WIKIPÉDIA

Affaire Séralini

L'**affaire Séralini** est déclenchée à la suite de la publication d'un article scientifique, « ***Long term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize*** »[1] (en français « Toxicité à long terme d'un herbicide Roundup et d'un maïs génétiquement modifié tolérant au Roundup ») écrit par Gilles-Éric Séralini, présentant les résultats d'une étude relative à la toxicité à long terme (deux ans) du Roundup (un herbicide à base de glyphosate) et du NK 603 (un maïs génétiquement modifié tolérant au Roundup) sur des rats de laboratoire. Publiée initialement le 19 septembre 2012 dans la revue scientifique à comité de lecture *Food and Chemical Toxicology*, cette étude a été menée par Gilles-Éric Séralini et une équipe de chercheurs de l'université de Caen. Elle a coûté plus de 3 millions d'euros ; elle a été financée et soutenue notamment par les fondations Ceres (*Consommateurs et Entrepreneurs Responsables)* dont font partie les groupes Auchan (dont le fondateur Gérard Mulliez est engagé auprès des groupes antiOGM depuis plusieurs années[2] [réf. à confirmer][3] même s'il se défend d'être antiOGM[4]) et Carrefour[5], et la Fondation Charles Leopold Meyer pour le progrès pour l'homme[6], ainsi que des fonds provenant de la réserve parlementaire du sénateur français François Grosdidier[7].

L'étude compare des rats nourris avec du maïs génétiquement modifié (cultivé avec ou sans Roundup), des rats ayant reçu du Roundup uniquement (sans maïs OGM) et des rats contrôles, durant deux ans. Les auteurs affirment que les rats femelles ayant ingéré du maïs OGM et/ou du Roundup sont morts plus rapidement que ceux du groupe de contrôle, sur la base de cent rats de chaque sexe répartis en 7 catégories de traitement, soit une puissance statistique quasiment nulle (par exemple, les groupes contrôles comportent dix individus). Les auteurs concluent également que les rats mâles et femelles testés ont développé plus de tumeurs que les contrôles et que l'ingestion de maïs OGM et/ou de Roundup provoque également des problèmes hormonaux et de toxicité au foie et aux reins[1]. Une « mise en scène médiatique » est orchestrée par une agence de communication, qui propose à des journalistes français l'exclusivité sur ces résultats sur le point d'être publiés. Elle entraîne une forte agitation médiatique et politique, jouant sur les angoisses collectives et la haine du géant de l'agro-industriel Monsanto[8], [9].

Ces résultats très controversés et la mise en scène médiatique qui les a accompagnés ont fait l'objet d'une levée de boucliers scientifique et médiatique sans précédent[10], [11], [12], [13], [14], [15], [16], [17], [18], [19], [20]. L'étude est qualifiée par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (AESA) comme étant d'une « qualité scientifique insuffisante »[21]. Par exemple, les différences de durée de survie seraient biaisées du fait que deux rats du groupe contrôle aient survécu inhabituellement longtemps (tous les groupes à l'exception du groupe témoin se trouvent à l'intérieur des fourchettes de référence fournies par l'éleveur)[22].

Malgré son retrait controversé en novembre 2013 de la revue *Food and Chemical Toxicology*, cet article a toutefois eu un très fort impact médiatique au niveau international dans le cadre de la controverse relative aux organismes génétiquement modifiés (OGM). Le 24 juin 2014, l'étude est à nouveau publiée dans une version légèrement remaniée avec ses données brutes[23] en accès libre (science ouverte), dans la revue *Environmental Sciences Europe* du groupe Springer.

Les expérimentations sont répliquées par trois études françaises, pour un montant de 15 millions d'euros, et leurs résultats publiés en 2018 montrent que les OGM Mon 810, NK 603 (traité ou pas avec du Roundup, formulation glyphosate de Monsanto) n'ont aucun effet toxique. Cette fois-ci, les résultats sont suivis d'un silence médiatique.

Sommaire

Résultats allégués par les auteurs
- Mécanismes proposés

Financements

Résumé des arguments critiques
- Durée de l'étude
- Souche de rats utilisée
- Méthode d'analyse
- Conditions de publication
- Débat sur la publication de photos chocs

Retrait et republication

Impact médiatique et réactions scientifiques au moment du coup de communication

Réactions institutionnelles

Infirmation des résultats : un silence médiatique

Voir aussi
- Bibliographie
- Articles connexes

Notes et références

Résultats allégués par les auteurs

Selon les auteurs de l'article, les résultats mis en évidence par ces travaux sont les suivants :

- les femelles exposées au Roundup et/ou au NK 603 présentent une mortalité deux à trois fois plus importante que les témoins et des mortalités plus précoces ;
- une différence de mortalité est aussi visible sur trois groupes de mâles ;
- tous les résultats sont hormono- et sexe-dépendants ;
- les femelles développent des tumeurs plus souvent et plus importantes que les témoins ;
- les équilibres hormonaux sont modifiés par l'OGM et le Roundup ;
- chez les mâles les congestions et nécroses du foie sont 2,5 à 5 fois plus fréquentes ;
- de même les néphropathies moyennes à sévères sont 1,3 à 2,3 fois plus fréquentes ;
- les mâles présentent des tumeurs palpables quatre fois plus grosses ;
- les données biochimiques montrent des problèmes rénaux chez tous les sexes et traitements, 76 % des pathologies sont liées aux reins.

Mécanismes proposés

Pour le Roundup, ils justifient l'absence de relation dose-effet, normalement attendue en toxicologie, en supposant que le Roundup serait un perturbateur endocrinien plus toxique à faibles doses qu'à fortes doses.

Ces mécanismes sont en contradiction avec des études financées par le producteur du maïs testé, Monsanto[24], [25]. D'autre part si les effets des perturbateurs endocriniens peuvent être non linéaires[26], ils ne sont jamais totalement annulés ou inversés, ce qui est le cas dans cette étude où les mâles les plus exposés semblent vivre plus longtemps[27] [réf. insuffisante].

Le mécanisme décrit par Séralini dans le NK 603 (réduction de la production d'un antioxydant) est une hypothèse basée sur l'analyse de la variation des niveaux d'acides phénoliques mesurés. L'effet positif des anti-oxydants sur la santé a en effet été remis en cause par des travaux récents qui montrent des effets nuls à négatifs même si les résultats demeurent incertains[28]. Ces antioxydants exogènes pourraient même affaiblir les systèmes de défense internes des organismes vivants contre le stress et le vieillissement[29].

Financements

L'étude a bénéficié de financements gérés par le CRIIGEN[30]. Ces financements proviennent de l'association Consommateurs et entreprises responsables (CERES)[31], qui regroupe des entreprises de l'agroalimentaire et les groupes de la grande distribution Auchan et Carrefour[32] , et de la Fondation Charles Léopold Mayer pour le progrès de l'Homme, ainsi que le sénateur UMP de la Moselle François Grosdidier, ce dernier précisant à ce propos que « la seule vraie question à se poser, c'est pourquoi il n'est pas financé par l'État, pourquoi j'ai dû même affecter ma réserve parlementaire pour cofinancer ces études ? »[33].

Résumé des arguments critiques

Cette étude va faire l'objet d'une réfutation rapide et sévère par nombre de scientifiques, agronomes, mathématiciens, agences sanitaires de nombreux pays et certains membres d'académies françaises. La bibliothèque scientifique en ligne *Science Direct* a publié les lettres de critiques[34], mais aussi de soutiens[35], envoyées à l'éditeur, ce qui se fait habituellement dans le cadre du débat scientifique. À la suite de ces critiques, les auteurs de l'étude ont publié un droit de réponse pour discuter des critiques[36]. À la suite du retrait de l'étude, les auteurs publieront un second droit de réponse dans la revue afin d'y dénoncer les « doubles standards » éthiques et scientifiques appliqués par l'éditeur de *Food and Chemical Toxicology*[37] pour avoir maintenu des articles favorables aux OGM (Hammond & al, 2004[38] et Zhang & al[39], 2014), mais pouvant être, selon eux, critiqués sur les mêmes points que leur étude (protocole, durée, souche de rat). À l'inverse de l'étude de l'équipe du CRIIGEN les études mises en cause par l'équipe de Séralini respectent strictement les standards de l'OCDE correspondant à leurs protocoles et objectifs : vingt rats par sexe et par groupe pour la première qui respecte la TG 408[40] (étude de toxicité orale par exposition répétée pendant 90 jours)[41], la seconde s'appuie sur la TG 452[42] (toxicité chronique)[43] et utilise trente rats de chaque sexe par groupe.

Durée de l'étude

Les auteurs de l'étude déclarent que celle-ci fut conduite sur une période plus longue que celles faites pour les autorisations de mise sur le marché, ce qui a été admis par le toxicologue Gérard Pascal, qui déclarait au *Monde*[44] :

> « Effectivement, il n'y a jamais eu d'étude de cancérogenèse liée aux OGM ni d'étude toxicologique à long terme. La plupart des travaux sur le sujet, rassemblés dans une analyse publiée en mars-avril dans la *Food and Chemical Toxicology*, ont été menés sur des durées de trois mois. Si certains ont bel et bien duré plus longtemps, jusqu'à un an, ils ne portent pas sur des espèces de rongeurs, mais sur des animaux plus gros. Or, si une étude de deux ans est significative sur un rat car elle couvre les deux-tiers de son espérance de vie, travailler un an sur un chien n'est pas suffisant car cela représente à peine 10 % de sa durée de vie. L'ampleur des travaux du professeur Séralini est donc sans précédent. »

Cette situation est régulière. Dans la procédure d'autorisation d'une substance il est d'abord testé la toxicité à forte dose et à faible durée, comme la dose létale médiane. Une fois cette mesure connue, les études à long terme doivent vérifier l'absence d'effet à long terme d'une faible dose, ce qui permet de calculer la dose journalière admissible et des limites maximales de résidus. Dans le cas des OGM la dose létale médiane n'existe pas : aucune dose d'OGM à court terme ne provoque de mortalité ou de pathologie [réf. souhaitée].

Parmi les études recherchant les effets sur la santé animale d'une alimentation contenant des OGM, celles s'intéressant spécifiquement aux effets à long terme et sur plusieurs générations sont peu nombreuses. Elles ont été recensées dans un article de revue publié par la revue *Food and Chemical Toxicology* en mars 2012[22, 45, 46, 47]. Aucune de ces études ne porte spécifiquement sur le NK 603. Toutes mettent en évidence l'absence d'effet négatif visible sur la santé des animaux.

Souche de rats utilisée

Ces résultats ont été critiqués par une partie de la communauté scientifique car ils sont obtenus avec une lignée de rats (souche dite « de Sprague-Dawley ») habituellement utilisée en toxicologie[48] mais développant fréquemment des tumeurs, particulièrement lorsque leur alimentation n'est pas contrôlée. Or, l'étude ne précise pas le régime alimentaire des rats, ni les mesures des niveaux de contamination du maïs (Roundup, mycotoxines, contaminants industriels, etc.). Gilles-Éric Séralini rétorque que « la composition de la nourriture et la présence des mycotoxines et autres éléments étaient précisément contrôlées, mais il n'était pas possible d'indiquer tous ces détails dans l'article principal »[49]. De plus, le Pr Séralini affirme[49, 50] que ces rats sont de la même souche que ceux utilisés par l'industrie des biotechnologies et de la chimie pour réaliser leurs propres tests, mais sur une durée plus courte, dite « sub-chronique » où ce choix est pertinent puisque cette souches développe beaucoup plus de tumeurs endocrines que les autres, ce qui permet de tester rapidement la cancérogénicité ou le caractère de perturbateur endocrinien d'une substance, et ce en seulement cinq semaines[51].

Dans le fond, le problème n'est pas tant la souche de rat que l'interprétation des données, puisque les tumeurs sont très fréquentes chez cette souche de rats. À deux ans, la santé de cette souche de rats est très affectée[52, 51], y compris dans les études antérieures sans rapport avec l'introduction des OGM dans la biosphère[53]. Le premier OGM destiné à la consommation animale, le soja tolérant au Roundup (*Roundup Ready*), fut mis sur le marché en 1996, et de nombreux travaux bien antérieurs à cette date montrent les mêmes pathologies que celles attribuées aux OGM par Séralini[54, 55]. L'étude de Zhang *et al.* sur un riz OGM a été acceptée par le même journal dans l'édition de janvier 2014 : pour une durée de 78 semaines les auteurs ont utilisé trois groupes de 60 rats Sprague-Dawley chacun[39]: un groupe consommant l'aliment riche en riz OGM, un groupe avec un aliment témoin contenant du riz non OGM et un témoin sans riz. Les auteurs ont pris soin de signaler le poids et la consommation alimentaire de chaque groupe, ce qui permet d'évacuer un éventuel biais lié aux surpoids des animaux. Les auteurs concluent à l'absence d'effet négatif sur la santé des animaux.

Cette souche de rats est par ailleurs connue pour développer bien plus de cancers s'ils reçoivent une nourriture trop riche. L'étude de Hubert *et al.* sur 120 rats[56] a montré que le taux de mortalité à deux ans en fonction de l'alimentation et du sexe varie de 0 % a 75 %. La santé générale des animaux est aussi considérablement améliorée en réduisant l'apport calorique, la cause de mortalité la plus courante étant pour tous les groupes les tumeurs du même type que celle mise en évidence par Séralini.

Méthode d'analyse

La méthode d'analyse utilisée dans l'étude est unique, et a été critiquée comme étant développée « sur mesure » par rapport aux données[15]: c'est un exemple caractéristique de "dragage de données", ou "P-hacking", technique statistique inappropriée où un même jeu de données est exploré simultanément pour un grand nombre de variables, ce qui peut conduire à une validation erronée, *a-posteriori*, de corrélations apparues aléatoirement entre les variables [réf. souhaitée].

Selon certains scientifiques, dont le toxicologue Gérard Pascal, aujourd'hui consultant pour l'agro-alimentaire, les résultats ne sont de plus pas statistiquement significatifs, les deux groupes témoins n'étant composés que de dix rats mâles et dix rats femelles[44]. Gérard Pascal explique qu'en cancérogenèse, les études doivent se faire sur des groupes de cinquante rats de chaque sexe. Séralini répond qu'il ne s'agit pas d'une étude de cancérogenèse[44], et que les auteurs n'ont d'ailleurs pas vérifié si les tumeurs trouvées étaient cancéreuses. Le statisticien Marc Lavielle, membre du Haut Conseil des biotechnologies, relevait le même défaut statistique concernant d'autres études ayant conclu à l'innocuité des OGM pour les animaux[57], tout en reconnaissant la validité de cette critique[58].

Dans une tribune de soutien à Séralini[59], Paul Deheuvels, statisticien et membre de l'Académie des sciences affirme que la « méthodologie est statistiquement bonne ». Son intervention à l'OPECST, l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques de l'Assemblée nationale en soutien à Gilles-Eric Séralini a été qualifiée d'enfumage et de mensonge par le journaliste Sylvestre Huet[60]. Paul Deheuvels n'a en effet pas réalisé une vraie expertise chiffrée permettant de confirmer mathématiquement parlant les différences entre les groupes : à l'inverse d'un test de toxicologie standard court et avec des animaux qui doivent rester en bonne santé toute la durée du test, l'étude de Séralini porte sur des animaux dont une bonne partie sont naturellement malades ou morts à la fin de l'expérience, la durée retenue correspondant à une vie entière chez l'animal[61]. Il est à noter que le protocole de l'étude prévoyait d'euthanasier les animaux dont le poids des tumeurs atteignaient 25 % de leur poids. Dans ce cas des études de toxicité à court terme le simple fait d'observer un effet (mort ou maladie) ne peut être automatiquement attribué au traitement : *la mortalité et la morbidité du témoin n'est pas nulle, alors qu'elle doit l'être dans un test de toxicologie*. Pour différencier l'effet âge et l'effet OGM et/ou pesticide un traitement statistique est nécessaire. Or c'est ce traitement qui est absent de la publication du Pr Séralini [réf. nécessaire].

Le Haut Conseil des biotechnologies a effectué un traitement statistique[62] qui montre qu'il n'y aucune différence entre les groupes témoins et soumis à l'OGM et/ou Roundup[63]. Cette conclusion ne signifie pas que l'OGM et le glyphosate sont sans effet, mais que si cet effet existe, il est inférieur à la variabilité naturelle de morbidité et mortalité. Les groupes expérimentaux ont une durée de vie conforme aux données des témoins historiques communiqués par l'éleveur pour la souche de rat utilisé. Seize des 18 groupes sont dans l'intervalle de confiance à 95 % : le témoin femelle semble avoir une survie anormalement élevée et un groupe mâle une mortalité marginalement trop forte[64]. D'après le HCB ces résultats confirment la non conclusivité de l'étude: « Cela confirme la fragilité statistique de résultats obtenus à partir d'aussi faibles effectifs: on ne peut donc tirer des données de l'article aucune conclusion formelle quant à l'effet des différents régimes sur la survie des rats »[62].

Un reporter de la revue scientifique *Nature* précise que le nombre de rats nécessaires pour une étude à 90 jours est logiquement différent de celui pour une étude à long terme vu l'augmentation de variabilité avec le temps[65]. Il souligne que l'étude ne respecte pas les critères minimum de fiabilité statistique établis par l'OCDE pour une telle étude. Alors que dix rats par sexe et par groupe correspond aux critères de l'OCDE pour des études de 90 jours, l'étude de Séralini durait plus de deux ans, durée pour laquelle « l'OCDE recommande au moins vingt rats de chaque sexe par groupe pour des études de toxicité, et au moins cinquante pour des études de carcinogenèse[65]. » De plus, selon lui, si la souche de rats utilisée n'a pas une survie de 50 % après 104 semaines (ce qui est le cas des rats Sprague-Dawley dont la survie des mâles après 104 semaines n'est que de 30 %), les groupes devraient être encore plus grands, de 65 rats au minimum pour chaque sexe. Selon ces critères, l'étude du Pr Séralini aurait dû utiliser au minimum six fois plus de rats par groupe pour être significative[65].

Il est difficile de comprendre la stratégie scientifique des auteurs tant la faiblesse du protocole peut paraître délibérée d'après certains commentateurs. Le journaliste Sylvestre Huet considère qu'il s'agit d'une tentative de brouillage délibéré comparable aux études "prouvant" l'innocuité du tabac[66]. Après cette étude, l'AESA a publié en juillet 2013 un document rappelant que la taille minimale des groupes pour les études de deux ans sur les animaux doit être en adéquation avec l'effet recherché[67]. Le protocole de l'équipe du Pr Séralini présente une faiblesse à ce niveau : compte tenu du très fort taux d'incidence chez les témoins, 40 animaux par groupe aurait été nécessaire pour observer un effet d'au moins 30 %. Séralini le reconnaît lui-même et répond qu'il n'avait pas les financements nécessaires pour avoir des groupes témoins plus grands[68].

Nombre d'unités d'expérimentation nécessaires, pour différentes sensibilités escomptées et en fonction de la prévalence dans le témoin[67]

	Prévalence des tumeurs pour le groupe témoin			
Différence détectable	5 %	15 %	30 %	45 %
1 %	4197	11222	20288	27588
5 %	225	500	854	1138
10 %	73	140	226	296
20 %	26	42	63	80
30 %	14	22	31	40

Au sujet des critiques sur l'absence analyse statistique, Séralini a déclaré dans un interview[69] "On ne peut pas comparer statistiquement deux nombres entiers". Le HCB a toutefois réalisé un traitement statistique assez complet sur la base des données présentes dans l'article[62].

Conditions de publication

Les conditions de publication de l'étude ont également été critiquées. L'étude a en effet été communiquée avant sa publication à une partie de la presse sans que les journalistes puissent demander l'avis d'experts comme c'est l'usage (principe de l'embargo d'information). Ainsi dans son article initial, *Le Monde* précise : « Cependant et de manière inhabituelle, *Le Monde* n'a pu prendre connaissance de l'étude sous embargo qu'après la signature d'un accord de confidentialité expirant le mercredi 19 septembre dans l'après-midi. *Le Monde* n'a donc pas pu soumettre pour avis à d'autres scientifiques l'étude de M. Séralini. Demander leur opinion à des spécialistes est généralement l'usage, notamment lorsque les conclusions d'une étude vont à rebours des travaux précédemment publiés sur le sujet. »[70]. Un éditorial de la revue *Nature* a qualifié ces conditions de « restrictions scandaleuses »[71], et insiste :

> « Avec de telles affirmations [...] les chercheurs devraient faire attention à la façon dont ils présentent leurs résultats au public et aux médias. Ils devraient énoncer clairement leurs résultats, mettre l'accent sur les limites et les failles, et préciser que les données doivent encore être évaluées et reproduites par la communauté scientifique. Cela ne s'est pas produit. »

L'Association des journalistes scientifiques de la presse d'information (AJSPI) estime que la clause interdisant de solliciter l'avis d'un scientifique tiers « visait clairement à obtenir une présentation biaisée de l'étude, dénuée de tout regard critique ou simplement compétent. »[72,73].

La publication de l'étude a été accompagnée par la sortie d'un livre de Gilles-Eric Séralini, *Tous cobayes !*[74], d'un livre de Corinne Lepage, *La vérité sur les OGM, c'est notre affaire !* et d'un documentaire réalisé par Jean-Paul Jaud, *Tous cobayes ?*[75]. Selon Agriculture & Environnement, elle s'inscrit dans le cadre d'un plan de communication mis au point par l'agence Langage et Projets Conseils[76]. Carrefour lance une campagne de publicité vantant ses produits et son étiquetage sans OGM dans de nombreux quotidiens, elle sera diffusée dès le 22 septembre[77] [pertinence contestée]. Autre élément confirmant la planification commerciale de l'opération de communication début 2014 le CRIIGEN a appelé[78] à signer une pétition sur le site internet Mesopinions.com, hors ce dernier est lié au groupe Mulliez dont est issu Auchan. Le site Mesopinions.com n'est pas une plate-forme militante ou associative, c'est bien une entreprise commerciale qui vend des données pour le marketing électronique [réf. insuffisante].

Le 27 septembre 2012, un collectif de 66 scientifiques français regroupant vingt directeurs de recherche du CNRS, vingt directeurs de recherche de l'INRA, et incluant quatre membres de l'Académie des sciences (Pierre Joliot-Curie, Michel Caboche, Michel Delseny et Georges Pelletier), dénonce le procédé de Séralini qui selon eux ne fit preuve d'« aucune retenue, aucune concertation de la communauté scientifique, des appels aussi rares qu'inaudibles à la nécessaire confrontation critique de cette étude aux précédentes contredisant la conclusion du présent travail. »[79]. Des scientifiques ont depuis lors initié une pétition sur la base de cet appel[80].

Débat sur la publication de photos chocs

La publication présente des photos explicites avec des rats qui manifestent de grosses tumeurs, le toxicologue Gérard Pascal a déclaré à ce sujet « Mais déjà, la première chose importante, c'est que durant toute ma carrière de toxicologue, je n'ai jamais vu de telles tumeurs sur des rats. Si l'expérience a été bien faite je n'aurais plus rien à dire. Mais je vous avoue que j'ai du mal à croire que des OGM puissent avoir un tel effet. Ces résultats spectaculaires soulèvent d'ailleurs plusieurs interrogations. »[12]. Ces photos ont été largement reprises par les médias audiovisuels. La présence de telles photos dans l'article a été critiquée par certains qui qualifient la recherche de « sensationnalisme ». L'absence d'empathie du public envers les rats a également été rapportée[81] ainsi qu'un questionnement par le Groupe interprofessionnel de réflexion et de communication sur la recherche « sur les conditions particulières dans lesquelles l'étude de Gilles-Éric Séralini a été réalisée en ce qui concerne le respect des principes éthiques vis-à-vis des animaux en recherche. »[82].

Retrait et republication

À la suite des critiques remettant en cause la qualité de ces travaux, le rédacteur en chef de la revue *Food and Chemical Toxicology,* A Wallace Hayes annonce le retrait de l'étude le 28 novembre 2013, mettant en avant, au vu des données présentées, l'absence de « conclusion définitive » possible tout en relevant qu'elle « ne montre pas de signe de fraude ou de déformation intentionnelle des données »[83].

> « L'observation en détail des données brutes révèle qu'aucune conclusion définitive ne peut être atteinte au vu de la faible taille des échantillons en ce qui concerne le rôle du NK603 ou du glyphosate dans la mortalité totale ou l'incidence des tumeurs. Compte tenu de la forte incidence connue des tumeurs dans la souche de rats étudiée là il ne peut être exclu que la variabilité normale soit la cause des plus hautes mortalités et incidences observées dans les groupes traités »
>
> — *Food and Chemical Toxicology*[84]

Gilles-Eric Séralini et son équipe contestent ce retrait : « Selon les règles en vigueur à Food and Chemical Toxicology, le retrait d'un article ne peut être décidé qu'en cas de « manquement éthique », de « plagiat », de « publication préalable » ou de « conclusions non fiables pour cause, soit de fraude, soit d'erreurs de bonne foi (erreur de calcul, erreur expérimentale) ». Le chercheur français fait valoir que l'aspect contesté de son travail – c'est-à-dire le protocole expérimental lui-même – n'entre dans aucune de ces catégories »[83]. Gilles-Eric Séralini menace la revue de poursuites judiciaires et l'accuse de manquer d'indépendance et de céder aux pressions des industriels[83].

L'eurodéputée Corinne Lepage, l'association Générations futures, la Fondation Sciences citoyennes et l'ONG bruxelloise Corporate Europe Observatory (CEO) dénoncent également l'influence des groupes industriels sur la recherche scientifique[83]. Ils dénoncent, au côté de l'équipe Séralini, l'intégration de Richard E. Goodman en février 2013, biologiste à l'université du Nebraska désormais chargé de donner son avis sur les articles concernant les biotechnologies - un poste qu'il est le premier à occuper au sein du journal. Il a été employé par Monsanto entre 1997 et 2004 et continue de collaborer régulièrement avec l'International Life Science Institute, un lobby lié à l'industrie agroalimentaire[85,86].

A. Wallace Hayes, directeur de la revue FCT a clairement répondu à ces accusations en rappelant qu'à la demande de G.E Séralini, Goodman avait été écarté du processus de relecture (pas initialement mais au cours du processus) et que la décision finale repose uniquement sur sa décision[87].

> « Les données ne sont pas concluantes, ainsi les déclarations, (c.-à-d. la conclusion) selon lesquelles le maïs Roundup Ready NK603 et / ou de l'herbicide Roundup aurait un lien avec le cancer ne sont pas avérées. Nous devons accorder le bénéfice du doute au Dr Séralini sur le fait que cette conclusion non avérée puisse n'être que le résultat d'une erreur involontaire. L'examen des données a précisé clairement qu'il n'y avait pas eu faute. Pour être vraiment clair, c'est l'article dans son ensemble, qui avance un lien certain entre l'OGM et le cancer, qui est retiré. Le Dr Séralini a fait entendre son point de vue et croit que ses conclusions restent correctes. D'après notre analyse, ces conclusions ne peuvent être soutenues à partir des données présentées dans l'article. »
>
> — A. Wallace Hayes, PhD, DABT, FATS, FIBiol, FACFE, ERT Registered Toxicologist (France and EUROTOX registries) Harvard School of Public Health Editor-in-Chief, Food and Chemical Toxicology

Le journaliste au Monde Stéphane Foucart fait valoir qu'ainsi la « *Food and Chemical Toxicology* prive les recherches ultérieures d'éléments de comparaison, de confrontation, d'analyse. Pour inconclusives qu'elles sont aujourd'hui, rien ne dit que dans l'avenir ces données – considérées comme intègres par la revue elle-même – ne seront pas utiles ou éclairantes »[88].

En juin 2014, la revue scientifique *Environmental Sciences Europe* annonce qu'elle republie en accès libre (Open science) l'article de l'étude légèrement remanié dans sa forme[89]. L'équipe Séralini met également ses données brutes en accès libre, chose que l'industrie a toujours refusé au nom du secret industriel[90].

Concernant cette republication, certains scientifiques regrettent que le remaniement n'ait pas tenu suffisamment compte des critiques adressées à la première publication[91].

> « Pour Winfried Schröder, éditeur pour la revue Environmental Sciences Europe du groupe Springer : « Nous souhaitons permettre une discussion rationnelle concernant l'article de Séralini et al. (Food Chem Toxicol 2012, 50:4221–4231) en le republiant. La compétition méthodologique est l'énergie nécessaire au progrès scientifique. Le seul objectif est de permettre la transparence scientifique et, sur cette base, une discussion qui ne cherche pas à cacher, mais bien à se concentrer sur ces controverses méthodologiques nécessaires. »

Grâce à la révélation de documents internes obtenus dans le cadre du procès de Monsanto par le jardinier Dewayne Johnson, la pression de l'entreprise pour faire retirer la publication a été démontrée.[92]

Impact médiatique et réactions scientifiques au moment du coup de communication

L'étude a eu un impact médiatique très important. En France, où Séralini est un scientifique connu (il a ainsi été nommé chevalier dans l'ordre national du Mérite en 2008) admiré par les militants anti-OGM et fait l'objet de critique[93] et de raillerie des pro-OGM[94] , elle est couverte très favorablement par *Libération* et *Le Nouvel Observateur* qui fait sa une le 20 septembre 2012 avec le titre « Oui, les OGM sont des poisons ! », qualifié de putassier par le *Journal international de Médecine*[95]. La réalisation de l'étude a également été suivie pas une équipe de télévision dont le reportage « OGM : vers une alerte mondiale ? » a été diffusé sur la chaîne de télévision France 5 le 16 octobre 2012. *Le Monde*, en revanche, est très circonspect dès ses premiers articles et estime dans son éditorial du 21 septembre que « la probabilité est [...] forte que la communauté scientifique ne puisse pas tirer grand-chose des données obtenues par l'équipe de M. Séralini : limites expérimentales et faiblesse statistique de l'étude ne permettront pas d'avoir la moindre certitude sur les effets réels de la consommation de l'OGM et de son herbicide associé, le fameux Roundup - l'herbicide le plus utilisé dans le monde »[96].

Cependant, dans le monde scientifique et à l'étranger, si certaines réactions furent favorables[97], la grande majorité a critiqué l'étude, allant d'un constat d'instrumentalisation de la science[98] jusqu'à des accusations de fraude scientifique[99,10,100] portées dans les colonnes du journal économique américain Forbes par Henry I. Miller connu, selon Stéphane Foucart, pour son soutien à l'industrie du tabac et des OGM[101]. Par ailleurs, la biologiste Ottoline Leyser (en) a considéré que l'étude portait en réalité davantage sur la toxicité du Roundup et de l'enzyme de résistance introduite dans le maïs qu'aux manipulations génétiques en soi[102].

Les réactions contre l'étude émanent non seulement d'organisations ou de personnalités pro-OGM (c'est-à-dire ayant des liens amicaux ou professionnels avec cette industrie) mais également de personnalités plus neutres comme le professeur Jean-François Narbonne[103] et le mathématicien Cédric Villani. Ce dernier a notamment déclaré durant son audition devant l'Assemblée Nationale :

> « 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. »
>
> — Cedric Villani, [60]

Certains journalistes comme Sylvestre Huet (Libération) ou Michel de Pracontal (Médiapart)[104,105] n'ont pas caché leur scepticisme face à cette étude. Certains défenseurs de l'étude de Séralini ont accusé les scientifiques critiquant l'étude d'être "commissionnés"[106] par l'industrie ou de faire partie d'une "biotech-sphère"[107] mêlant scientifiques universitaires, régulateurs politiques et représentants de l'industrie. Des scientifiques ont réagi en répondant que ces accusations étaient mensongères[108]. L'étude fut critiquée par de nombreuses agences gouvernementales, telles que l'Autorité européenne de sécurité des aliments[109], le Bundesinstitut für Risikobewertung[110,111], et le Vlaams Instituut voor Biotechnologie (en)[13].

Le 4 octobre 2012, l'Autorité européenne de sécurité des aliments (AESA) estime que « les lacunes constatées ne permettent actuellement pas de considérer les conclusions des auteurs comme étant scientifiquement valables »[21] et demande des informations complémentaires pour pouvoir conclure, ce que Séralini refuse de fournir, estimant que l'AESA est liée par des conflits d'intérêts avec l'industrie des OGM et que cette instance a toujours refusé de fournir les éléments permettant de justifier l'autorisation de mise sur le marché de cet OGM ainsi que d'autres OGM[112]. Le 22 octobre 2012 l'AESA annonce avoir donné accès à l'ensemble des données disponibles en relation avec l'évaluation réalisée sur le maïs génétiquement modifié NK 603 en 2003 et 2009[113]. Elle ne recevra pas en revanche d'informations complémentaires de la part de Séralini avant de rendre son avis définitif le 28 novembre 2012[114]. Séralini déclare qu'il ne donnera ses données à l'AESA que quand celle-ci aura fait de même avec les données de Monsanto, ce que selon lui elle n'a que partiellement fait[115]. D'autre part, dans sa lettre publiée dans la revue *Food and Chemical Toxicology* en réponse aux critiques, Séralini affirme que des données feront l'objet de publications postérieures[116].

François Houllier, président de l'INRA, affirme le 3 octobre 2012 : « les travaux de monsieur Séralini satisfont ceux qui veulent y croire mais ne répondent probablement pas aux critères permettant d'en tirer des conclusions scientifiques solides. »[117]

Dans un avis commun publié le 19 octobre 2012[118], l'Académie d'agriculture de France, l'Académie nationale de médecine, l'Académie nationale de pharmacie, l'Académie des sciences, l'Académie des technologies et l'Académie vétérinaire de France estiment que l'étude contient « de nombreuses insuffisances de méthodologie et d'interprétation » et « ne permet aucune conclusion fiable ». Évoquant un « problème éthique majeur », les académies critiquent également les conditions de publication de l'étude en notant « la concomitance de la sortie de deux livres, d'un film et d'un article scientifique, avec l'exclusivité de leur contenu accordé à un hebdomadaire, assortie d'une clause de confidentialité y compris vis-à-vis des scientifiques » et en concluent que « 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 »[119]. Cependant, le statisticien Paul Deheuvels également membre de l'Académie des sciences a critiqué cet avis, avant de l'avoir lu, relevant que le nom de ses auteurs n'a pas été publié, que lui-même n'a pas été convié et estimant qu'il ne s'agit pas d'un avis officiel des académies[120]. D'autres voix, parmi les scientifiques, ont ainsi fait remarquer que « le fait qu'un groupe d'une douzaine de personnes prétendant représenter six académies ait décidé d'un communiqué commun sans débat est contraire au fonctionnement normal de ces institutions et interroge sur la vision de la science et de la technologie (et de leur utilité sociale) ayant présidé à une telle décision »[121].

Le 19 octobre 2012, le Haut Conseil des biotechnologies (HCB)[22] et l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES)[122] invalident les conclusions de l'étude. L'ANSES avance que "la critique majeure des résultats tient à l'absence d'analyse statistique des données" : les résultats concernant la mortalité et l'incidence des tumeurs n'étant présentés que de "manière descriptive"[123]. L'ANSES et le HCB recommandent toutefois la réalisation d'une étude publique sur les effets des OGM à long terme. L'ANSES souligne néanmoins que cette étude est "ambitieuse, conduite en mobilisant de larges moyens et publiée dans une revue internationale reconnue en matière de toxicologie alimentaire" et relève "l'originalité des questions qu'elle soulève"[123].

L'association Testbiotech[124], fondée par des militants anti-OGM[125] et financée par la même fondation que Séralini (la Fondation Charles Léopold Mayer pour le progrès de l'Homme)[126], prétend avoir mis en évidence une double approche de la part de l'AESA : celle-ci serait sévère avec l'étude Séralini et plus laxiste avec des études favorables aux OGM[127].

Le rapport de Testbiotech, bien que très critique vis-à-vis de l'AESA, contredit par ailleurs l'affirmation souvent reprise selon laquelle des études règlementaires pour l'autorisation des OGM auraient été acceptées avec cinq rats ou moins : « *Nous n'avons connaissance d'aucune étude de toxicité alimentaire subchronique qui ait été acceptée par l'AESA avec moins de 10 animaux dans chaque groupe d'étude, comme il est requis pas l'OCDE (Ligne directrice OCDE 408).* »[128]

Le 22 février 2013 une publication espagnole[129] critique le design de l'étude, l'interprétation des résultats et leur présentation médiatique. Ces chercheurs accusent Séralini et son équipe d'avoir sciemment produit des résultats dans un but politique et sans aucune considération pour leur validité scientifique. D'après eux l'étude n'aurait jamais dû être publiée et démontre les failles du système de peer-review. Ils remettent en cause le sérieux de la revue et de son éditeur Elsevier, pourtant premier groupe mondial. Après enquête sur les conflits d'intérêts de ces chercheurs, plusieurs coauteurs ont des liens avec l'industrie des biotechnologies, dont l'espagnol Paul Christou, détenteur d'un brevet sur la technologie Roundup Ready utilisé par Monsanto et mise en cause par l'étude Séralini[130].

Réactions institutionnelles

Au niveau européen, l'AESA rend ses conclusions définitives le 28 novembre 2012[114]. L'agence confirme son avis initial sur l'étude, à savoir que les lacunes importantes constatées dans la conception et la méthodologie de l'article implique que les normes scientifiques n'ont pas été respectées et que par conséquent un réexamen du dossier d'homologation du NK 603 n'est pas justifié. L'AESA confirme que Séralini n'a pas fourni les données complémentaires demandées et que les réponses qu'il a publiées n'apportaient pas de réponse à la majorité des questions restées en suspens à la suite du premier avis. L'agence note que Séralini lui-même admet que les rats sont trop peu nombreux pour évaluer l'incidence des tumeurs, ce qui est incompatible avec les conclusions qu'il défend dans l'étude. On peut néanmoins noter que l'AESA est régulièrement l'objet de critiques : cette institution, régulièrement accusée de conflits d'intérêts[131], est parfois remise en cause pour sa trop grande proximité avec l'industrie agro-alimentaire[132, 133].

En Russie, le Rospotrebnadzor **(en)**, l'autorité sanitaire russe, suspend temporairement le 25 septembre 2012 l'importation de maïs génétiquement modifié NK 603[134, 135]. Après examen, l'Académie de médecine russe conclut que l'étude a violé les bonnes pratiques de la recherche scientifique, et qu'on ne peut apporter foi à ses résultats[136] ; en conséquence, les autorités sanitaires russes lèvent l'interdiction le 29 décembre[136].

En France, la commission des Affaires sociales et la commission du Développement durable de l'Assemblée nationale ont auditionné Séralini conjointement, le 9 octobre 2012[137]. Monsanto n'a pu être entendu par ces commissions, ni par l'ANSES, déclarant que « dans le délai imparti, il ne lui était pas possible de mobiliser ses experts »[138]. En réponse à une question écrite détaillée envoyée par l'ANSES, les réponses de Monsanto n'ont apporté aucun élément sur les effets à long terme de ce maïs[138].

Un communiqué du ministère de l'Agriculture indique que « le Premier ministre a demandé au ministre de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, à la ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et au ministre délégué chargé de la Consommation de porter au niveau européen la demande du Gouvernement d'une remise à plat du dispositif communautaire d'évaluation, d'autorisation et de contrôle des OGM et des pesticides. Dans ce contexte, la détermination du Gouvernement pour maintenir le moratoire en France des OGM autorisés à la culture dans l'Union européenne est réaffirmée. »[139].

De manière plus générale, les autorités endossent[139] les recommandations de l'ANSES de mener des études financées publiquement sur les effets à long-terme de ce type d'OGM : « le vif débat public suscité par la publication d'un travail de recherche interrogeant les potentiels effets long terme d'un OGM associé à une formulation phytosanitaire courante montre la nécessité de consolider encore les connaissances scientifiques dans ce domaine »[122] et d'appeler à la « mobilisation de financements publics nationaux ou européens dédiés à la réalisation d'études et de recherches d'envergure visant à consolider les connaissances scientifiques sur des risques sanitaires insuffisamment documentés »[122].

Infirmation des résultats : un silence médiatique

En avril 2018 trois programmes de recherche européens (GRACE, G-TwYST et GMO90+), pour un montant total de 15 millions d'euros[140], mènent à la conclusion que les OGM Mon 810, NK 603 (traité ou pas avec du Roundup, formulation glyphosate de Monsanto) n'ont aucun effet toxique sur des périodes de 90 ou 180 jours (mais pas sur deux ans néanmoins [141]) . Les médias ayant diffusé et soutenu l'étude de 2012 n'ont pas évoqué les résultats de cette contre-expertise[142, 143, 141]. Ces résultats n'ont pas fait l'objet de commentaires de la part de responsables politiques, y compris ceux ayant largement utilisé l'étude de 2012 pour tenter de renforcer la législation discriminant les OGM[95, 144].

Voir aussi

Bibliographie

- **(en)** Gilles-Éric Séralini, Emilie Clair, Robin Mesnage, Steeve Gress, Nicolas Defarge, Manuela Malatesta, Didier Hennequin et Joël Spiroux de Vendômois, « RETRACTED: Long term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize », *Food and Chemical Toxicology*, vol. 50, nº 11, novembre 2012, p. 4221-31 (ISSN 0278-6915 (http://worldcat.org/issn/0278-6915&lang=fr) et 1873-6351 (http://worldcat.org/issn/1873-6351&lang=fr), PMID 22999595 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22999595), DOI 10.1016/j.FCT.2012.08.005 (http://dx.doi.org/10.1016%2FJ.FCT.2012.08.005))
- Jacques Testart, *À qui profitent les OGM ?* (sous-titre : *Le tournant de l'« affaire Séralini »*), CNRS éditions, 2013 (ISBN 978-2-271-07669-4).

Articles connexes

- Long terme

Notes et références

- Cet article est partiellement ou en totalité issu de l'article intitulé « Gilles-Éric Séralini (https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Gilles-%C3%89ric_S%C3%A9ralini&oldid=cur) » (voir la liste des auteurs (https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Gilles-%C3%89ric_S%C3%A9ralini&oldid=cur&action=history))

1. Séralini *et al.* (2012)
2. http://www.imposteurs.org/article-19203139.html
3. http://blogs.mediapart.fr/blog/yann-kindo/250313/le-militantisme-anti-ogm-ou-l-anticapitalisme-au-service-de-carrefour-et-auchan
4. http://lexpansion.lexpress.fr/actualite-economique/gerard-mulliez-dans-l-etat-actuel-des-connaissances-il-faut-interdire-les-ogm_1330539.html
5. http://tempsreel.nouvelobs.com/ogm-le-scandale/20120918.OBS2789/ogm-quand-la-grande-distribution-finance-une-etude-choc.html
6. http://www.lexpress.fr/actualite/societe/sante/auchan-et-carrefour-ont-aide-a-financer-l-etude-sur-les-ogm_1164587.html
7. http://www.liberation.fr/societe/2012/09/26/l-etude-du-pr-seralini-sur-les-ogm-cofinancee-par-le-senateur-grosdidier_849082
8. Jean-Yves Nau, « Affaire Séralini: six ans après, l'heure des comptes » (https://www.slate.fr/story/164159/cancer-ogm-affaire-seralini-rebondissement), 5 juillet 2018 (consulté le 15 juillet 2018)
9. Sophia Aït Kaci, « OGM : retour sur « l'affaire Séralini » et le journalisme scientifique » (https://www.acrimed.org/OGM-retour-sur-l-affaire-Seralini-et-le-journalisme-scientifique), 29 juillet 2013 (consulté le 15 juillet 2018)

0. Catherine Fournier, « Moisson de critiques après l'étude choc sur la toxicité des OGM » (https://www.francetvinfo.fr/moisson-de-critiques-apres-l-etude-choc-sur-la-toxicite-des-ogm_143521.html), *francetvinfo.fr*, 20 septembre 2012.
1. Rachel Mulot, Hervé Ratel, Olivier Hertel et Loïc Chauveau, « OGM : première analyse critique de l'étude choc » (http://sciencesetavenir.nouvelobs.com/sante/20120919.OBS2892/ogm-l-etude-choc-decryptee-par-sciences-et-avenir.html), *Sciences et Avenir*, 19 septembre 2012.
2. Olivier Hertel, « OGM : « Je n'ai jamais vu ça. Il faut envoyer une commission d'enquête dans le labo où cela a été fait ! » » (http://sciencesetavenir.nouvelobs.com/sante/20120919.OBS2897/ogm-je-n-ai-jamais-vu-ca-il-faut-envoyer-une-commission-d-enquete-dans-le-labo-ou-cela-a-ete-fait.html), *Sciences et Avenir*, 19 septembre 2012.
3. **(en)** « VIB exceptionally sceptical about the Séralini research » (http://www.vib.be/en/news/Pages/VIB-exceptionally-sceptical-about-the-Séralini-research.aspx), communiqué de presse du VIB **(en)**, 20 septembre 2012.
4. **(en)** Jonathan Amos, « French GM-fed rat study triggers furore » (https://www.bbc.co.uk/news/science-environment-19654825), BBC News, 19 septembre 2012.
5. **(en)** Debora MacKenzie, « Study linking GM crops and cancer questioned » (https://www.newscientist.com/article/dn22287-study-linking-gm-crops-and-cancer-questioned.html), *New Scientist*, 19 septembre 2012.
6. **(en)** « Expert reaction to GM maize causing tumours in rats » (http://www.sciencemediacentre.org/pages/press_releases/12-09-19_gm_maize_rats_tumours.htm), communiqué de presse du Science Media Centre (SMC), 19 septembre 2012.
7. Jean-Yves Nau, « Maïs OGM Monsanto, l'étrange affolement du gouvernement français » (http://www.slate.fr/story/62055/mais-ogm-monsanto-rat-tumeur-etude-contestee), *Slate.fr*, 19 septembre 2012.
8. « Étude choc sur les OGM : coup de pub ou scandale sanitaire ? » (https://www.lemonde.fr/planete/video/2012/09/21/etude-choc-sur-les-ogm-coup-de-pub-ou-scandale-sanitaire_1763918_3244.html), *lemonde.fr*, 21 septembre 2012.
9. **(en)** Dan Charles, « As Scientists Question New Rat Study, GMO Debate Rages On » (https://www.npr.org/blogs/thesalt/2012/09/20/161424735/as-scientists-question-new-rat-study-gmo-debate-rages-on), *The Salt*, NPR, 20 septembre 2012.
0. **(en)** Andrew Pollack, « Foes of Modified Corn Find Support in a Study » (https://www.nytimes.com/2012/09/20/business/energy-environment/disputed-study-links-modified-corn-to-greater-health-risks.html?_r=0), *The New York Times*, 20 septembre 2012, p. B5.
1. « L'EFSA publie son examen initial de l'étude sur le maïs GM et les herbicides » (http://www.efsa.europa.eu/fr/press/news/121004), communiqué de presse de l'AESA, 4 octobre 2012.
2. Avis en réponse à la saisine du 24 septembre 2012 relative à l'article de Séralini *et al.* (*Food and Chemical Toxicology*, 2012) (http://www.hautconseildesbiotechnologies.fr/IMG/pdf/Etude_Seralini_Avis_CS_HCB_121019.pdf) et Recommandation relative à l'article de G.-E. Séralini et al. (http://www.hautconseildesbiotechnologies.fr/IMG/pdf/HCB_-_CEES_Recommandation_saisine_Seralini_19octobre2012.pdf), Haut Conseil des biotechnologies, 19 octobre 2012.
3. Séralini et al. *Republished study: long-term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize* Environmental Sciences Europe 2014, 26:14 http://www.enveurope.com/content/26/1/14
4. http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0273230011001516, PMID 21798302 « *This research was supported by the Monsanto Company, St. Louis, Missouri.* »
5. http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0273230012000943, PMID 22683395 « *This research was supported by the Monsanto Company, St. Louis, Missouri.* »
6. http://www.nature.com/news/toxicology-the-learning-curve-1.11644#curves
7. http://www.bacterioblog.com/2012/09/23/les-ogm-sont-bons-pour-la-sante/
8. http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=205797
9. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21619928
0. AFP, « L'équipe Séralini accuse l'EFSA de « mauvaise foi » » (https://www.lemonde.fr/planete/article/2012/10/26/l-equipe-seralini-accuse-l-efsa-de-mauvaise-foi_1781695_3244.html), *lemonde.fr*, 26 octobre 2012.
1. Benjamin Neumann, « Le fondateur d'Auchan traque les risques des OGM » (http://lexpansion.lexpress.fr/entreprise/le-fondateur-d-auchan-traque-les-risques-des-ogm_152215.html), *L'Expansion*, 30 avril 2008.
2. « OGM : quand la grande distribution finance une étude choc » (http://tempsreel.nouvelobs.com/ogm-le-scandale/20120918.OBS2789/ogm-quand-la-grande-distribution-finance-une-etude-choc.html), *nouvelobs.com*, 18 septembre 2012.
3. AFP, « L'étude du Pr Séralini sur les OGM cofinancée par le sénateur Grosdidier » (http://www.liberation.fr/societe/2012/09/26/l-etude-du-pr-seralini-sur-les-ogm-cofinancee-par-le-senateur-grosdidier_849082), *libération.fr*, 26 septembre 2012.
4. http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691512005637
5. Letter to the Editor, Marcel Roberfroid http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691514000039
6. Answers to critics: Why there is a long term toxicity due to a Roundup-tolerant genetically modified maize and to a Roundup herbicide http://www.gmoseralini.org/wp-content/uploads/2013/01/Seralinial-AnswersCritics-FCT_2013.pdf
7. G.E. Séralini, R. Mesnage, N. Defarge, J. Spiroux de Vendômois Conclusiveness of toxicity data and double standards (http://ac.els-cdn.com/S0278691514002002/1-s2.0-S0278691514002002-main.pdf?_tid=319ac3a8-e00c-11e3-b0db-00000aab0f27&acdnat=1400583052_56b994f4f72f7497885820bcef1138ab), *Food and Chemical Toxicology*, *Available online 18 April 2014*
8. B. Hammond, R. Dudek, J. Lemen, M. Nemeth, Results of a 13 week safety assurance study with rats fed grain from glyphosate tolerant corn (http://www.sourcewatch.org/images/8/87/Hammond_Study_NK603.pdf), *Food and Chemical Toxicology* 42 (2004) 1003–1014
9. Min Zhang, Qin Zhuo, Yuan Tian, Jianhua Piao, Xiaoguang Yang, Long-term toxicity study on transgenic rice with Cry1Ac and sck genes (http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691513007102), *Food and Chemical Toxicology*, Volume 63, January 2014, Pages 76–83
0. http://www.oecd-ilibrary.org/environment/test-no-408-repeated-dose-90-day-oral-toxicity-study-in-rodents_9789264070707-en
1. page 3, au début de matériel et méthode. http://www.sourcewatch.org/images/8/87/Hammond_Study_NK603.pdf
2. http://www.oecd-ilibrary.org/environment/test-no-452-chronic-toxicity-studies_9789264071209-en
3. page 2 de l'étude, disponible ici : https://www.researchgate.net/profile/Qin_Zhuo/publication/258347570_Long-term_toxicity_study_on_transgenic_rice_with_Cry1Ac_and_sck_genes/file/3deec52f870302b396.pdf
4. Audrey Garric, « OGM : « Le protocole d'étude de M. Séralini présente des lacunes rédhibitoires » » (https://www.lemonde.fr/planete/article/2012/09/20/ogm-le-protocole-d-etude-de-m-seralini-presente-des-lacunes-redhibitoires_1762772_3244.html), *lemonde.fr*, 20 septembre 2012.
5. **(en)** Chelsea Snell, Aude Bernheim, Jean-Baptiste Bergé, Marcel Kuntz, Gérard Pascal, Alain Paris et Agnès E Ricroch, « Assessment of the health impact of GM plant diets in long-term and multigenerational animal feeding trials: a literature review », *Food and Chemical Toxicology*, vol. 50, n°s 3-4, mars 2012, p. 1134-48 (ISSN 0278-6915 (http://worldcat.org/issn/0278-6915&lang=fr) et 1873-6351 (http://worldcat.org/issn/1873-6351&lang=fr), PMID 22155268 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22155268), DOI 10.1016/J.FCT.2011.11.048 (http://dx.doi.org/10.1016%2FJ.FCT.2011.11.048), lire en ligne (http://www.ask-force.org/web/Food/Snell-Assessment-Health-Impct-GM-2012.pdf)).
6. **(ja)** Y. Sakamoto *et al.*, « 遺伝子組換え大豆のF344ラットによる104週間摂取試験 : [A 104-week feeding study of genetically modified soybeans in F344 rats] », *Journal of the Food Hygienic Society of Japan*, vol. 4, n° 49, 2008, p. 272-282 (PMID 18787312 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18787312), DOI 10.3358/shokueishi.49.272 (http://dx.doi.org/10.3358%2Fshokueishi.49.272), lire en ligne (https://www.jstage.jst.go.jp/article/shokueishi/49/4/49_4_272/_article))
7. **(en)** Manuela Malatesta, Federica Boraldi, Giulia Annovi, Beatrice Baldelli, Serafina Battistelli, Marco Biggiogera et Daniela Quaglino, « A long-term study on female mice fed on a genetically modified soybean: effects on liver ageing. », *Histochemistry and Cell Biology*, vol. 130, n° 5, 22 juillet 2008, p. 967-977 (ISSN 0948-6143 (http://worldcat.org/issn/0948-6143&lang=fr) et 1432-119X (http://worldcat.org/issn/1432-119X&lang=fr), PMID 18648843 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18648843), DOI 10.1007/S00418-008-0476-X (http://dx.doi.org/10.1007%2FS00418-008-0476-X))
8. Jean-François Narbonne, « Lacunes, résultats inexplicables : l'étude anti-OGM sur la sellette » (https://www.huffingtonpost.fr/jeanfrancois-narbonne/lacunes-resultats-suprenants-et-inexplicables-letude-anti-ogm-sur-la-sellette_b_1902634.html), *Le Huffington Post*, 21 septembre 2012.
9. Eduardo Febbro et Hervé Kempf, « Séralini répond à ses détracteurs » (http://www.reporterre.net/spip.php?article3280), *Reporterre*, 4 octobre 2012.
0. Sophie Verney-Caillat, « Tumeurs sur des rats : les réponses à vos questions sur les OGM » (http://www.rue89.com/rue89-planete/2012/09/21/tumeurs-sur-des-rats-les-reponses-vos-questions-sur-les-ogm-235507), *Rue89*, 21 septembre 2012.
1. Motokuni Nakazawa, Takeharu Tawaratani, Hiroshi Uchimoto, Akitaka Kawaminami, Makoto Ueda, Akiko Ueda, Yasuhiko Shinoda, Keiko Iwakura, Kohei Kura et Nobuyoshi Sumi, « Spontaneous neoplastic lesions in aged Sprague-Dawley rats. », *Experimental Animals*, vol. 50, n° 2, 1er avril 2001, p. 99-103 (ISSN 1341-1357 (http://worldcat.org/issn/1341-1357&lang=fr) et 1881-7122 (http://worldcat.org/issn/1881-7122&lang=fr), PMID 11381627 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11381627), DOI 10.1538/EXPANIM.50.99 (http://dx.doi.org/10.1538%2FEXPANIM.50.99))
2. **(en)** Kevin P. Keenan, Gordon C. Ballam, Rakesh Dixit, Keith A. Soper, Philippe Laroque, Britta A. Mattson, Stephen P. Adams et John B. Coleman, « The effects of diet, overfeeding and moderate dietary restriction on Sprague-Dawley rat survival, disease and toxicology », *The Journal of Nutrition*, vol. 127, n° 5, mai 1997, p. 851S–856S (PMID 9164252 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9164252), lire en ligne (http://jn.nutrition.org/content/127/5/851S.full)).
3. **(en)** H. Suzuki, U. Mohr et G. Kimmerle, « Spontaneous endocrine tumors in Sprague-Dawley rats », *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology*, vol. 95, n° 2, octobre 1979, p. 187–196 (PMID 521452 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/521452), DOI 10.1007/BF00401012 (http://dx.doi.org/10.1007%2FBF00401012)).
4. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/521452
5. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/558099
6. http://toxsci.oxfordjournals.org/content/58/1/195.full
7. Olivier Hertel, « Comment une étude a-t-elle conclu à l'innocuité des OGM pour les animaux ? » (http://sciencesetavenir.nouvelobs.com/decryptage/20120326.OBS4624/comment-une-etude-a-t-elle-conclu-a-l-innocuite-des-ogm-pour-les-animaux.html), *Sciences et Avenir*, n° 781, 26 mars 2012.
8. Stéphane Foucart, « OGM : les vrais et faux arguments du Pr Gilles-Eric Séralini » (https://www.lemonde.fr/planete/article/2012/09/25/ogm-les-vrais-et-faux-arguments-du-professeur-seralini_1765303_3244.html), *lemonde.fr*, 25 septembre 2012.
9. Paul Deheuvels, « Étude de Séralini sur les OGM : pourquoi sa méthodologie est statistiquement bonne » (http://leplus.nouvelobs.com/contribution/646458-etude-de-seralini-sur-les-ogm-pourquoi-sa-methodologie-est-statistiquement-bonne.html), *Le Plus*, 9 octobre 2012.
0. http://sciences.blogs.liberation.fr/home/2012/11/affaire-s%C3%A9ralini-une-audition-%C3%A0-lassembl%C3%A9e-nationale-2.html
1. http://www.journaldelascience.fr/sante/enquetes/rats-et-ogm-letude-pr-seralini-est-elle-scientifiquement-valide-2757
2. « Avis en réponse à la saisine du 24 septembre 2012 relative à l'article de Séralini et al. (2012). » (http://www.hautconseildesbiotechnologies.fr/fr/avis/avis-reponse-a-saisine-24-septembre-2012-relative-a-larticle-seralini-al-2012), sur *http://www.hautconseildesbiotechnologies.fr*, 19 octobre 2012 (consulté le 19 mai 2017)
3. Sylvestre Huet, « OGM : l'avis du HCB sur l'article de Séralini » (http://sciences.blogs.liberation.fr/home/2012/10/ogm-lavis-du-hcb-sur-larticle-de-s%C3%A9ralini.html), *{SCIENCES²}*, *liberation.fr*, 22 octobre 2012.
4. http://sciences.blogs.liberation.fr/home/2012/10/ogm-lavis-du-hcb-sur-larticle-de-s%C3%A9ralini.html
5. **(en)** Declan Butler, « Hyped GM maize study faces growing scrutiny », *Nature*, vol. 490, n° 7419, 11 octobre 2012, p. 158 (DOI 10.1038/490158a (http://dx.doi.org/10.1038%2F490158a)).
6. « OGM : l'avis du HCB sur l'article de Séralini » (http://sciences.blogs.liberation.fr/home/2012/10/ogm-lavis-du-hcb-sur-larticle-de-s%25C3%25A9ralini.html), sur *sciences.blogs.liberation.fr* (consulté le 26 août 2015)

7. **(en)** European Food Safety Authority, « Considerations on the applicability of OECD TG 453 to whole food/feed testing », *EFSA Journal*, 2013, p. 11(7) 3347, 18 pp (ISSN 1831-4732 (http://worldcat.org/issn/1831-4732&lang=fr), lire en ligne (https://dx.doi.org/10.2903/j.efsa.2013.3347))
8. « Bien sûr, notre étude a des limites : au lieu de 10 rats par groupe, nous aurions dû travailler sur des groupes de 50 rats. Mais pour cela, il nous fallait 20 millions », « Séralini : "Notre étude sur les OGM porte sur deux ans, contre trois mois seulement pour celles autorisant les cultures..." », Libération, 12 octobre 2012, [1] (http://www.liberation.fr/terre/2012/10/12/seralini-notre-etude-sur-les-ogm-porte-sur-deux-ans-contre-trois-mois-seulement-pour-celles-autorisa_852582)
9. http://gmopundit.blogspot.com.au/2012/10/gmo-statistics-part-18-seralini-repond.html
0. Stéphane Foucart, « Un maïs OGM de Monsanto soupçonné de toxicité » (https://www.lemonde.fr/planete/article/2012/09/19/un-ogm-de-monsanto-soupconne-de-toxicite_1762236_3244.html), *lemonde.fr*, 19 septembre 2012.
1. **(en)** « Poison postures », *Nature*, vol. 489, n° 7417, 27 septembre 2012, p. 474 (DOI 10.1038/489474a (http://dx.doi.org/10.1038%2F489474a)).
2. Virginie Fouquet, « Embargo et confidentialité des informations scientifiques » (http://www.ajspi.com/actualites/declaration-de-l-ajspi-embargo-et-confidentialite), déclaration de l'Association des journalistes scientifiques de la presse d'information (AJSPI), 15 octobre 2012.
3. Sylvestre Huet, « Séralini et les OGM : une déclaration de l'AJSPI » (http://sciences.blogs.liberation.fr/home/2012/10/s%C3%A9ralini-et-les-ogm-une-d%C3%A9claration-de-lajspi.html), *{SCIENCES²}*, *liberation.fr*, 15 octobre 2012.
4. Gilles-Éric Séralini, *Tous cobayes ! : OGM, pesticides, produits chimiques*, Flammarion, 2012 (ISBN 978-2-08-126236-2).
5. CRIIGEN, « Tous cobayes ! Les effets toxiques graves d'un OGM et de l'herbicide le plus vendu au monde… » (http://sciencescitoyennes.org/tous-cobayes/), Fondation Sciences citoyennes, 20 septembre 2012.
6. « Une bombe ou un simple pétard qui fait pschitt ? » (http://www.agriculture-environnement.fr/edito,2/une-bombe-ou-un-simple-petard-qui-fait-pschitt,834.html), *Agriculture & Environnement*, 22 octobre 2012.
7. F. C.-L., « Communication : Carrefour reprend l'initiative » (http://www.lineaires.com/LA-DISTRIBUTION/Les-actus/Communication-Carrefour-reprend-l-initiative-38654), *Linéaires*, 24 septembre 2012.
8. http://alerte-environnement.fr/2014/04/10/le-criigen-le-marketing-et-la-famille-mulliez/
9. « Pour un débat raisonné sur les OGM » (https://www.lemonde.fr/idees/article/2012/09/27/pour-un-debat-raisonne-sur-les-ogm_1766673_3232.html), *lemonde.fr*, 27 septembre 2012.
0. « Pétition : Pour un débat raisonné sur les OGM » (http://www.cnrs.fr/fr/une/actus/2012/20120927-debat-ogm.html), CNRS, 27 septembre 2012.
1. Catherine Vincent, « Ce que les rats de Séralini ne montrent pas » (http://animaux.blog.lemonde.fr/2012/10/31/ce-que-ne-montrent-pas-les-rats-de-seralini/), *Un éléphant dans mon salon*, *lemonde.fr*, 31 octobre 2012.
2. « Méthodologie de l'étude de G-E Séralini » (http://www.recherche-animale.org/methodologie-de-letude-de-g-e-seralini-0)(Archive (http://web.archive.org/web/*/http://www.recherche-animale.org/methodologie-de-letude-de-g-e-seralini-0) • Wikiwix (http://archive.wikiwix.com/cache/?url=http://www.recherche-animale.org/methodologie-de-letude-de-g-e-seralini-0) • Archive.is (http://archive.is/http://www.recherche-animale.org/methodologie-de-letude-de-g-e-seralini-0) • Google (https://www.google.fr/search?q=cache:http://www.recherche-animale.org/methodologie-de-letude-de-g-e-seralini-0) • Que faire ?), *recherche-animale.org*, Groupe interprofessionnel de réflexion et de communication sur la recherche, 26 octobre 2012.
3. Stephane Foucart, « OGM : l'étude polémique du professeur Séralini désavouée », *Le Monde.fr*, 29 novembre 2013 (ISSN 1950-6244 (http://worldcat.org/issn/1950-6244&lang=fr), lire en ligne (https://www.lemonde.fr/planete/article/2013/11/29/ogm-l-etude-polemique-du-professeur-seralini-desavouee_3522525_3244.html))
4. **(en)** Elsevier Announces Article Retraction from Journal Food and Chemical Toxicology (http://www.elsevier.com/about/press-releases/research-and-journals/elsevier-announces-article-retraction-from-journal-food-and-chemical-toxicology), Elsevier, 28 novembre 2013
5. OGM et santé : l'étude de Séralini retirée, il menace de déposer plainte (http://www.terraeco.net/OGM-et-sante-l-etude-de-Seralini,52225.html), TerraEco, Alexandra Bogaert, 29 novembre 2013
6. Claire Robinson et Jonathan Latham, « The Goodman affair, Monsanto targets the earth of science », *Independent Science News*, 20 mai 2013 (lire en ligne (http://www.independentsciencenews.org/science-media/the-goodman-affair-monsanto-targets-the-heart-of-science/))
7. **(en)** Food and Chemical Toxicology Editor-in-Chief, A. Wallace Hayes, Publishes Response to Letters to the Editors (http://www.elsevier.com/about/press-releases/research-and-journals/food-and-chemical-toxicology-editor-in-chief,-a.-wallace-hayes,-publishes-response-to-letters-to-the-editors), Elsevier, 10 décembre 2013
8. Stéphane Foucart, « « OGM : fallait-il retirer l'étude Séralini ? » », *Le Monde.fr*, 30 novembre 2013 (ISSN 1950-6244 (http://worldcat.org/issn/1950-6244&lang=fr), lire en ligne (https://www.lemonde.fr/idees/article/2013/11/30/ogm-fallait-il-retirer-l-etude-seralini_3523176_3232.html))
9. « OGM et Roundup : l'étude de Séralini republiée dans une revue scientifique » (http://www.bfmtv.com/planete/ogm-pr-seralini-va-republier-etude-controversee-799631.html), sur *bfmtv.com*, 24 juin 2014
0. Republished study: long-term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize (http://criigen.org/ogm/168/display/Etude-republiee-Toxicite-chronique-de-l-herbicide-Roundup-et-dun-mais-genetiquement-modifie-tolerant-le-Roundup), CRIIGEN, 24 juin 2014
1. https://www.sciencesetavenir.fr/decryptage/la-republication-de-l-etude-seralini-declenche-les-critiques_37195 La republication de l'étude Séralini déclenche les critiques], Sciences et Avenir, Rachel Mulot, 24 juin 2014
2. Les documents internes qui accablent Monsanto (http://www.liberation.fr/planete/2018/08/07/les-documents-internes-qui-accablent-monsanto_1671428), Libération, Aude Massiot, 7 août 2018
3. Hervé Kempf, « OGM : Gilles-Éric Séralini, un scientifique engagé et critiqué » (https://www.lemonde.fr/planete/article/2012/09/20/gilles-eric-seralini-un-scientifique-engage_1762706_3244.html), *lemonde.fr*, 20 septembre 2012.
4. http://www.agriculture-environnement.fr/a-la-une,6/seralini%E2%80%89-le-prix-de-l-ego,771.html
5. « Les OGM sont probablement moins dangereux pour la santé que les mute news » (http://www.jim.fr/pharmacien/e-docs/les_ogm_sont_probablement_moins_dangereux_pour_la_sante_que_les_mute_news__172750/document_jim_plus.phtml), Journal International de Médecine, 14 juillet 2018 (consulté le 19 juillet 2018)
6. *Le Monde*, 21 septembre 2012.
7. Lauren Tyler, « Scientists Discredit GMO-Fed Rat Study Results » (http://www.inquisitr.com/337959/gmos-rat-study/), *The Inquisitor*, 20 septembre 2012.
8. Yves Dessaux, « Une instrumentalisation de la science » (https://www.lemonde.fr/idees/article/2012/09/28/une-instrumentalisation-de-la-science_1767206_3232.html/), *Le Monde.fr*, 28 septembre 2012.
9. **(en)** Henry I. Miller, « Scientists Smell A Rat In Fraudulent Genetic Engineering Study » (https://www.forbes.com/sites/henrymiller/2012/09/25/scientists-smell-a-rat-in-fraudulent-genetic-engineering-study/), *Forbes*, 25 septembre 2012.
0. **(en)** Keith Kloor, « GMO Opponents Are the Climate Skeptics of the Left » (http://www.slate.com/articles/health_and_science/science/2012/09/are_gmo_foods_safe_opponents_are_skewing_the_science_to_scare_people_.html), *Slate.com*, 26 septembre 2012.
1. Stéphane Foucart, *La Fabrique du mensonge. Comment les industriels manipulent la science et nous mettent en danger*, Denoël impacts (lire en ligne (https://books.google.fr/books?id=UqteAwAAQBAJ&pg=PT137&lpg=PT137&dq=henry+I+miller+foucart&source=bl&ots=BVMka5dHJV&sig=xoaASwGTslgM0f3t_vqLX0XvB9I&hl=fr&sa=X&ei=l87kU5zzHuKR0QXnwYCoBg&ved=0CDQQ6AEwAg#v=onepage&q=henry%20I%20miller%20foucart&f=false)), p 268 à 271
2. **(en)** John Vidal, « Study linking GM maize to cancer must be taken seriously by regulators » (http://www.guardian.co.uk/environment/2012/sep/28/study-gm-maize-cancer), *guardian.co.uk*, 28 septembre 2012, citant Ottoline Leyser, directeur adjoint du Sainsbury Laboratory à l'Université de Cambridge : « *Like most of the GM debate, this work has very little to do with GM. The authors of the paper do not suggest that the effects are caused by genetic modification. They describe effects of the roundup herbicide itself and effects that they attribute to the activity of the enzyme introduced into the roundup resistant maize. There is good evidence that introducing genes into crops using GM techniques results in fewer changes to the crops than introducing them using conventional breeding.* »
3. Des résultats surprenants et inexplicables (https://www.huffingtonpost.fr/jeanfrancois-narbonne/lacunes-resultats-suprenants-et-inexplicables-letude-anti-ogm-sur-la-sellette_b_1902634.html)
4. http://www.mediapart.fr/journal/france/121012/ogm-le-labo-secret-de-seralini
5. http://www.mediapart.fr/journal/france/210912/ogm-une-etude-fait-beaucoup-de-bruit-pour-presque-rien
6. http://blogs.mediapart.fr/blog/pierre-henri-gouyon/191112/qui-seme-le-doute-recolte
7. http://blogs.rue89.com/de-interet-conflit/2012/11/12/ogm-la-guerre-secrete-pour-decredibiliser-letude-seralini-228894
8. http://toutsepassecommesi.cafe-sciences.org/2012/11/19/m-pierre-henri-gouyon-minsulte-et-insulte-mes-collegues-ogm-seralini/
9. Stéphane Foucart, « L'étude sur les OGM de M. Séralini rejetée par les experts européens » (https://www.lemonde.fr/planete/article/2012/10/05/l-etude-sur-les-ogm-de-m-seralini-rejetee-par-les-experts-europeens_1770590_3244.html), *lemonde.fr*, 5 octobre 2012.
0. Jean-Claude Jaillette, « OGM : l'Allemagne recale l'étude Séralini » (https://www.marianne.net/OGM-l-Allemagne-recale-l-etude-Seralini_a223146.html), *marianne.fr*, 4 octobre 2012.
1. **(en)** « A study of the University of Caen neither constitutes a reason for a re-évaluation of genetically modified NK603 maize nor does it affect the renewal of the glyphosate approval » (http://www.bfr.bund.de/en/press_information/2012/29/a_study_of_the_university_of_caen_neither_constitutes_a_reason_for_a_re_evaluation_of_genetically_modified_nk603_maize_nor_does_it_affect_the_renewal_of_the_glyphosate_approval-131739.html), communiqué de presse n° 29/2012 du BfR, 1er octobre 2012.
2. AFP, « OGM : Séralini ne fournira rien de plus à l'Efsa » (http://www.lepoint.fr/science/ogm-seralini-ne-fournira-rien-de-plus-a-l-efsa-04-10-2012-1513417_25.php), *lepoint.fr*, 4 octobre 2012.
3. http://www.efsa.europa.eu/fr/press/news/121022
4. http://www.efsa.europa.eu/fr/press/news/121128
5. http://www.infogm.org/spip.php?article5281
6. http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691512008149#b0065
7. François Houllier, « OGM : quelle place pour la recherche publique ? » (http://www.inra.fr/l_institut/ogm_quelle_place_pour_la_recherche_publique), INRA, 3 octobre 2012.
8. « Avis des Académies nationales d'Agriculture, de Médecine, de Pharmacie, des Sciences, des Technologies, et Vétérinaire sur la publication récente de G.E. Séralini et al. sur la toxicité d'un OGM » (http://www.academie-sciences.fr/presse/communique/avis_1012.pdf), communiqué de presse, sur le site de l'Académie des sciences, 19 octobre 2012.
9. AFP, « OGM : six académies pointent les « insuffisances » de l'étude Séralini » (https://www.lemonde.fr/planete/article/2012/10/19/ogm-six-academies-pointent-les-insuffisances-de-l-etude-seralini_1778303_3244.html), *lemonde.fr*, 19 octobre 2012.
0. Paul Deheuvels, « L'étude de Séralini sur les OGM, pomme de discorde à l'Académie des sciences » (http://leplus.nouvelobs.com/contribution/661194-l-etude-de-seralini-sur-les-ogm-pomme-de-discorde-a-l-academie-des-sciences.html), *Le Plus*, 19 octobre 2012.
1. « Science et conscience » (https://www.lemonde.fr/idees/article/2012/11/14/science-et-conscience_1790174_3232.html), *lemonde.fr*, 14 novembre 2012.
2. Avis relatif à l'analyse de l'étude de Séralini *et al.* (2012) (http://www.anses.fr/Documents/BIOT2012sa0227.pdf), Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, saisine n° 2012-SA-0227, 19 octobre 2012.

3. http://www.lepoint.fr/science/ogm-ce-que-l-anses-et-le-hcb-reprochent-a-l-etude-seralini-22-10-2012-1519775_25.php
4. http://www.testbiotech.de/en
5. http://alerte-environnement.fr/2010/03/26/les-connivences-ecologistes-des-experts-independants/
6. http://alerte-environnement.fr/2012/11/12/etude-anti-ogm-de-saralini-les-petits-soldats-de-la-fondation-pour-le-progres-de-lhomme/
7. http://www.testbiotech.de/sites/default/files/the%20double%20standards%20of%20EFSA_0.pdf
8. [2] (http://www.testbiotech.de/sites/default/files/the%20double%20standards%20of%20EFSA_0.pdf)« *We are not aware of sub-chronic toxicological feeding studies having been accepted by EFSA with fewer than 10 animals in each test group, as required by OECD (OECD Guideline 408).* », p. 6,
9. http://www.ask-force.org/web/Seralini/Arjo-Plurality-Opinion-Scientific-Discourse-Seralini-2013.pdf
0. C. Robinson, Tumorous rats, GM contamination, and hidden conflicts of interest (http://www.spinwatch.org/index.php/pete-roche/item/5495-tumorous-rats-gm-contamination-and-hidden-conflicts-of-interest), Spin watch, 30 mai 2013
1. https://www.lemonde.fr/planete/article/2012/01/27/nouveau-conflit-d-interets-a-l-autorite-europeenne-de-securite-alimentaire_1635511_3244.html
2. Fabrice Nicolino, « Un juge et un critique de Séralini ont servi l'industrie des pesticides » (http://www.reporterre.net//spip.php?article3274), *Reporterre*, 3 octobre 2012.
3. http://www.testbiotech.de/en/node/694
4. **(ru)** Communiqué de presse du Rospotrebnadzor (http://63.rospotrebnadzor.ru/267/-/asset_publisher/UCp0/content/%D0%BE-%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8-%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%84%D0%B8%D1%86%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B8-%D0%BA%D1%83%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%83%D0%B7%D0%B5-nk603), 27 septembre 2012.
5. **(en)** Yuliya Fedorinova, « Russia Suspends Import of Monsanto Corn on Health Concerns » (https://www.bloomberg.com/news/2012-09-25/russia-suspends-import-of-monsanto-corn-on-health-concerns.html), *Bloomberg.com*, 25 septembre 2012.
6. Russia cancels temporary ban on GM-maize NK603 (http://www.bsbanet.org/en/news/files/RF_cancels_ban_on_nk603_en.php), G. Onishenko, Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare, le 29 décembre 2012
7. « Audition, ouverte à la presse, commune avec la commission du développement durable, de M. Gilles-Éric Séralini, professeur de biologie moléculaire à l'université de Caen sur l'étude sur le maïs génétiquement modifié NK 603 » (http://www.assemblee-nationale.fr/14/cr-soc/12-13/c1213003.asp), Commission des affaires sociales, 9 octobre 2012, séance de 18 heures 30, compte rendu n° 3, sur le site de l'Assemblée nationale.
8. Paul Benkimoun, « OGM : Monsanto échappe à une audition par l'Anses sur le maïs NK603 » (https://www.lemonde.fr/planete/article/2012/11/09/ogm-monsanto-echappe-a-une-audition-par-l-anses-sur-le-mais-nk603_1788553_3244.html), *lemonde.fr*, 9 novembre 2012.
9. « Maïs OGM NK603 : l'étude publiée en septembre n'est pas de nature à remettre en cause les précédentes évaluations » (http://agriculture.gouv.fr/Mais-OGM-NK630-l-etude-publiee-en), communiqué de presse du ministère de l'Agriculture, 22 octobre 2012.
0. OGM : cinq projets européens pour éviter à terme les analyses de toxicologie ? (https://www.infogm.org/5764-ogm-cinq-projets-europeens-pour-eviter-les-analyses-de-toxicologie), Inf'OGM,18 décembre 2014 , Eric Meunier
1. Joan Conrow, « European studies disprove Seralini's GMO maize tumor claims » (https://allianceforscience.cornell.edu/blog/2018/06/european-studies-disprove-seralinis-gmo-maize-tumor-claims/), Cornell Alliance for Science, 7 juin 2018 (consulté le 18 juillet 2018)
2. « Projet de recherche de biomarqueurs prédictifs d'effets biologiques dans l'étude de la toxicité sub-chronique des OGM chez le rat » (http://www.recherche-riskogm.fr/sites/default/files/projets/2015_02_13_gmo90plus_en_ligne.pdf), février 2015 (consulté le 18 juillet 2018)
3. Une réussite du journalisme « scientifique » (https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/drupal.content/default_images/article_canard_enchaine_11_07_18.jpg), Le Canard enchaîné, juillet 2018, H.M.
4. Gérard Kafadaroff, Philippe Joudrier, « OGM poisons… ou sans impact pour la santé ? L'étrange silence médiatique réservé aux 3 contre-expertises réalisées sur les pauvres rats du Professeur Séralini », *Atlantico.fr*, 30 juin 2018 (lire en ligne (http://www.atlantico.fr/decryptage/ogm-poisons-ou-sans-impact-pour-sante-etrange-silence-mediatique-3-contre-expertisespauvres-rats-professeur-seralini-gerard-3439408.html))

Ce document provient de « https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Affaire_Séralini&oldid=151882586 ».

La dernière modification de cette page a été faite le 3 septembre 2018 à 12:11.

Droit d'auteur : les textes sont disponibles sous licence Creative Commons attribution, partage dans les mêmes conditions ; d'autres conditions peuvent s'appliquer. Voyez les conditions d'utilisation pour plus de détails, ainsi que les crédits graphiques. En cas de réutilisation des textes de cette page, voyez comment citer les auteurs et mentionner la licence.
Wikipedia® est une marque déposée de la Wikimedia Foundation, Inc., organisation de bienfaisance régie par le paragraphe 501(c)(3) du code fiscal des États-Unis.