octobre 2013 révèle que plus de la moitié des 209 chercheurs siégeant sur les comités de l'EFSA ont des liens avec l'industrie qu'ils doivent réguler¹⁰⁹.
- Selon un article de *Lyon Capitale*¹¹⁰, il semblerait qu'avant d'annoncer le rejet de l'étude Séralini, une concertation aurait eu lieu entre les six agences européennes de sécurité sanitaire lors d'une téléconférence organisée par l'EFSA.
- Bon nombre des détracteurs les plus farouches de l'étude de Séralini ont des liens étroits avec l'industrie tels que l'ancien directeur de l'INRA Gérard Pascal ou Mark Tester, professeur à l'Université d'Adélaïde, qui ne cachent pas leurs liens avec Monsanto, Bayer ou Syngenta, ou encore Bruce Chassy, l'expert interrogé par le *New York Times*. C'est également le cas d'une chercheuse de l'Université de Davis (Californie), Martina Newell-

¹⁰⁴ « OGM : comment Monsanto communique pour contrer les critiques », leplus.nouvelobs.com, 25 septembre 2012.

¹⁰⁵ Voir la page https://www.plant-biotech.net/members/CV_Reski_BE_2014.pdf.

¹⁰⁶ « Des agences de l'UE entachées par des accusations de conflits d'intérêts », euractiv.com, 10 mai 2012

¹⁰⁷ « OGM : comment une étude bidonnée par Monsanto a été validée par les autorités sanitaires », actuwiki.fr/environnement/, 31 octobre 2012.

¹⁰⁸ UE - L'AESA ET L'INDUSTRIE : DES RELATIONS INCESTUEUSES RENOUVELÉES, infogm.org, mai 2013.

¹⁰⁹ Rapport *Unhappy meal. The European Food Safety Authority's independence problem*, à la page <http://corporateeurope.org/efsa/2013/10/unhappy-meal-european-food-safety-authoritys-independence-problem>.

¹¹⁰ « Étude Séralini sur les OGM : la riposte des agences sanitaires était concertée », lyoncapitale.fr, 3 décembre 2012.

McGoughlin, qui est l'une des quatre experts de la *task force* mise en place par l'ILSI sur les OGM. L'ILSI se félicite ouvertement d'avoir influencé les directives de l'Agence européenne (EFSA) en faveur du développement des OGM¹¹¹.

- Un des articles les plus agressifs contre l'étude de Séralini réfère comme contact le professeur Paul Christou, de l'Université de Lleida. Un rapide coup d'œil à son CV et à ses brevets révèle ses liens étroits avec la compagnie Agracetus¹¹² qui a inventé le soja résistant au round-up ready et qui fut achetée par Monsanto en 1996¹¹³.
- La dépublication de l'article de Séralini pour résultats « non concluants » cache mal derrière un rigorisme méthodologique superficiel et flou l'arrivée d'un ancien employé de Monsanto au comité éditorial de la revue, Richard Goodman.
- Séralini a été accusé par certains commentateurs d'avoir lui-même des liens avec de grandes entreprises de distribution alimentaire regroupées dans l'Association CERES. Séralini se défend en disant que le CERES n'a pas eu de regard sur la conduite ou les résultats de l'étude, ou encore que le but de l'étude n'était pas d'obtenir une autorisation de commercialisation d'un produit.

Le biologiste Frédéric Jacquemart, atterré par la dépublication de l'article de Séralini et par le refus de la revue *Food and Chemical Toxicology* de dépublier un autre article utilisant le même protocole, mais ayant généré des résultats positifs pour l'OGM étudié, fait le constat suivant : « On savait bien que la prétendue neutralité des scientifiques et des experts n'était bien que prétendue, nous en avons maintenant la preuve, *l'affaire Séralini* aura au moins servi à clarifier les choses »¹¹⁴. Autrement dit, le déni de la corruptibilité de la science, pourtant partie prenante de son cadre normatif dominant et persistant malgré les « affaires » de plus en plus nombreuses, n'est plus tenable après l'affaire Séralini et cela fait mal aux chercheurs en sciences du vivant ou en technologie qui, bien plus que les chercheurs en sciences sociales et en philosophie, en avaient fait le centre de leur credo, de leur ethos, de leur confiance dans la science.

Il n'est pas difficile de comprendre que les chercheurs, autant ceux qui ont des liens d'intérêt avec l'industrie des OGM que ceux qui n'en ont pas, se soient sentis, pour des raisons différentes, bouleversés et symboliquement attaqués par les actions de Séralini, complètement déstabilisatrices de leur cadre normatif de référence qui, auparavant, départageait clairement la science et le reste, notamment les intérêts privés et le désir d'argent. Il nous semble que

¹¹¹ « Gilles-Eric Séralini, le chercheur qui dérange », *oragesdacier.info*, 4 décembre 2012.

¹¹² Voir la page <http://www.biotechprofiles.com/companyprofile/Monsanto.aspx>.

¹¹³ Voir la page <http://patents.justia.com/inventor/paul-christou>.

¹¹⁴ Frédéric Jacquemart, 30 janvier 2014, « L'industrie aux commandes de la science? » <http://blogs.mediapart.fr/blog/frederic-jacquemart/300114/lindustrie-aux-commandes-de-la-science>

cette mise au jour publique, avec tambours et trompettes, de l'importance de l'argent et de l'industrie dans la pratique scientifique, impensée par le cadre normatif de la science, a pu conduire certains acteurs scientifiques ou industriels à préférer s'en prendre à la personne de Séralini plutôt qu'à réfléchir aux conséquences de cette sortie du déni.

À cet égard, le sous-développement de la pensée politique des chercheurs ne leur rend pas service. Car cette importance accrue de l'argent dans la communauté scientifique, comme moyen ou comme finalité (source de prestige et de pouvoir) n'est pas un détail. Elle renvoie au contexte néolibéral dans lequel nous vivons et qui a inspiré les politiques scientifiques contemporaines, par exemple, au Canada, la politique *Réaliser le potentiel des sciences et de la technologie au profit du Canada*¹¹⁵. Ces politiques valorisent le rapprochement entre les chercheurs (ou centres de recherche), vus comme la source d'innovations technologiques commercialisables, et l'industrie qui a le financement nécessaire à cette commercialisation. Le but de cette économie du savoir, lancée par l'OCDE en 1996, est d'augmenter le PIB et la croissance économique des pays. La science apparaît actuellement de plus en plus asservie à ces objectifs de croissance.

Le défi des tenants de l'économie du savoir fut de faire accepter cette situation aux chercheurs fidèles au cadre normatif dominant de la science et à son exigence d'incorruptibilité. Une des façons de faire, dont on retrouve la trace dans certains textes évoquant l'affaire Séralini, fut de rendre la corruption par l'argent plus naturelle et acceptable que celle par le politique, de dédramatiser l'argent en (sur)valorisant les chercheurs qui accumulent les subventions et commandites et en ridiculisant ceux qui n'en ont pas. C'est ainsi que la valeur des chercheurs est de plus en plus représentée, notamment dans leurs dossiers professionnels, par les sommes d'argent qu'ils réussissent à obtenir, que ce soit de l'État ou de l'industrie. Le curriculum vitae du chercheur Reski en est un bel exemple. En revanche, le militantisme politique ou associatif et autres formes d'engagement social ne font toujours pas partie des CV des chercheurs et peuvent même les marginaliser.

Les chercheurs contemporains apparaissent alors en tension entre un idéal normatif de science désintéressée, à distance du monde social et politique, tendue vers la vérité, dont ils pensent qu'elle peut générer la confiance du public, et un nouvel idéal de chercheur-entrepreneur¹¹⁶,

¹¹⁵ www.ic.gc.ca/eic/site/icgc.nsf/fra/h_00231.html.

¹¹⁶ Sheila Jasanoff, *Designs on nature*, Princeton, Princeton University Press, 2005.

dont la valeur repose sur des critères quantitatifs et financiers et qui a la confiance des politiques scientifiques d'inspiration néolibérale. Pour une minorité qui vit très bien cette tension, pour une autre qui refuse de la voir, pour une autre qui pense que son incorruptibilité ontologique la protège de toute corruption monétaire, combien de souffrances morales et cognitives non dites, non exprimées, cette tension suscite-t-elle parmi les chercheurs ? L'affaire Séralini a aussi contribué à mettre au jour cette situation.

Concluons cette section sur la question de la confiance. À l'inverse de la position de Cédric Villani citée plus haut, il nous semble que c'est l'affaire Séralini, c'est-à-dire l'ensemble des commentaires et réactions aux événements du 19 septembre 2012, et non l'article en lui-même, qui a porté les coups les plus décisifs à la confiance de la société dans la science. Cette affaire a en effet montré un cadre normatif aveugle, hypocrite, incapable d'aider les chercheurs à prendre position dans un monde néolibéral qui encourage la corruption de la science et son asservissement à des fins lucratives. Elle a montré des chercheurs littéralement achetés par l'industrie afin de préserver ses intérêts privés, qui participent en même temps sans hésitation aux grandes institutions publiques qui ont pourtant pour mandat de préserver l'intérêt général (et la santé publique). Elle a montré des « intégristes » normatifs prêts à dénigrer les conventions scientifiques de base (l'évaluation par les pairs) pour mieux assassiner un texte. Elle a montré un journalisme scientifique plus soucieux de défendre l'orthodoxie normative de la frontière entre la science et la société que d'enquêter sur des conflits d'intérêts pourtant apparents en quelques clics sur le Web¹¹⁷. Les rebondissements liés à la dépublication ont montré la fragilité des bases de l'autorité de la science, de la parole scientifique et, par ricochet, du dispositif d'expertise auquel les États et citoyens font pourtant confiance pour la gestion des risques. Les bases de la confiance, qui suppose une croyance dans la capacité de ceux à qui on l'accorde de privilégier le bien commun, sont ici véritablement sapées.

Un autre cadre normatif pour la confiance dans la science ?

Plutôt que de proposer encore une fois une « purification » de la science comme solution pour reconstruire la confiance qu'elle veut inspirer à la société, nous proposons un renouvellement du cadre normatif de la science et, par conséquent, de la source de la confiance dans la science.

¹¹⁷ Comme nous avons pu le faire dans le cas de Ralf Reski et de Paul Christou.

Ce nouveau cadre renoncerait à la séparation radicale entre la science et la société, au grand partage entre ceux qui savent et ceux qui ne savent pas, au profit d'une justice cognitive reconnaissant et encourageant l'existence d'une pluralité de savoirs¹¹⁸ complémentaires et non rivaux dans la revendication d'un privilège épistémologique : savoirs scientifiques, savoirs pratiques, savoirs traditionnels, savoirs expérientiels, savoirs politiques. Ce cadre normatif valoriserait les communautés épistémiques hybrides, formées de chercheurs professionnels et de non-chercheurs, qui se créent actuellement un peu partout dans le monde, dans l'ombre de l'establishment scientifique : la recherche-action collaborative, la science citoyenne (*Citizen science*), l'*Open science*, les laboratoires vivants, en somme une multitude de façons de co-créer de la connaissance dans un cadre participatif et égalitaire¹¹⁹.

Ce cadre normatif privilégierait le partage des données de recherche, des livres et des articles scientifiques en faisant du libre accès la forme privilégiée de publication scientifique, y compris au moment de l'évaluation des articles. En ce sens, l'évaluation ouverte pratiquée par quelques revues¹²⁰, qui consiste à publier les évaluations scientifiques d'un article, ainsi que la réponse des auteurs de l'article, en même temps que l'article, est une voie très prometteuse qui éviterait les pratiques de « dépublication » comme celle subie par l'article de Séralini.

Il encouragerait les chercheurs à réfléchir à leur place dans le monde, à leur responsabilité sociale, à leurs valeurs et à celles des communautés auxquelles ils appartiennent, ainsi qu'à l'ancrage social, culturel et politique de la science qu'ils fabriquent, au lieu de perpétuer le grand déni. Il leur montrerait que cette réflexion et cette prise de conscience n'impliquent nullement une dévalorisation de leur travail de connaissance du monde – sauf s'ils restent accrochés à l'autre cadre normatif.

Ce nouvel ordre normatif de la science susciterait chez les citoyens chercheurs et non chercheurs une confiance éclairée, vigilante, non passive et non déférente, dans une

¹¹⁸ Boaventura de Sousa Santos (ed.), *Cognitive Justice in a Global World: Prudent Knowledges for a Decent Life*, *op. cit.*

¹¹⁹ Florence Piron, « La portée critique de la science citoyenne », Conférence, FSI, Université de Laval, 13 février 2014.

¹²⁰ Par exemple, le EMBO journal, du groupe *Nature*, « makes the editorial process transparent for all accepted manuscripts, by publishing as an online supplementary document (the Peer Review Process File, PRPF) all correspondence between authors and the editorial office relevant to the decision process. This will include all referee comments directed to the authors, as well as the authors' point-by-point responses. ». Voir aussi la revue *Science ouverte* à <http://scienceouverte.com.ulaval.ca>.

connaissance vivante, juste et responsable, qui n'a peur ni des valeurs, ni des passions, ni de la politique dans son sens sombre et dans son sens clair.