



100 questions/réponses les plus fréquentes sur les OGM

Table des matières

1. Je sais qu'il n'y a pas d'étude qui conclue catégoriquement que les OGM puissent être nocifs à la santé ; mais y a-t-il des études qui montrent que les OGM NE sont PAS nocifs à la santé ? 10
2. En quoi l'introduction de cultures GM impacte-t-elle la biodiversité ? L'ensemble des cultures actuelles est-il en train d'être remplacé par un ensemble plus restreint et biologiquement moins varié de cultures GM ? Si c'est le cas, y a-t-il un risque accru de conséquences bien plus lourdes de l'adaptation des maladies infectieuses et parasites ? Si les risques sont accrus, comment les scientifiques, entreprises, agriculteurs et organismes de réglementation les gèrent-ils ? 10
3. En quoi l'introduction de cultures GM impacte-t-elle la biodiversité ? L'ensemble des cultures actuelles est-il en train d'être remplacé par un ensemble plus restreint et biologiquement moins varié de cultures GM ? Si c'est le cas, y a-t-il un risque accru de conséquences bien plus lourdes de l'adaptation des maladies infectieuses et parasites ? Si les risques sont accrus, comment les scientifiques, entreprises, agriculteurs et organismes de réglementation les gèrent-ils ? 11
4. Les entreprises de biotechnologies se sentent-elles une responsabilité dans le déclin de la population d'abeilles ? L'emploi de pesticides est très important sur les cultures OGM et la monoculture n'est pas saine pour le sol et les pollinisateurs. « Le danger que représente le déclin des abeilles et des autres pollinisateurs pour l'approvisionnement alimentaire mondial a été rappelé cette semaine lorsque la Commission européenne a décidé d'interdire une catégorie de pesticides suspectés de jouer un rôle dans le "syndrome d'effondrement des colonies". »
http://e360.yale.edu/feature/declining_bee_populations_pose_a_threat_to_global_agriculture/2645/ 13
5. Pouvez-vous décrire en détails le processus par lequel les gènes sont modifiés dans les aliments ? 13
6. Peut-être que les OGM ne sont pas le problème. Ils ne sont que la porte d'entrée du RoundUp – pour ceux RoundUp Ready. Ils permettent d'en imbiber les aliments. Le RoundUp est censé être sûr pour l'homme car il n'attaque que les végétaux. Mais notre flore intestinale n'est-elle pas similaire à des végétaux ? Ce scientifique retraité du MIT explique ma question : http://youtu.be/h_AHLDXF5aw. 15
7. L'une des raisons qui m'ont fait m'opposer aux OGM est qu'ils donnent aux semenciers un contrôle monopolistique sur l'agriculture et leur permettent de changer un besoin essentiel de l'humanité en une occasion de commerce, finance et, finalement, d'inégalité pour les consommateurs et producteurs. En quoi les OGM assurent-ils des relations commerciales équitables entre toutes les parties prenantes ; et l'alimentation doit-elle réellement être contrôlée comme cela ? 15
8. En quoi ajouter une tonne de poison (pesticides) au sol peut-il être bénéfique ? 16
9. Comment les semenciers producteurs d'OGM peuvent-ils confirmer que leurs plantes ne vont pas affecter les plantes non GM ? Les OGM peuvent-ils se croiser avec des végétaux non GM ? Si oui, y a-t-il eu des essais pour déterminer les conséquences, en particulier pour l'homme et les autres végétaux ? 17
10. Une étude allemande a montré que tous les citoyens ont du glyphosate dans leurs urines, même s'ils évitent les produits qu'ils soupçonnent de contenir des OGM ou les pesticides associés. Est-ce que je dois m'en réjouir car c'est toujours nettement mieux que des substances radioactives ? Ou bien, étant donné que le glyphosate provoque la stérilité après quelques générations, dois-je émigrer vers une autre planète à l'écologie et aux entrepreneurs moins toxiques ? 17
11. J'ai lu que des chercheurs affirment que le processus de création d'un OGM est essentiellement une approche imprécise et non pas l'impossible insertion précise à laquelle la plupart croient et que, quoi qu'il arrive, un grand nombre de protéines toxiques sont à coup sûr produites. Comment pouvez-vous réaliser des tests assez complets pour éliminer ces protéines toxiques. 19
12. Considérant que 30 pays ont interdit les OGM, comment l'industrie des biotechnologies américaine peut-elle prétendre que les OGM peuvent être consommés par l'homme sans risque et sont inoffensifs pour l'environnement sans avoir mené d'études d'alimentation sur le long terme ? Dans le même esprit, pourquoi la



FDA, qui a le devoir de protéger la santé publique, ne réaliste-t-elle pas elle-même ses propres études d'alimentation par OGM ?	20
13. La toxine Bt est largement répandue dans la nature et, grâce à Monsanto, maintenant aussi chez l'homme. Je suppose que la porosité supplémentaire qu'elle provoque à l'intestin est bonne pour augmenter l'absorption des compléments que nous prenons pour nous soigner des effets des OGM sur notre santé. Est-ce une supposition valable ou dois-je cesser de manger des produits à base de maïs ?	21
14. Comme toute technologie, celle des OGM n'est ni foncièrement bonne ni foncièrement mauvaise, mais on peut en abuser. Qu'est-ce qui est fait pour mieux identifier et éviter ces abus ?	22
15. Qu'est-ce qui est fait pour éviter les usages dangereux des OGM, comme l'emploi, rendu possible par les OGM résistants aux herbicides, d'herbicides toujours plus puissants qui détruisent l'environnement et menacent la santé du consommateur ?	23
16. Le riz doré et le taro GM résistant aux maladies semblent prometteurs pour améliorer le régime alimentaire des agriculteurs de subsistance. Toutefois, ces deux produits sont perdus dans les limbes depuis des années à cause de la bataille politique sur les OGM. Comment des OGM non commerciaux peuvent-ils être mis en avant dans l'environnement politique actuel surchauffé ? Comment ces cultures peuvent-elles se déployer dans le contexte présent ? Quels autres OGM devrions-nous surveiller pour aider les agriculteurs de subsistance ? ...	23
17. Les plants GM conçus pour être résistants au glyphosate sont-ils plus pauvres en acide aminés aromatiques, auxine, phytoalexines, acide folique, lignine, plastoquinones etc. que leurs équivalents « biologiques » ?	24
18. En quoi Monsanto est-elle une entreprise de l'« agriculture durable » puisque les OGM et l'usage massif du RoundUp favorisent les super-mauvaises herbes et, par-là, l'emploi de nouveaux herbicides et de plus d'herbicides ?	25
19. Est-il bien sain pour un homme de manger une plante qui a été génétiquement modifiée pour ne pas mourir lorsqu'elle est aspergée de RoundUp ? Est-il considéré sain de consommer une plante mariée contre nature avec du RoundUp alors qu'il devrait la tuer ?	26
20. Avez-vous une réponse à l'étude de l'UCLA qui montre qu'afin d'augmenter les rendements en blé, la quantité de gluten produite augmenterait jusqu'à 4 fois la quantité normale ? Cela suggère empiriquement une relation de cause-à-effet entre la forte croissance de l'intolérance au gluten que le pays connaît et l'emploi de cultures de blé OGM ; ne pensez-vous pas ?	27
21. Je n'ai pas peur de la modification des aliments. Les passer au four à micro-ondes les modifie d'une façon qu'on ne rencontre pas dans la nature. Ce qui m'inquiète, c'est que la plupart des cultures sont conçues pour résister aux herbicides. Ce qui implique qu'on peut y pulvériser davantage d'herbicides et/ou pesticides sans dommages pour la plante. Quel pourcentage de ces substances chimiques la plante absorbe-t-elle ? Via les feuilles et les racines car les substances chimiques pénètrent le sol puis sont absorbées par les racines de la plante ?	28
22. ¿Quién se beneficiará de sus cultivos genéticamente modificados? ¿Qué es lo que su empresa pretende lograr con la modificación genética?	28
23. Je viens de voir votre débat TED sur les OGM et j'ai une question : Si vous développiez une plante hybride par l'échange de gènes vertical « normal » - disons une tomate hybride -, certains des effets néfastes des OGM, tels que les protéines anormales et le transfert de gènes horizontal vers les bactéries, existeraient-ils pour ces hybrides ? Merci.	29
24. Comment la communauté scientifique OGM-enthousiaste répond-elle au potentiel lien entre l'augmentation de l'emploi du glyphosate et la prévalence de l'autisme ? (N'utilisez pas la réponse usée jusqu'à la corde d'une définition plus large de la maladie. Si la proportion actuelle – 1 sur 88 – existait il y a des décennies et si la raison principale était un meilleur diagnostic, la population actuelle d'adultes autistes serait bien plus importante qu'elle ne l'est. Cette explication a déjà été réfutée plus d'une fois.) Alors comment l'industrie explique-t-elle que les OGM aient augmenté l'utilisation de glyphosate, au lieu de la réduire comme il était annoncé ? Comment l'industrie explique-t-elle que de nombreux scientifiques et chercheurs indépendants démontrent que les résidus de glyphosate sont nuisibles pour notre environnement, la santé globale et qu'on les retrouve désormais dans l'eau de pluie et les nappes phréatiques de tout le pays ? (L'USGS donne la preuve que la contamination au glyphosate est hors de contrôle :	



http://www.usgs.gov/newsroom/article.asp?ID=2909&fb_source=message, voir
http://people.csail.mit.edu/seneff/WAPF_Slides_2012/Offsite_Seneff_Handout.pdf,
<http://people.csail.mit.edu/seneff/glyphosate/glyphosate.html>, <http://www.mdpi.com/1099-4300/15/4/1416>,
<http://people.csail.mit.edu/seneff/>) 30

25. J'ai lu que les OGM obtiennent leur autorisation de commercialisation comme « équivalents en substance » aux cultures conventionnelles grâce à des essais de 90 jours à nourrir des rats avec des aliments contenant un pourcentage de l'OGM. Est-ce la durée des essais – trois mois – pour qu'un OGM soit commercialisé comme aliment ? 30

26. Comment un organisme qui a été génétiquement modifié pour produire du « RoundUp » peut-il être considéré sain à manger quand nous disposons de tant d'anecdotes que le glyphosate est dangereux http://action.responsibletechnology.org/p/salsa/web/common/public/content?content_item_KEY=11129 ? Par ailleurs, comment puis-je vous croire quand vous affirmez que c'est sans danger quand Monsanto (le groupe de pression qui promeut cela – y compris ce site) est l'entreprise responsable de l'infâme défoliant Agent orange utilisé au Vietnam ? 31

27. Que conclut la recherche sur la bioaccumulation de toxine Bt provenant de la consommation d'OGM par les hommes ? Et les producteurs d'OGM ont-ils fourni la preuve de son innocuité à la FDA avant de mettre ces produits sur le marché ? 32

28. Comment pouvez-vous garantir l'innocuité à court et long terme pour les hommes et les terres dans les pays en développement où les entreprises créatrices d'OGM vendent ou offrent leurs semences (et leurs produits) ? Merci de fournir des preuves scientifiques montrant un véritable soin des écologies, cultures, économies et foyers locaux. 33

29. Quelle est l'opinion de l'industrie sur les raisons pour lesquelles les OGM sont considérés par une partie de la population comme intrinsèquement mauvais, aux USA comme à l'étranger ? Pourquoi y a-t-il autant de pays qui interdisent les OGM dans l'alimentation humaine s'il n'y a rien de « mauvais » en eux ? J'essaie de rester neutre sur ce sujet, mais quelle est votre réponse officielle au fait que des pays interdisent ces cultures et que certaines d'entre elles sont détruites par des vandales ? 34

30. Y a-t-il des études de long terme (>30 ans) menées sur la totalité de l'impact écologique des OGM ? S'il n'y a pas d'étude exhaustive de long terme réalisée, pourquoi les OGM sont-ils considérés « sûrs » et pourquoi leur utilisation est-elle autorisée ? Les études devraient également porter sur les usages et les effets des pesticides/herbicides employés avec les OGM, ainsi que sur la totalité des effets écologiques (long terme) pour chaque organisme concerné par les OGM et les substances chimiques appliquées sur une monoculture sur >30 ans. S'il n'existe pas d'étude comme ça, merci de me le dire. Et ensuite, expliquez-moi pourquoi la « science » pense que c'est sûr et comment elle fait pour prédire l'avenir. Vous vous souvenez du DDT ? Et du thalidomide ? 35

31. Ayant étudié le sujet, je ne crois pas qu'il y ait quelque problème sanitaire immédiat à associer à la consommation d'OGM. Cependant, ce qui m'inquiète, ce sont les potentielles répercussions sur l'environnement et le pool de gènes. Comment les entreprises telles que Monsanto et DuPont peuvent-elles garantir au public que leurs produits n'auront pas de conséquences négatives sur l'environnement ? 37

32. Les techniques de manipulation génétique sont-elles trop rustiques et approximatives pour permettre le découpage et le collage de traits multigéniques complexes tels que la fixation de l'azote dans les grains, la tolérance à la sécheresse et la tolérance au sel dans les plantes agricoles ? Comme le dit le Dr Richard Richards, spécialiste de l'agriculture à l'organisme gouvernemental australien pour la recherche scientifique (CSIRO) : « Les technologies GM sont généralement adaptées uniquement à des traits monogéniques, et pas à ceux multigéniques complexes. » Et le Dr Clive James de l'ISAAA a déclaré : « La tolérance à la sécheresse est un trait infiniment plus complexe que la tolérance aux herbicides et la résistance aux insectes (qui sont des traits monogéniques) et les progrès vont probablement se faire pas-à-pas. 38

33. Avez-vous entendu parler de l'étude qui dit que les OGM ont provoqué des cancers chez des rats de laboratoire ? 39

34. Je comprends que le maïs GM est cultivé aux USA pour nourrir le bétail. Y en a-t-il qui soit vendu aux agriculteurs britanniques pour nourrir leur bétail ? Et si oui, sait-on que le maïs manque de certains nutriments (ce qui impose d'ajouter des compléments alimentaires à l'alimentation du bétail nourri au maïs) ? Y a-t-il un déficit similaire chez le maïs GM ou possède-t-il des carences propres ? 40



35. Est-il vrai qu'en raison de la prévalence des cultures RoundUp Ready, les mauvaises herbes deviennent plus résistantes au RoundUp et qu'il faut appliquer plus de RoundUp sur ces cultures pour en éliminer les mauvaises herbes ? Y a-t-il actuellement une tentative de faire approuver par le gouvernement des cultures 2,4-D-Ready ? Le 2,4-D est-il dangereux ? 41
36. Ma question est simple et directe, j'attends une réponse claire. Même si je doute d'en recevoir une. Quelle quantité d'essai a été réalisée sur les effets sanitaires à LONG TERME des soja, maïs et colza GM ingérés par TOUTES les créatures vivantes existantes ? Ainsi que sur l'homme ? Y a-t-il eu assez d'essai et de données recueillies consultables par le grand public pour prouver que l'affirmation « tout aussi sain qu'un produit bio non GM » soit un fait ? Si vous comptez utiliser la science pour modifier notre nourriture afin de gagner plus d'argent, je voudrais juste voir autant de science dans l'évaluation et les essais de vos créations par modification génétique d'organismes. 42
37. Ces scientifiques sont-ils tous dans l'erreur ? Plus de 800 autres scientifiques pensent que les OGM sont une mauvaise idée (<http://www.i-sis.org.uk/list.php>). Combien de scientifiques estiment que les OGM sont une bonne chose ? Et ceux-ci travaillent-ils tous pour de grandes entreprises de l'agrobusiness ? 43
38. Les insectes évitent-ils de manger des OGM ? 44
39. Comment se fait-il qu'avec l'énorme demande, les consommateurs n'aient pas tout simplement obtenu ce qu'ils demandent : « UN ÉTIQUETAGE DES OGM » ? Comme ça, ils auraient la liberté de choisir qu'on est en droit d'attendre dans un pays libre. Et pourquoi l'industrie ne respecterait-elle pas ces décisions ? Le désir d'information d'un consommateur n'est-il pas respectable ? Si oui, faites que cela soit possible et faites que cela se produise..... 45
40. Considérant que la nature a mis plusieurs millions d'années pour conférer aux végétaux et animaux les tolérances les plus favorables à la vie, sur une échelle de 1 à 10, quel est, selon vous, le niveau d'arrogance nécessaire pour croire qu'une entité non humaine – c'est-à-dire une entreprise n'ayant rien d'autre que de l'argent, des juristes et une technologie de moins de 50 ans – peut faire mieux ? 46
41. Pourquoi le sud du Pendjab – une région de culture du coton ou pousse du coton Bt de Monsanto – est-il ravagé par une épidémie de cancer et pourquoi sa consommation de pesticides n'a-t-elle pas baissé ? 47
42. Pourquoi ne pas intégrer aux plantes des qualités désirées de la manière nous le faisons depuis des dizaines de milliers d'années ? 48
43. Comment répondez-vous aux récentes études indépendantes menées par le Dr Judy Carmen de l'Institute of Health and Environmental Research ? On peut trouver celle dont je parle ici : <http://www.iher.org.au/publications.php?pubID=16>. Elle a réalisé une étude à long terme (22,7 semaines – la durée de vie d'un porc de boucherie) sur la toxicologie de porcs nourris avec du soja et du maïs GM. Lisez l'étude. Les résultats indiquent des problèmes gastro-intestinaux et reproductifs sur les cochons mâles et femelles. Ce qui signifie que dans les études de la FDA, soit ces résultats n'ont pas été inclus, soit l'étude a été considérée invalide. Quelle est votre réponse ? 48
44. J'ai lu dans le NY Times un article sur une super-amarante qui se développerait en réponse au coton RoundUp Ready. Selon cet article, cela amenait Monsanto à acheter davantage d'herbicides toxiques pour les agriculteurs affectés. Ainsi, l'objectif du RoundUp Ready (réduire l'utilisation d'herbicides très toxiques) était contrecarré par l'adaptation prévisible par la sélection naturelle. Ne sommes-nous pas en train de jouer avec le feu en introduisant d'imprévisibles modifications dans l'environnement ? 49
45. Vais-je avoir le cancer ? 50
46. Pourquoi les OGM augmentent-ils l'utilisation d'herbicides et de pesticides ? Je croyais qu'ils étaient, au contraire, faits pour la réduire. 51
47. Vous dites que les OGM et les aliments issus d'OGM sont totalement sans danger pour notre santé et que cela est prouvé par de nombreuses études. D'accord. Mais pouvez-vous me donner la liste des 10 dernières études qui le prouvent et m'indiquer où les trouver ? Et qui a été le promoteur de ces études ? 54
48. Les questions nutritionnelles et de risques sanitaires liées à la consommation d'OGM ne sont pas les seules sources d'inquiétudes. À chaque fois qu'on demande à l'industrie des OGM un étiquetage, la réponse est que les organismes de réglementation ne reconnaissent aucune différence sanitaire ou nutritionnelle entre les OGM et les autres produits alimentaires. Mais j'ai d'autres préoccupations. Les OGM promeuvent l'utilisation de produits chimiques et de techniques culturales spécifiques. Ils ont des conséquences sur



- l'environnement : ils contaminent d'autres plantes et leur utilisation a déjà fait apparaître de « super-mauvaises herbes ». Voilà pourquoi je souhaite que les OGM soient signalés par une étiquette et pourquoi je veux pouvoir choisir de les consommer ou non. En tant que consommateur dans un pays démocratique, je veux le droit de contrôler où va mon argent. Voulez-vous, s'il vous plaît, répondre à cet aspect de la controverse sur l'étiquetage ? Les conservateurs, le sucre ou les dérivés du blé doivent être étiquetés ; pourquoi résistez-vous à l'apparition de la mention « OGM » sur l'étiquette de mes aliments ? 55
49. Les OGM contaminent-ils le sol ?..... 56
50. Pourquoi la loi de protection de Monsanto a-t-elle l'air d'avoir été votée en douce au Congrès d'une façon tout sauf « transparente » ?..... 56
51. Vous dites que vos entreprises aident les agriculteurs avec leurs semences d'OGM ; pourtant, chaque jour aux actualités on voit de grandes entreprises poursuivre de petites exploitations familiales pour violation de brevet. En quoi cela aide-t-il les agriculteurs ? Ou bien elles poursuivent parce que les champs ont été contaminés par du pollen d'OGM. L'agriculteur ne peut pas contrôler le vent ni les oiseaux ni les abeilles et vous qui vous prenez pour Dieu pensez qu'il le devrait. 57
52. Une pollinisation croisée affectera-t-elle d'autres plantes non GM ? Et si deux champs voisins sont plantés de culture GM et de culture non GM, quelle est la probabilité qu'ils se croisent par pollinisation ? 58
53. Est-il vrai que les OGM réclament d'énormes quantités de pesticides, d'herbicides et de fongicides ? 58
54. Après avoir éliminé les OGM de mon alimentation, intuitivement, je peux dire quand, par accident, j'en mange. J'ai une impression spéciale de « mollesse ». On utilise le mercure pour récupérer l'or parce qu'on ne connaît rien de mieux. La vie est complexe. Nous sommes en relation avec la vie. Nous cherchons à contrôler, et des super-mauvaises herbes apparaissent. Comment voyez-vous votre place dans le monde ? 59
55. Ce qui me gêne le plus dans les débats sur la sécurité des OGM pour la santé est l'affirmation par les entreprises de biotechnologie qu'il n'existe aucun risque sanitaire documenté qui soit associé aux aliments transgéniques. Elles ont peut-être raison... pour l'instant. Mais les questions sanitaires humaines doivent être envisagées sur des durées beaucoup plus longues. C'est-à-dire que nous devons savoir si manger des OGM aujourd'hui n'aura pas de conséquences négatives dans 40 ou 50 ans. Les entreprises des biotechnologies ne disposent pas de ces données, tout simplement parce que les OGM ne sont pas si vieux. Ils ne peuvent rien affirmer concernant les risques à long terme. Quand la peinture au plomb a été inventée, on prétendait également qu'il n'y avait pas d'effets néfastes pour la santé. Ils ont simplement mis du temps à apparaître. Mais la peinture au plomb – et Love Canal et bien d'autres problèmes d'écotoxicité – doivent être abordés via le principe de précaution. Car au final, personne ne sait vraiment si les OGM sont une menace à long terme pour la santé, ou pour la salubrité de l'environnement, d'ailleurs. À moins que nous n'inventions une machine à voyager dans le temps, il nous faut attendre l'épreuve du temps. Et tant que nous n'avons pas de données de long terme concluantes qui disculpent les biotechnologies, ne serait-il pas mieux d'agir prudemment ? Les conversations sur la santé et les biotechnologies ne devraient-elles pas préciser explicitement que les résultats préliminaires ne répondent pas exactement à toutes les inquiétudes ? 61
56. Y a-t-il de l'ADN animal dans les végétaux GM ? Si oui, de quel animal ? Merci de me répondre, je suis végétarien, et rien que cette idée me rend malade. Répondez, s'il vous plaît. Merci..... 63
57. Est-ce vrai que vous avez un OGM qui produit un insecticide qui fait exploser l'estomac des insectes et les tue ? Comment pouvez-vous affirmer alors que cette même plante est bonne à donner à un petit enfant ? Quel processus peut faire disparaître le gène pour qu'il n'affecte pas l'estomac ni le système immunitaire humains ? 63
58. Merci de citer tous les avantages que les OGM présentent pour le consommateur. Par exemple, pourquoi une mère devrait-elle choisir des OGM pour nourrir son bébé plutôt que des aliments conventionnels ?..... 64
59. Je ne comprends pas comment vous pouvez affirmer que les OGM sont sûrs quand les agriculteurs pulvérisent du glyphosate sur leurs cultures. Le glyphosate devient systémique dans la plante et ne peut plus en être lavé et des études récentes montrent un lien fort entre le glyphosate et le cancer du sein. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23756170> En plus, le glyphosate est un agent chélateur, ce qui signifie qu'il se lie aux nutriments essentiels du sol et les rend indisponibles pour les cultures. Donc ces cultures seront déficitaires en ces nutriments, comme l'ont prouvé les études qui ont comparé les valeurs nutritionnelles du maïs GM et du maïs conventionnel. Le glyphosate détruit aussi l'environnement de bactéries bénéfiques du sol ce qui affaiblit la réponse immunitaire des plantes aux maladies. Tout cela se traduit par une qualité



nutritionnelle moindre pour les OGM.

- http://www.naturalnews.com/040210_gm_corn_march_against_monsanto_glyphosate.html Alors ma question est encore une fois : comment pouvez-vous dire que les OGM sont sûrs et identiques sur le plan nutritionnel aux aliments conventionnels ? 64
60. Si le RoundUp est sûr pour la consommation humaine à l'état de traces dans la nourriture, peut-on aussi le boire ? Sinon, quelle est la limite entre la dose de RoundUp sans danger et la dose toxique ? Merci. 67
61. Comment pouvez-vous dire qu'il y a très peu de produits dans nos épiceries qui contiennent des OGM alors que chaque aliment emballé en est rempli. Mon estimation est 75 % et je lis tout le temps les étiquettes et je sais quels aliments contiennent du maïs, soja etc. GM. Regardez simplement ce qui contient du sirop de glucose et vous avez votre réponse. S'il vous plaît, arrêtez de tromper les gens. 68
62. Quelle est votre réponse à l'étude canadienne qui a découvert des toxines Bt dans le placenta de femmes enceintes ? 68
63. Monsanto a un passif de production et de promotion de substances chimiques dangereuses et de mensonges concernant leur sécurité. Par exemple, ils ont commencé à produire des PCB dans les années 1920, ont connu leur dangerosité en 1956 (comme des mémos internes à l'entreprise l'ont prouvé par la suite) et l'ont cachée pendant 23 ans, jusqu'à ce que les PCB soient interdits par le Congrès des USA en 1979. Les PCB qui peuvent provoquer des cancers, hépatites et troubles neurologiques, sont toujours présents dans le sang des femmes enceintes, selon une étude de 2011. L'insecticide DDT est un autre exemple fameux, pour lequel Monsanto a insisté sur sa sécurité de 1944 jusqu'à ce qu'il soit interdit en 1972 face à la quantité d'études confirmant sa toxicité. (Source : <http://gmo-awareness.com/2011/05/12/monsanto-dirty-dozen/>) Comment croire que Monsanto ne se comporte pas de même avec les OGM : mentir sur la sécurité, cacher les études défavorables et engager des scientifiques pour ne présenter que les aspects avantageux pour eux, tout comme l'entreprise a fait pendant des décennies avec les PCB et le DDT ? 72
64. Vous prétendez que les OGM sont essentiellement identiques aux plantes conventionnelles et qu'ils sont donc sûrs sans qu'il soit besoin de le prouver. Par contre, ils sont tellement différents que vous les brevetez. Alors, sont-ils identiques ou différents ? 73
65. Que pensez-vous du film « La roulette génétique, la vérité sur les OGM » ? <http://geneticroullettemovie.com/> 74
66. La recherche ne peut-elle pas être manipulée pour faire apparaître n'importe quel résultat ? Ou cela dépend-il de qui fait la recherche (Monsanto et sa puissance financière ou des activistes anti-OGM) ? 75
67. Si l'UE considère les OGM comme sûrs, pourquoi les produits qui en contiennent nécessitent-ils des étiquettes ? Ou pourquoi sont-ils complètement interdits dans de nombreux états membres ? 76
68. Qu'est-ce que la présence adventive et est-elle résolue par le protocole de Carthagène sur la biosécurité (PCB) ? 77
69. Je lis sans cesse des histoires de semences Monsanto (et autres semences GM) qui deviennent stériles et inutilisables par les agriculteurs, ce qui les force à acheter de nouvelles semences chaque saison, bien que Monsanto ait promis en 1999 de ne jamais utiliser ce type de semences. Pouvez-vous briser ce mythe une bonne fois pour toutes ? 78
70. J'ai entendu dire que le glyphosate provoque des anomalies de développement chez les grenouilles. Est-ce vrai et avez-vous des références scientifiques vous confirmant ? 78
71. Quelle est la différence entre un hybride et un OGM ? Aucune de ces méthodes ne modifie les gènes, non ? 79
72. Étant donné que le glyphosate est liposoluble – et en sachant qu'il n'est véritablement ingéré par les hommes que via les aliments GM – d'après vous quel impact a-t-il sur l'épidémie d'obésité ? C'est un fait connu que les PCB (Monsanto) sont hautement toxiques et retrouvés en quantités mesurables dans les tissus graisseux de la plupart des gens aujourd'hui. Mon inquiétude porte sur l'effet de ces toxines sur le corps lorsque la graisse qui contient le glyphosate est métabolisée. On DOIT se sentir mal en point et le corps doit avoir une réaction qui ralentit, si elle n'arrête pas, la perte de poids afin d'éviter les dommages aux tissus organiques. La plupart de mes compatriotes américains sont assez gros comme ça. S'ils imbibent leur quantité déjà importante de graisse avec des toxines (quel aliment prêt-à-servir ne contient pas de maïs ou soja GM de



- nos jours), ont-ils une chance de métaboliser cette graisse via de l'exercice sans endommager d'organes vitaux ? 80
73. Je veux en savoir plus sur les substances chimiques déversées par tonnes sur les cultures GM. Quelles études y a-t-il eu pour prouver que les agents de surface utilisés dans le RoundUp peuvent être consommés sans danger par l'homme ? La même question vaut pour vos ingrédients maison « inertes ». 80
74. Voici une question importante qui intéressera tout le monde j'en suis sûr. Est-ce vrai que les insectes évoluent et deviennent résistants aux OGM tueurs d'insectes ? Est-ce vrai ; et que pensent vos scientifiques des conséquences que ces insectes auront sur l'environnement ? Et aussi, que pensent-ils des semences qui ne pourraient plus les combattre ? Et de même, que pensent-ils des cultures RoundUp Ready qui commencent à ne plus être efficaces contre les mauvaises herbes ?..... 81
75. Si le glyphosphate (RoundUp) est sans danger, pourquoi y a-t-il de plus en plus d'articles scientifiques disant qu'il provoque le cancer, des malformations congénitales etc. ? S'il est si sûr, pourquoi est-il interdit dans de nombreux pays ? Niez-vous que des scientifiques affirment cela, ou les scientifiques de Monsanto sont-ils les seuls assez intelligents pour savoir ce qui est sûr/dangereux ?..... 81
76. Le glyphosate, le principe « actif » du RoundUp, a un degré de toxicité de III sur IV (IV étant le niveau le moins toxique). Mais les agents de surface mélangés au glyphosate dans le RoundUp augmentent fortement sa toxicité ; non ?..... 81
77. Selon la théorie de la sélection naturelle et de l'évolution, les organismes changent pour s'adapter à leur environnement. Ma question est : Vos plantes vont/peuvent-elles détruire les plantes dont elles sont issues ? N'est-ce pas aller contre la nature ? N'êtes-vous pas en train de nous vendre des trucs qui n'ont pas été testés sur des générations ? Avez-vous envisagé les conséquences des aliments génétiquement modifiés sur l'homme, ou sur les animaux que vous nourrissez avec ?..... 82
78. Que dire de cette étude qui lie l'herbicide préféré des cultures GM, le RoundUp (glyphosate) à des malformations congénitales ? Voici un article qui explique que le RoundUp – l'herbicide le plus utilisé sur les OGM – est lié à des anomalies congénitales : <http://www.getholistichealth.com/35707/scientists-link-monsantos-glyphos...> J'ai lu plusieurs articles de ce type, et celui-ci comprend un lien vers plusieurs sources d'information, y compris le rapport scientifique que vous pouvez lire par vous-mêmes : <http://www.getholistichealth.com/35707/scientists-link-monsantos-glyphos...> Alors Monsanto, qu'en dites-vous ? Ces scientifiques sont-ils des menteurs, de mauvais chercheurs, des communistes ou quoi d'autre ?? Le glyphosate est-il parfaitement sûr ou imparfaitement nuisible à la santé ? Quoi qu'il en soit, des études ont montré que l'agriculture biologique pouvait être tout aussi performante que l'agrobusiness (lisez : « using poisons to grow food » [utiliser des poisons pour faire pousser de la nourriture]). Alors pourquoi avons-nous besoin d'utiliser le moindre pesticide ou herbicide ? N'est-ce pas rien d'autre qu'une attaque de notre air, notre sol et notre eau ? N'est-ce pas qu'un pas de plus vers une planète inhabitable ? 83
79. Les OGM conçus pour résister aux herbicides produisent-ils des aliments qui contiennent les herbicides ou des coproduits du métabolisme des herbicide par la plante ? Si oui, ces herbicides peuvent-ils interagir de façon néfaste avec les micro-organismes de l'intestin humain (ou animal) ? 85
80. Quelle quantité de pesticides et/ou herbicides d'anciens traitements toujours présents dans le sol est absorbée par les semences GM nouvellement plantées ? Et quelle quantité est absorbée par les plantes via leurs racines après les nouveaux traitements ? Et les produits finis conservent-ils des quantités de pesticides ou d'herbicides (autres que les quantités en surface lavables) qui puissent être nocives pour l'homme ? Qui détermine les niveaux sûrs – s'il en existe vraiment ? Enfin, les plantes non GM en absorbent-elles des quantités différentes ? 85
81. Pourquoi n'y a-t-il jamais eu d'essai clinique d'alimentation contrôlé indépendant sur l'homme ? Si j'avais une maladie inconnue, inexplicable ou hautement improbable, quelqu'un en rechercherait-il la cause dans la consommation d'OGM ? Le fait que personne ne cherche de lien signifie-t-il qu'aucun lien n'existe ? Aussi, pourquoi les essais animaux ne durent-ils que 3 mois alors que les hommes, comme d'autres sortes d'animaux consomment des OGM plus longtemps et ne sont même pas suivis 3 mois ?!..... 86
82. Une étude menée par des chercheurs brésiliens a trouvé qu'une exposition aiguë au RoundUp à FAIBLE dose (36 ppm, 0,036 g/L) pendant 30 minutes induisait une mort cellulaire dans les cellules de Sertoli des testicules de rats prépubères. Prétendez-vous que cette étude et TOUTES les études qui découvrent des problèmes de sécurité avec le glyphosate sont sans fondement et mauvaises ? Seul Monsanto a raison ? 86



83. Dans une réponse, l'expression « l'ancienne Monsanto » a été utilisée. Nieriez-vous que de telles locutions ne soient rien d'autre qu'une tentative de blanchir l'image si négative que Monsanto s'est construite au cours des années ? Si l'entreprise est véritablement différente maintenant, veuillez expliquer en détails en quoi sa direction, ses pratiques, ses objectifs etc. ont changé. 88
84. Pourquoi la France a-t-elle interdit les nouveaux OGM ? 88
85. Pourquoi Monsanto juge-t-elle nécessaire de menacer et d'intimider les agriculteurs comme M. Schmeiser et d'autres aux USA et au Canada ? 88
86. Pourquoi les scientifiques indépendants qui trouvent les OGM dangereux sont-ils systématiquement menacés et discrédités ? 89
87. Selon Natural News.com, l'autorité européenne de sécurité des aliments a complètement changé d'avis et dit maintenant que les méthodes de recherche de Séralini sont en fait bien meilleures que les méthodes actuellement reconnues. Qu'en conséquence, l'agence en adopte beaucoup et en fait des normes officielles de la recherche moderne en sécurité alimentaire ; ce qui représente une grande victoire non seulement pour les travaux du Pr Séralini mais également pour toute la communauté de recherche indépendante qui recherche la vérité plutôt que la propagande d'entreprise.
http://www.naturalnews.com/041728_food_safety_guidelines_Seralini_study_GM_corn.html. Comment réagissez-vous à ce revirement complet de l'UE et à la validation de la méthodologie de recherche de Séralini ; en particulier au fait que l'étude de Séralini montrait des rats qui développaient des tumeurs à cause des OGM ? 90
88. Comment l'industrie des biotechnologies a-t-elle décidé que 90 jours serait la norme ou la durée d'essai de référence ? Et comment cela peut-il s'accorder avec l'idée universellement acceptée que les maladies et pathologies mettent souvent plusieurs mois, voire plusieurs années à se développer ? 92
89. Pouvez-vous m'expliquer pourquoi 6 ans après l'introduction des OGM dans l'alimentation nord-américaine, le nombre d'hospitalisation pour cause alimentaire ont augmenté de 265 % ???? C'est énorme comme chiffre. Source :
<https://www.facebook.com/photo.php?fbid=664900146854300&set=a.115969958413991.17486.114517875225866&type=1&theater> 92
90. Que répondez-vous à la récente publication d'Entropy qui reproche au glyphosate de perturber nos les voies cellulaires biochimiques et d'être potentiellement responsable de la plupart des grandes maladies qui frappent les Américains et sont en augmentation ces 5 dernières années ? Voici le lien vers l'article dont je parle : <http://www.mdpi.com/1099-4300/15/4/1416> Et voici aussi une vidéo de l'article discuté avec un Dr qui a examiné l'article : http://www.youtube.com/watch?v=h_AHLDXF5aw#t=2213 Je vois bien que la vidéo est assez agressive, mais je voudrais que vous y répondiez. 94
91. Combien de temps et d'argent faut-il pour élaborer un hybride à un ou plusieurs traits transgéniques, de la conception à la commercialisation ? Pouvez-vous évaluer la part des coûts générés par l'obligation d'homologation et les coûts à supporter même s'il n'y avait pas d'homologation à obtenir ? Il me semble qu'il faut plusieurs années et des dizaines de millions de dollars pour obtenir une homologation ; ce qui, de fait, interdit au secteur public, aux universités, aux associations professionnelles et aux autres groupes de développer et de proposer des traits dans le domaine public. Ce coût réglementaire contribue-t-il, de fait, à l'oligarchie des entreprises commerciales ? 94
92. Si les OGM sont la réponse aux pénuries alimentaires, pourquoi les prix des aliments grimpent-ils toujours ? 95
93. Le « maïs Bt » de Monsanto est pourvu d'un gène de la bactérie tellurique *Bacillus thuringiensis* (Bt) qui produit la toxine Bt – un pesticide qui perce l'estomac de certains insectes et les tue. Apparemment, ce maïs Bt a été approuvé dans l'Illinois et quelques autres états des USA. Certains ont affirmé que la chrysomèle des racines était devenue résistante à ce maïs tueur. Quels sont les commentaires de Monsanto sur cette découverte ? 95
94. Combien de temps le glyphosate reste-t-il dans le maïs RoundUp Ready après sa pulvérisation ? 96
95. En tant qu'utilisateur de Facebook, je constate que les groupes et les informations anti-OGM sont partout. J'ai essayé en vain de trouver un groupe pro-OGM à « liker ». Heureusement, je comprends le besoin des OGM, mais il y a tant de gens remplis d'anxiété, d'inquiétude et de peur. Le grand public doit être éduqué aux



OGM mais aussi à ce qui se trouve exactement dans les aliments « naturels » et « bios » qu'ils promeuvent. Comment se fait-il que je doive chercher des infos pro-OGM quand les fausses infos anti-OGM abondent même quand on ne les recherche pas ? 98

96. J'aimerais savoir comment les semences biotechnologiques améliorent la durabilité. Pouvez-vous me donner des exemples ? 98

97. Pourquoi l'UE prévoit-elle de réaliser une étude de cancérogénicité de 2 ans sur le maïs NK603 ? Les conditions sont-elles les mêmes que pour les recherches de Gilles-Éric Séralini ? Merci beaucoup. 99

98. Étant donné que le consensus scientifique sur la sécurité des OGM semble aussi fort que celui sur le changement climatique, pourquoi tant de gens fermement engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique, conformément au consensus scientifique, croient-ils tout aussi fermement que les OGM soient dangereux, contrairement au consensus scientifique ? 101

99. S'il vous plaît, soyez totalement honnête avec moi. Je n'en veux pas particulièrement à Monsanto, j'ai un certain respect pour les entreprises, mais... À quel point les aliments issus d'OGM sont-ils sans danger ? Autant que vous le dites ? J'aimerais vraiment savoir et, avec tout le respect que je vous dois, pouvez-vous me répondre franchement ? Merci. Bonne journée. 102

100. Vous insistez sur le fait qu'il n'y a pas de preuve scientifique que le glyphosate présente un risque pour un fœtus. Pouvez-vous expliquer pourquoi plusieurs études indiquent que ce n'est pas vrai ? 102

101. Que répondez-vous à la récente étude qui dit que les aliments GM modifient l'ADN humain ? [http://www.plosone.org/article/info3Adoi2F10.13712Fjournal.pone.0069805](http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0069805) 103

102. J'ai lu beaucoup d'articles et de blogs sur les OGM et je voudrais savoir pourquoi les entreprises des biotechnologies ne veulent pas autoriser une étude vraiment indépendante et transparente non financée par les entreprises biotechnologiques qui prouverait sans aucun doute possible que les OGM sont sans danger ? ... 104

103. Comment un agriculteur peut-il empêcher le glyphosate de pénétrer dans l'eau que nous buvons ? 104

104. Pourquoi les insecticides néonicotinoïdes sont-ils toujours utilisés aux USA alors que l'Europe les a interdits après avoir découvert qu'ils sont nocifs pour les abeilles et d'autres animaux ? 107

105. Est-ce vrai que le Sri Lanka est devenu le premier pays à interdire le principe actif du RoundUp Ready de Monsanto, le glyphosate, après que de récentes études l'aient lié à des insuffisances rénales chroniques ? C'est ce qu'on trouve sur Internet. 108

106. Les OGM ne peuvent-ils être créés que par de grandes entreprises très riches et bien équipées ? 109

107. Y a-t-il une liste des organisations et instances scientifiques qui aient confirmé la sécurité des OGM ? . 109



1. Je sais qu'il n'y a pas d'étude qui conclue catégoriquement que les OGM puissent être nocifs à la santé ; mais y a-t-il des études qui montrent que les OGM NE sont PAS nocifs à la santé ?

Question très pertinente. Malheureusement, la science ne peut pas prouver l'existence d'une absence. Par exemple, je ne peux pas prouver que vous ne serez pas attaqué par un manchot empereur l'an prochain. Je peux uniquement indiquer qu'en l'état de nos connaissances des manchots, cela ne se produira certainement pas. Mais je peux bien faire autant d'études que possible, je ne pourrai jamais le prouver. Il en va de même pour les aliments GM. La science dit qu'il ne devrait pas y avoir de danger et les études fiables n'ont, à ce jour, pas mis en évidence de danger. Mais nous ne pouvons pas prouver qu'il n'y aura jamais aucun danger. Tout ce que nous pouvons dire est que tout indique que les cultures GM ne sont pas différentes des cultures non GM des mêmes espèces en ce qui concerne la sécurité des traits actuellement approuvés et commercialisés.

Les cultures GM ne sont pas censées présenter le moindre danger alimentaire car leur modification porte sur des molécules (protéines et ADN) qui font partie de notre régime alimentaire depuis toujours ; et la petite quantité de matériau ajouté est dégradée dans nos intestins exactement comme cela s'est toujours produit. Il y a eu des essais poussés de sécurité menés dans de nombreux pays, au cours desquels les cultures GM ne se sont pas révélées différentes des cultures non GM des mêmes espèces en termes de sécurité comme aliment ou pour l'environnement.

L'Union européenne a déclaré que les principales conclusions à tirer des efforts de plus de 130 projets de recherche s'étendant sur plus de 25 ans de recherche et impliquant plus de 500 groupes d'étude indépendants est que les biotechnologies, et en particulier les OGM, ne sont pas, en elles-mêmes, plus risquées que les technologies conventionnelles de culture (« A decade of EU-funded GMO research, » Direction générale de la recherche et de l'innovation, Union européenne, 2010).

Nombre d'études ont été menées par des universitaires afin d'évaluer la sécurité alimentaire des cultures GM. En les récapitulant, l'association américaine pour le progrès de la science (American Association for the Advancement of Science) a récemment déclaré que la science est relativement claire : l'amélioration des cultures par les techniques moléculaires modernes de la biotechnologie est sûre (http://www.aaas.org/news/releases/2012/media/AAAS_GM_statement.pdf).

En 16 ans de consommation par des milliards d'animaux d'élevage et de compagnie et d'humains, il n'a pas été constaté de cas d'allergie, de cancer ou de décès, ni d'indication que les OGM puissent être inquiétants pour la santé. Les allégations d'effets ont été jugées anecdotiques et sans fondement et ont été rejetées par l'immense majorité des scientifiques de par le monde.

Si une information ou étude nouvelle indiquait des effets néfastes pour un produit GM commercialisé, la loi exige que cette information soit communiquée à la FDA qui réglemente la sécurité de tous les aliments et produits alimentaires – y compris ceux issus de culture GM.

Professeur Peter J. Davies
Professeur international de biologie végétale

[\[Haut de page\]](#)

2. En quoi l'introduction de cultures GM impacte-t-elle la biodiversité ? L'ensemble des cultures actuelles est-il en train d'être remplacé par un ensemble plus restreint et biologiquement moins varié de cultures GM ? Si c'est le cas, y a-t-il un risque accru de conséquences bien plus lourdes de l'adaptation des maladies infectieuses et parasites ? Si les risques sont accrus, comment les scientifiques, entreprises, agriculteurs et organismes de réglementation les gèrent-ils ?

Les aliments à base d'OGM ont déjà un long historique de sécurité (17 ans de commercialisation). Depuis leur introduction en 1996, les scientifiques ont démontré, par des essais répétés et approfondis, que les aliments à base d'OGM ne présentent pas plus de risques que les aliments exempts d'OGM comparables et qu'ils n'en diffèrent pas non plus par leur valeur nutritionnelle.

Les variétés GM actuellement approuvées et mises au point via des ajouts ou retraits génétiques précis sont tout aussi sûres que les variétés conventionnelles et « biologiques » obtenues par réarrangement génétique aléatoire. La plupart des gens n'ont pas conscience que, depuis des siècles, les sélectionneurs de végétaux modifient de façon aléatoire les génomes des plantes. Des techniques faisant appel à des substances chimiques et rayonnements pour briser l'ADN des plantes et induire des mutations ont servi à élaborer nombre de plantes conventionnelles et bio. Que ce soit via une approche traditionnelle ou via le génie génétique, l'objectif des phytobiologistes reste d'élaborer des plantes aux caractéristiques nouvelles et utiles sur le plan agricole. Les hommes modifient les génomes des plantes depuis des générations ; nous avons simplement des outils nouveaux et plus précis.

L'attention de la réglementation et de la sécurité devrait porter sur les caractéristiques finales, et non sur la modification ou le processus de sélection par lequel la modification génétique a été obtenue. Comme elles ont des traits différents, les plantes GM sont soigneusement évaluées au cas-par-cas. Par exemple, les pommes Arctic sont des fruits GM qui ne brunissent pas et ont été obtenus par l'« extinction » d'un gène plutôt que par l'ajout de gènes au génome de la pomme. Qu'un trait se développe naturellement, soit induit chimiquement ou par rayonnement, ou soit volontairement incorporé par génie génétique, les risques inhérents sont les mêmes.

Étant donné que nous modifions génétiquement des plantes depuis des millénaires, via une approche ou une autre, nous devrions traiter cette question en termes de risques relatifs : Quel niveau d'assurance peut-on espérer atteindre en matière de conséquences sanitaires à long terme des aliments à base d'OGM ? Comme pour la plupart des choses de la vie (hormis de la mort et des impôts – comme on dit), on ne peut être sûr à 100 % de rien. Cependant, les antécédents de sécurité d'utilisation depuis 1996, associés à nos connaissances des physiologies humaine et végétale, indiquent que le génie génétique est un outil d'amélioration des plantes agricoles sûr sur le long terme.

[\[Haut de page\]](#)

3. En quoi l'introduction de cultures GM impacte-t-elle la biodiversité ? L'ensemble des cultures actuelles est-il en train d'être remplacé par un ensemble plus restreint et biologiquement moins varié de cultures GM ? Si c'est le cas, y a-t-il un risque accru de conséquences bien plus lourdes de l'adaptation des maladies infectieuses et parasites ? Si les risques sont accrus, comment les scientifiques, entreprises, agriculteurs et organismes de réglementation les gèrent-ils ?

Oh ! Ça fait beaucoup de questions d'un coup. Prenons-les une-par-une.

Tout d'abord : En quoi l'introduction de cultures GM impacte-t-elle la biodiversité ?

En fait, la biodiversité est améliorée par l'adoption de cultures GM. Les cultures commercialisées jusqu'ici ont réduit l'impact de l'agriculture sur la biodiversité ; grâce à une plus large adoption de pratiques culturales de conservation du sol, à la réduction de l'emploi de pesticides et à l'emploi d'herbicides plus bénins pour l'environnement, ainsi que grâce à l'amélioration des rendements qui réduit la pression pour convertir davantage de terres en terres agricoles.

L'ensemble des cultures actuelles est-il en train d'être remplacé par un ensemble plus restreint et biologiquement moins varié de cultures GM ?

Avec l'arrivée des cultures GM, on s'est inquiété d'une diminution de la diversité génétique des cultures à cause d'une concentration des programmes de sélection sur un petit nombre de cultivars à forte valeur. Les études réalisées jusqu'ici (sur le coton aux USA et en Inde, sur le soja aux USA) montrent que l'introduction des cultures GM n'a pas réduit la diversité des cultures. D'un point de vue plus large, la technologie GM peut en fait augmenter la diversité des cultures en améliorant des cultures alternatives sous-utilisées et faciliter une production plus large de variétés ancestrales délaissées en raison de leurs mauvaises performances agronomiques, de leur sensibilité aux maladies/parasites, de leur moindre adaptabilité et d'autres caractéristiques peu désirables. Des gènes avantageux pourraient les rendre plus aptes à une commercialisation large. Par ailleurs, des approches transgéniques servent actuellement à améliorer certaines



plantes dites « orphelines » - telles que la patate douce, le manioc etc. – et pourraient multiplier les options et améliorer la diversité, en particulier dans des régions sensibles.

Si c'est le cas, y a-t-il un risque accru de conséquences bien plus lourdes de l'adaptation des maladies infectieuses et parasites ?

La lutte intégrée est la pierre angulaire de tout système de culture. Les biotechnologies offrent une boîte à outils plus fournie et plus efficace pour les systèmes existants et peuvent être rapidement mises en œuvre en anticipation de maladies émergentes et d'une pression parasitaire modifiée. En outre, l'empilage de gènes et la rotation des gènes signifient qu'il est possible d'avoir plusieurs couches de protection, ce qui devrait réduire la pression et assurer plus de robustesse et de longévité dans la lutte contre la résistance des parasites/maladies. Les cultures Bt ont également moins d'effets négatifs – tels que l'impact sur les insectes non-cibles – que les insecticides dont les effets sur les espèces non-cibles sont bien plus grands.

L'introduction de cultures tolérantes aux herbicides a facilité l'adoption de pratiques aratoires de conservation du sol qui ont réduit l'érosion, augmenté l'efficacité de l'utilisation de l'eau et diminué les ruissellements de produits antiparasitaires. Ceux qui ont adopté les cultures GM ont réduit leur emploi d'insecticide et sont passés à des herbicides plus respectueux de l'environnement. Outre les avantages potentiels d'une adoption plus large de la technologie actuelle, plusieurs technologies en cours d'élaboration promettent en plus d'amoindrir les conséquences de l'agriculture sur la biodiversité. En particulier dans le contexte du changement climatique, des solutions doivent être trouvées pour adapter les cultures aux facteurs de stress environnementaux nouveaux et changeants – tels que l'épuisement du sol et les nouveaux extrêmes de température, humidité et salinité. Les technologies répondant à ces facteurs de stress – y compris la tolérance à la sécheresse, aux inondations, à la salinité et autres – devraient alléger la pression pour convertir des zones à forte biodiversité en terres agricoles en permettant de cultiver des terres de qualité sous-optimale et en remettant les sols épuisés en production. Le principal stress abiotique est probablement le manque d'eau. Malheureusement, l'irrigation est aussi l'une des principales causes de dégradation des terres arables car les sels minéraux naturellement présents dans l'eau d'irrigation s'accumulent dans le sol avec le temps. C'est ainsi qu'aujourd'hui, les cultures sont limitées par la salinité dans 40 % des terres irriguées du monde (25 % aux USA). Des plantes tolérantes au sel sont en production et permettront de cultiver des terres 50 fois plus salées que la normale – juste 3 fois moins salées que l'eau de mer. Ce système répond également au problème croissant de l'empiètement de l'eau salée sur les ressources en eau douce. La technologie de tolérance à la sécheresse, qui permet aux cultures de supporter des périodes prolongées de faible humidité du sol, devrait être commercialisée prochainement. La technologie d'efficacité d'utilisation de l'azote, actuellement en cours de développement, permet de réduire le ruissellement des engrais azotés dans les eaux de surface. Elle promet de diminuer l'emploi d'engrais ou d'augmenter les rendements possibles avec des doses réduites d'engrais là où l'accès à ces intrants est limité.

Les cultures GM peuvent encore amoindrir la pression sur la biodiversité tandis que les systèmes agricoles dans le monde entier se développeront pour nourrir une population mondiale qui devrait atteindre 9 milliards d'ici 2050 et réclamera une augmentation de 70 % de la production alimentaire. Une productivité accrue avec un impact réduit sur la diversité sont donc impératifs pour la durabilité.

Si les risques sont accrus, comment les scientifiques, entreprises, agriculteurs et organismes de réglementation les gèrent-ils ?

Comme il a été dit, le risque est diminué et non augmenté. Il reste par ailleurs soumis aux mêmes paramètres que pour tout autre système de production. Les mêmes systèmes de gestion des risques devraient donc être appliqués pour assurer une bonne gestion des ressources de la planète.

[\[Haut de page\]](#)



4. Les entreprises de biotechnologies se sentent-elles une responsabilité dans le déclin de la population d'abeilles ? L'emploi de pesticides est très important sur les cultures OGM et la monoculture n'est pas saine pour le sol et les pollinisateurs. « Le danger que représente le déclin des abeilles et des autres pollinisateurs pour l'approvisionnement alimentaire mondial a été rappelé cette semaine lorsque la Commission européenne a décidé d'interdire une catégorie de pesticides suspectés de jouer un rôle dans le "syndrome d'effondrement des colonies". »
http://e360.yale.edu/feature/declining_bee_populations_pose_a_threat_to_global_agriculture/2645/

Merci de me fournir l'occasion de revenir sur un peu de désinformation.

Bien qu'on ne puisse nier que certains apiculteurs commerciaux aient connu des problèmes de pertes hivernales dans leurs ruches, la presse populaire a grandement exagéré la situation en suggérant une possible « apocalypse des abeilles » ou une menace d'extinction. Croyez-le ou non, mais les statistiques des organismes gouvernementaux et internationaux indiquent que les populations d'abeilles mellifères sont stables aux USA et en Europe et en forte croissance dans le monde (USDA, gouvernement du Canada et FAO).

En ce qui concerne l'Union européenne, elle n'a pas interdit mais restreint l'emploi de certains insecticides néonicotinoïdes sur les cultures attractives pour les abeilles pendant deux ans, à compter du 1er décembre 2013.

La plupart des scientifiques, dont les experts de l'Agence (américaine) de protection de l'environnement et de l'USDA, considèrent que la santé des abeilles est affectée par une diversité d'agents stressants, dont les parasites et maladies, les virus portés par les mites et champignons, le manque de diversité des habitats et une mauvaise nutrition, des conditions météorologiques inhabituelles, des erreurs de gestion des ruches et les pratiques d'autres apiculteurs, le manque de diversité génétique dans les populations d'abeilles, ainsi que d'éventuelles expositions aux pesticides. Le plus inquiétant étant le varroa, un parasite cité dans le rapport de la conférence des acteurs nationaux de la santé des abeilles mellifères (USDA/EPA, Mai 2013) comme le parasite le plus nuisible aux abeilles mellifères et qui est étroitement associé au déclin hivernal des colonies.

La vérité est qu'aucun facteur n'a été démontré responsable à lui seul du déclin des abeilles.

[\[Haut de page\]](#)

5. Pouvez-vous décrire en détails le processus par lequel les gènes sont modifiés dans les aliments ?

Dans la nature, le transfert de gènes au sein des espèces et entre elles est relativement courant, soit par reproduction traditionnelle (amélioration), soit par des moyens non traditionnels. Les virus et les bactéries le font en permanence, tout comme les végétaux et les animaux. L'ADN humain, par exemple, est plein de gènes viraux.

Il y a 10 000 à 20 000 ans, lorsque les hommes ont commencé à cultiver le sol, ils ont pris les graines de leurs meilleures plantes sauvages et les ont plantées pour créer des cultures. Les premiers agriculteurs sélectionnaient les plus beaux plants pour fournir les semences de l'année suivante. Ils recherchaient une croissance plus rapide, des rendements plus élevés, des grains plus gros, des fruits plus gouteux, des plants plus grands, une résistance aux insectes, aux autres ravageurs et aux maladies, ainsi que d'autres caractéristiques désirables. L'un des principaux traits recherchés était que les végétaux ne rendent pas malade. Finalement, ils ont appris que les plants d'une même espèce et même – au XVIIIème siècle – d'espèces différentes pouvaient être artificiellement croisés pour améliorer les caractéristiques du plant. Ces agriculteurs ne savaient bien sûr rien des gènes, mais ils modifiaient bien le bagage génétique des végétaux. En créant de meilleurs végétaux par sélection, ils pratiquaient la modification génétique – changer un génome par intervention humaine.

Au XXème siècle, les scientifiques ont commencé à expérimenter une nouvelle forme d'amélioration du maïs appelée « hybridation ». Elle implique de développer une lignée « consanguine » de maïs (une lignée génétiquement « pure » dans laquelle les caractéristiques désirées réapparaissent inchangées dans chaque



génération ultérieure), puis à la combiner (« croiser ») avec une autre lignée pure afin de créer une nouvelle lignée encore meilleure et plus vigoureuse. Les hybrides se sont développés jusqu'à dominer le marché du maïs, et la technique a également été appliquée à d'autres cultures. Aux USA, 95 % de la surface de maïs sont plantés de maïs hybride ; ce qui permet au pays de produire 6 fois plus de maïs qu'il y a 80 ans, et ce sur 3 % de surface en moins.

Les hybrides ont été formidables pour l'industrie semencière. Comme elle possédait les lignées consanguines parentes, elle seule pouvait produire l'hybride désiré, et les agriculteurs devaient donc revenir la voir chaque année pour obtenir des semences améliorées.

Dans les années 1940, les scientifiques ont aussi appris qu'ils pouvaient modifier le génome des végétaux en les exposant à des substances chimiques, des rayons X et autres rayonnements, puis sélectionner les plants qui exprimaient les traits recherchés. Cette méthode appelée « sélection par mutation » a créé de nombreuses variétés de cultures importantes.

Ces techniques et bien d'autres sont rangées dans ce qu'on nomme la « sélection traditionnelle ou conventionnelle ». Elles comportent un fort degré d'incertitude et d'imprévisibilité car de grandes quantités de matériel génétique sont échangées lorsque deux génomes sont croisés ou, dans le cas d'une mutagenèse, lorsque des modifications génétiques sont créées de façon aléatoire. L'ADN mobile qu'on retrouve dans chaque végétal et animal est lui aussi mélangé. Ces éléments transposables rentrent et sortent des génomes, les remodelant en permanence.

Les processus du génie génétique sont des méthodes de modification génétique plus précises. Un seul, ou peut-être quelques-uns, des gènes est nécessaire pour obtenir le trait désiré et est donc transféré d'un organisme à un autre. La différence entre la sélection traditionnelle et l'ingénierie génétique est illustrée dans l'image ci-dessous de la FDA. Pour le grand public, le génie génétique est devenu synonyme de modification génétique et un organisme ayant subi une ingénierie génétique est généralement désigné comme un organisme génétiquement modifié ou OGM. Le terme technique est « transgénique ».

Depuis plus de 40 ans, les scientifiques savent couper l'ADN et le coller dans un nouveau contexte. Les plants transgéniques sont obtenus par identification et amplification du gène d'intérêt, puis par son insertion dans *Agrobacterium*, une espèce bactérienne qui réalise naturellement des échanges génétiques avec les végétaux. Les scientifiques ont désarmé *Agrobacterium* pour l'utiliser. Les souches d'*Agrobacterium* utilisées en laboratoires (souvent simplement désignées par « Agro ») sont capables de déposer de l'ADN dans une cellule végétale. Les scientifiques placent le gène d'intérêt dans Agro et l'incubent avec les tissus végétaux. Agro introduit l'ADN dans une cellule, et ainsi il est intégré au génome. Cette cellule peut ensuite être placée dans des milieux favorisant sa division en un amas de cellules génériques appelé cal.

Les cellules végétales sont déterminées par les hormones végétales. En plaçant le cal dans diverses combinaisons hormonales, on l'amène à produire des structures cellulaires organisées qui, finalement, forment de nouveaux organes ou embryons produisant ensuite une plante entière. Si cette cellule initiale possède le gène désiré, il sera ensuite présent dans chaque cellule de la nouvelle plante.

Voilà le processus résumé. Dans n'importe quel laboratoire, cela est relativement simple à réaliser pour la plupart des espèces. Toutefois, aujourd'hui, la plupart ne se donne même pas cette peine. Ils se contentent de faire sous-traiter le travail à une ou plusieurs entreprises ou universités qui réalisent l'organisme transgénique pour eux. En gros, vous pouvez relativement facilement faire installer votre gène préféré dans la plupart des espèces agricoles. Une fois qu'il y est, le gène peut amener la plante à faire quelque chose qu'elle n'a jamais fait, produire plus d'un produit naturellement présent ou même éteindre un gène. Telles sont les conséquences recherchées du processus.

[\[Haut de page\]](#)



6. Peut-être que les OGM ne sont pas le problème. Ils ne sont que la porte d'entrée du RoundUp – pour ceux RoundUp Ready. Ils permettent d'en imbiber les aliments. Le RoundUp est censé être sûr pour l'homme car il n'attaque que les végétaux. Mais notre flore intestinale n'est-elle pas similaire à des végétaux ? Ce scientifique retraité du MIT explique ma question : http://youtu.be/h_AHLDXF5aw.

Les végétaux ne sont pas « imbibés » de RoundUp – ou plus précisément de son principe actif le glyphosate. Des quantités relativement faibles de glyphosate sont appliquées à l'émergence des mauvaises herbes ; ce qui les tue et les empêche d'entrer en concurrence avec les cultures résistantes au glyphosate qui émergent. Le glyphosate est étonnamment non toxique pour l'homme et les animaux. Il ne provoque d'effets aigus qu'à relativement fortes doses. Sa DL50 (la dose qui tue la moitié des rats qui l'ingèrent) est d'environ 5 000 mg/kg de masse corporelle. Autrement dit, si vous pesez 100 kg, il vous faut boire environ 1 kg du produit concentré à 41 % qu'on trouve dans le commerce pour avoir 1 « chance » sur 2 de mourir. Ce n'est bien-sûr pas recommandé – demandez aux centaines de personnes qui ont essayé de se suicider comme ça. Il faut une sacrée dose pour provoquer des problèmes. Recherchez à « glyphosate » et « suicide » dans PubMed.

La flore intestinale est très différente des végétaux. Elle se compose de microbes, dont la majorité sont des bactéries. Le gène de résistance au RoundUp provient d'ailleurs d'une bactérie.

La femme dans votre vidéo YouTube est le Dr. Stephanie Seneff. Elle est informaticienne au laboratoire d'intelligence artificielle du MIT. Elle n'est ni phytobiologiste ni biologiste moléculaire ni experte en maladies humaines. Elle se sert de son doctorat et de son appartenance au MIT pour énoncer des jugements péremptifs sans preuves. Ses « preuves » sont en grande partie des corrélations. Elle prétend que le glyphosate provoque de l'autisme. Et de l'obésité. Et la maladie de Parkinson. Et des dépressions. Et des troubles de l'attention avec hyperactivité. Et bien d'autres affections encore.

Elle explique que les effets résulteraient de l'« entropie sémiotique exogène ». Cette expression, si vous la recherchez sur Google vous renvoie vers un article de Entropy – une revue de physique d'influence secondaire qui a la réputation de publier n'importe quoi contre rémunération. Elle prétend avoir un comité de lecture, mais aucun biologiste ni chercheur en médecine n'a examiné son travail. L'expression « entropie sémiotique exogène » sonne bien, mais elle est la première à l'utiliser.

Le principal problème du glyphosate n'est pas physiologique mais les mauvaises herbes résistantes. Heureusement, de nouvelles solutions sont à l'étude. Le glyphosate est un formidable outil pour les agriculteurs : il réduit les coûts de main d'œuvre et de carburant et permet une culture sans travail du sol – ce qui économise le précieux sol arable.

[\[Haut de page\]](#)

7. L'une des raisons qui m'ont fait m'opposer aux OGM est qu'ils donnent aux semenciers un contrôle monopolistique sur l'agriculture et leur permettent de changer un besoin essentiel de l'humanité en une occasion de commerce, finance et, finalement, d'inégalité pour les consommateurs et producteurs. En quoi les OGM assurent-ils des relations commerciales équitables entre toutes les parties prenantes ; et l'alimentation doit-elle réellement être contrôlée comme cela ?

Excellente question ; et je comprends votre inquiétude. Je ne pourrai pas répondre au nom de toutes les parties prenantes citées dans votre question, mais je vais vous donner mon point de vue d'agriculteur.

Ce que je constate chaque jour, c'est que les agriculteurs sont libres de choisir les semences qu'ils utilisent, en fonction de ce qui est le mieux pour leur exploitation, leurs clients et l'environnement local. En fait, de nombreux fermiers sont contents d'avoir la possibilité d'utiliser, ou non, les nouvelles caractéristiques offertes par les semenciers, en fonction de leurs besoins et de la conjoncture.

Les semences non GM restent toujours proposées par les semenciers qui fournissent les agriculteurs. Les entreprises continuent à élaborer des variétés non GM qui sont proposées aux agriculteurs désireux de les utiliser.



Un agriculteur peut choisir de ne pas planter de semences GM si certains insectes destructeurs ne sont pas un problème sur son exploitation, ou s'il est engagé dans une production dite « biologique » - qui ne permet pas l'emploi de semences GM. Comme n'importe quel autre chef d'entreprise, un agriculteur prend chaque jour des décisions qui correspondent à son modèle économique et sont économiquement pertinentes. Les semenciers respectent ces décisions et élaborent une grande diversité de semences que les agriculteurs veulent acheter. Convaincus par l'efficacité de la technologie GM, 17 millions d'agriculteurs de par le monde ont librement choisi de cultiver des plants GM.

La prochaine fois que vous en avez l'occasion, demandez à un agriculteur comment il a décidé quelles semences acheter. La réponse pourrait vous surprendre.

Service de recherche en économie de l'USDA : adoption des cultures génétiquement modifiées aux USA ; <http://www.ers.usda.gov/data-products/adoption-of-genetically-engineered-crops-in-the-us.aspx>

[\[Haut de page\]](#)

8. En quoi ajouter une tonne de poison (pesticides) au sol peut-il être bénéfique ?

Pour bien répondre à cette question, il est nécessaire de mettre le terme « poison » en perspective. Il est vrai que les pesticides sont, par définition, toxiques. Mais la toxicité est relative. Souvenez-vous que c'est la dose qui fait le poison. Un poison pour une espèce peut être relativement sûr pour une autre et une source alimentaire pour encore une autre. Par exemple, le chocolat est un poison pour les chiens, mais un délice pour nous. Les pesticides doivent être envisagés sous cet angle. Même si un pesticide est poison pour une espèce cible (une mauvaise herbe, un insecte ou un pathogène des végétaux), sa toxicité est certainement différente pour d'autres organismes.

Les pesticides le plus souvent incorporés dans les végétaux GM sont des protéines issues de *Bacillus thuringiensis* – raison pour laquelle on parle généralement de plantes Bt. L'avantage des protéines Bt est qu'elles sont toxiques pour des types d'organismes très spécifiques. Ces plantes ont été conçues pour produire une protéine Bt toxique uniquement pour certains types d'insectes parasites (généralement les coléoptères et lépidoptères) qui se nourrissent des plantes. En n'exposant que les insectes qui se nourrissent de la plante, l'impact sur les espèces non-cibles s'en trouve fortement réduit. Ces protéines Bt ne sont quasiment pas toxiques pour l'homme et les autres animaux. Or, il a été largement documenté que l'emploi de plants Bt réduit les pulvérisations de pesticides. Ainsi, dans les cas des OGM Bt, nous avons réduit l'application d'insecticides au sol.

Par ailleurs, les plantes résistantes aux herbicides ne produisent pas leur propre pesticide, mais sont conçues pour résister à des herbicides efficaces. Ces OGM sont des variétés résistantes au glyphosate et au glufosinate. Ces herbicides ont été conçus pour être des poisons pour les mauvaises herbes du champ ; mais ils sont nettement moins toxiques pour la plupart des autres organismes du système. En particulier, le glyphosate est moins toxique pour les rats (modèle le plus courant pour la toxicité sur les mammifères) que l'huile de cannelle ou de clou de girofle (herbicides tous deux approuvés en culture « bio »). Le glyphosate est également moins toxique pour les rats que de nombreuses substances chimiques que les hommes consomment régulièrement – comme le sel de table et la caféine.

Très majoritairement, les pesticides ne restent pas indéfiniment dans l'environnement après leur application. Bien qu'il y ait quelques exceptions notables qui persistent très longtemps – comme le dichloro-diphényl-trichloréthane (DDT) –, la plupart des pesticides couramment utilisés en agriculture se dégradent relativement rapidement. Nombre d'entre eux sont dégradés par les micro-organismes du sol. Ceux-ci s'en nourrissent et les décomposent ainsi en molécules qui n'ont plus d'activité pesticide ; c'est-à-dire qu'ils les ont cassés en choses qui ne sont plus « poison ». Par exemple, le glufosinate a une demi-vie dans le sol de 3-70 jours. Cela signifie que, dans la plupart des circonstances, le glufosinate sera quasiment totalement dégradé 1 an après son application. On trouve certainement des exceptions à cette règle ; en particulier dans les sols dont l'activité microbienne est déjà très faible – comme les sols sableux pauvres en matière organique. Mais, dans



l'ensemble, la plupart des pesticides utilisés en agriculture moderne (et spécialement ceux associés à la production d'OGM) se dégradent relativement rapidement et ont beaucoup moins d'impact sur les espèces non-cibles que de nombreux pesticides utilisés dans le passé.

[\[Haut de page\]](#)

9. Comment les semenciers producteurs d'OGM peuvent-ils confirmer que leurs plantes ne vont pas affecter les plantes non GM ? Les OGM peuvent-ils se croiser avec des végétaux non GM ? Si oui, y a-t-il eu des essais pour déterminer les conséquences, en particulier pour l'homme et les autres végétaux ?

Les végétaux ne peuvent polliniser que des membres de leur propre espèce ou parfois d'espèces très proches. Il est relativement facile de savoir s'il y a des « problèmes d'allofécondation » avec un nouveau végétal GM. C'est l'une des questions que l'USDA se pose chaque fois qu'elle approuve des essais en plein champ avec de nouveaux OGM lors de la décision finale de « déréglementation ».

Bien-sûr que la version GM d'une plante peut polliniser des versions non GM de cette même plante ; cela n'a rien de nouveau pour l'agriculture. Pendant très longtemps, il a été nécessaire d'isoler les champs de production de semences de diverses plantes pour garder la pureté du type désiré. Et la taille du tampon nécessaire en fonction de la plante et de sa pollinisation (autofécondation, vent, insectes, oiseaux etc.) est bien connue. Concernant ce problème, la production de semences GM peut être traitée comme celle de semences non GM.

Pour la plupart des fruits, la plantation ne se fait jamais avec une semence; la question de la pollinisation croisée entre GM et non GM ne se pose donc jamais vraiment. Par exemple des blocs de variétés différentes de pommes sont régulièrement cultivés côte-à-côte (par exemple de la Fuji à côté de Gala) et les abeilles sont libres de passer d'une variété à l'autre. Certaines des graines de ces pommes représentent peut-être un mélange des deux variétés ; mais les pommiers ne sont cultivés que par bouturage ou greffage de bourgeons. La graine (pépin) est éliminée par le consommateur – ce qu'il a raison de faire car elle est cyanogène.

Toutes ces questions sont bien connues des botanistes, producteurs de semences et autres intervenants de l'agriculture.

[\[Haut de page\]](#)

10. Une étude allemande a montré que tous les citoyens ont du glyphosate dans leurs urines, même s'ils évitent les produits qu'ils soupçonnent de contenir des OGM ou les pesticides associés. Est-ce que je dois m'en réjouir car c'est toujours nettement mieux que des substances radioactives ? Ou bien, étant donné que le glyphosate provoque la stérilité après quelques générations, dois-je émigrer vers une autre planète à l'écologie et aux entrepreneurs moins toxiques ?

Concernant le glyphosate dans l'urine, l'étude à laquelle vous faites référence a été menée par une ONG allemande appelée BUND (association de protection de l'environnement et de la nature, filiale allemande des Amis de la Terre) et s'intitule « Determination of Glyphosate residues in human urine samples from 18 European countries » (dosage des résidus du glyphosate dans des échantillons d'urine humaine de 18 pays européens). Elle recherche la présence de glyphosate dans 182 échantillons d'urine recueillis dans 18 pays différents. Nombre des échantillons collectés ne contenaient pas de glyphosate et ceux qui en contenaient, c'était en quantité très nettement inférieure à ce que l'Union européenne considère comme la dose journalière admissible. Bien qu'il n'y ait aucune information sur la collecte des échantillons ni sur une possible exposition des donneurs d'échantillon via l'alimentation ou l'opérateur, je peux vous dire qu'il n'y a rien de nouveau ni de surprenant dans les résultats de cette étude et que de faibles taux de glyphosate sont autorisés dans les aliments et considérés comme sans danger. En fait, il n'est pas surprenant de trouver du glyphosate dans l'urine d'une personne qui ingère des aliments contenant des résidus de glyphosate. Pourquoi ? Eh bien parce que c'est exactement là qu'il est censé se trouver. Une fraction du glyphosate est absorbée après ingestion et



le reste est excrété dans les selles. Le glyphosate absorbé n'est pas métabolisé par le corps humain, mais excrété dans l'urine. Par ailleurs, toutes les évaluations sanitaires indépendantes menées par des autorités publiques en Europe et dans le monde entier ces 40 dernières années ont régulièrement conclu que le glyphosate ne présente pas de risque inacceptable pour la santé humaine.

Si la possibilité d'avoir du glyphosate dans l'urine vous inquiète toujours, peut-être que vous auriez intérêt à vous plonger dans les détails de l'étude. Par exemple, regardez les niveaux de glyphosate qu'elle signale. Comme je l'ai déjà dit, nombre d'échantillons testés étaient négatifs et ceux qui étaient positifs contenaient au plus moins de 2 microgrammes par litre (2 parts sur 1 milliard). Cela se traduit en une dose plus de 1 000 fois inférieure à ce que l'Union européenne considère être la dose journalière admissible (0,3 mg/kg de masse corporelle par jour), et plus de 3 500 fois inférieure à la valeur équivalente pour l'Organisation mondiale de la santé (1,0 mg/kg/j). Ces valeurs sont considérées correspondre à une exposition orale quotidienne, tout au long de la vie, sans risque sanitaire appréciable.

[voir le calcul ci-dessous]

Voyons maintenant votre affirmation que le glyphosate provoque une stérilité masculine. Elle est tout simplement fautive. Voyons la source de cette affirmation. J'imagine que vous faites référence à l'étude de Clair et al. qui examine les effets des formulations de glyphosate sur des cellules des testicules. Ces essais confirment ce que nous savions : des substances peuvent abîmer des cellules non protégées dans une éprouvette. Les expériences réalisées dans une boîte de Pétri en laboratoire sont rarement représentatives des expositions d'un être vivant et ne renseignent pas sur les risques pour l'homme dans la réalité. En outre, il n'est pas surprenant qu'une formulation à base de glyphosate – lequel contient des agents de surface (détergents) similaires à ceux qu'on retrouve dans les produits ménagers et cosmétiques (par ex. gels-douche, savons, shampoings, lessive et liquide vaisselle) – ait un effet sur les membranes cellulaires. Celles-ci sont constituées de lipides (de la graisse si vous voulez) et les détergents sont faits pour éliminer la graisse. Alors verser du détergent directement sur les cellules les détruit – bien évidemment.

Qui plus est, l'exposition des hommes aux agents de surface est courante et adultes comme enfants consomment des résidus de détergents des ustensiles, plats et verres lavés au liquide vaisselle qui a la même capacité à rompre les membranes. Et pourtant, vous mangez et buvez chaque jour sans préjudice appréciable. Alors, même si vous pouvez verser du shampoing sur des cellules dans une boîte de Pétri en laboratoire et faire mourir les cellules comme ça, vous laver les cheveux chaque jour avec le même shampoing ne vous rendra pas stérile.

Voici le calcul.

La plus forte valeur détectée dans l'étude était inférieure à 2 µg/l (2 parts par milliard). Une personne produisant en moyenne environ 2,5 l d'urine par jour, un calcul simple nous donne donc une dose systémique maximale de 5 µg. Pour atteindre une dose systémique de 5 µg (30 % d'absorption gastro-intestinale) l'absorption orale serait de 16,7 µg de glyphosate ingéré. Pour une personne de 60 kg, cela correspond à une dose de 0,28 µg glyphosate/kg masse corporelle (ou 280 ng/kg) – soit plus de 1 000 fois moins que le niveau d'exposition quotidienne de l'être humain acceptable selon l'UE (en considérant une exposition orale quotidienne tout au long de la vie sans risque sanitaire appréciable).

Il est improbable que cela ait le moindre impact sur la santé car c'est plus de 1000 fois moins que la dose journalière admissible établie par l'UE et plus de 3500 fois moins que la valeur équivalente de l'OMS. La dose journalière admissible est la quantité qui peut être consommée sans inquiétude, même par les groupes les plus vulnérables. Elle inclut d'importants coefficients de sécurité.

La dose journalière admissible (DJA) de l'UE est 0,3 mg/kg/j ou 300 µg/kg/j.

Les 5 µg de l'étude BUND donnent une dose systémique quotidienne de 0,083 µg/kg/j pour une personne de 60 kg (5/60) ; ce qui correspond à $0,083 \times 100 / 30 = 0,280$ µg/kg/j de glyphosate ingéré.

$300 / 0,280$ est 1 000 fois inférieur à la DJA pour un individu de 60 kg.



Même pour un enfant de 10 kg, le calcul vous donne ~176 fois moins que la DJA.

[\[Haut de page\]](#)

11. J'ai lu que des chercheurs affirment que le processus de création d'un OGM est essentiellement une approche imprécise et non pas l'impossible insertion précise à laquelle la plupart croient et que, quoi qu'il arrive, un grand nombre de protéines toxiques sont à coup sûr produites. Comment pouvez-vous réaliser des tests assez complets pour éliminer ces protéines toxiques.

Andre Silvanovich

Pour faire court, disons que bien que le procédé initial de transformation puisse être décrit comme une approche aléatoire, les chercheurs ont à leur disposition plusieurs outils et techniques pour éliminer toutes les plantes pour lesquelles l'insertion s'est produite à un emplacement non désiré ou bien où elle pourrait être problématique ou impacter négativement les gènes voisins. Ensuite, les chercheurs mènent de rigoureux essais de sécurité sur les plantes restantes afin de s'assurer que l'insertion n'a pas produit de protéines nouvelles – hormis celle spécifiquement désirée.

Pour faire plus complet, voici ma réponse détaillée selon chaque aspect de votre question.

Insertion imprécise/précise : Un collègue a déjà répondu à une question similaire qui correspond à cette partie de votre question. Voici ses explications : <http://gmoanswers.com/ask/i-understand-current-generation-transfection-vectors-are-not-directed-and-thus-insertion-genes>.

Essais : Même si les insertions dans le génome d'une plante agricole par génie génétique disposent de longs antécédents de sécurité démontrée, les chercheurs sélectionnent et caractérisent intégralement nos OGM afin de s'assurer que nos produits finis ne possèdent pas d'insertions involontaires. Grâce aux procédés de développement et d'évaluation utilisés, l'insertion désirée est bien caractérisée.

Le procédé de production d'OGM ne produit pas de protéines nouvelles, hormis la modification désirée dans l'OGM. Les modifications de toutes les plantes produites selon ces méthodes sont caractérisées par une évaluation exhaustive de la séquence d'ADN exacte de l'OGM. Ce séquençage d'ADN permet de vérifier que l'OGM contient l'insert désiré entièrement caractérisé et que le gène inséré n'a pas interrompu le moindre gène existant. La caractérisation de l'ADN nous donne les informations pour comprendre les impacts de l'insertion de gène sur les protéines traduites. Nous avons développé une méthode impliquant le séquençage du génome des nouvelles transformations qui nous permet de caractériser l'insert et l'ADN adjacent au niveau des nucléotides et des codons. Par ailleurs, lors de l'élaboration de nouvelles variétés, nos sélectionneurs examinent des dizaines de milliers de plantes, hybrides non GM et GM, et éliminent ainsi tout effet indésirable. « Un grand nombre de protéines toxiques sont à coup sûr produites. » Cette affirmation n'est pas étayée par les milliers d'années d'intervention humaine dans la sélection de cultures. Pendant des millénaires, l'agriculture a impliqué la sélection et la reproduction de plantes présentant des caractéristiques supérieures à celles de leurs parents. Ces caractéristiques supérieures étaient en partie le produit de modifications du génome de la plante via mobilisation d'éléments endogènes, tels que des transposons, via mutagenèse et recombinaison aléatoires spontanées. Ces 100 dernières années, la mutagenèse naturelle a été complétée d'une mutagenèse par substances chimiques et rayons X, laquelle introduit un nombre bien supérieur de modifications génétiques par génération que la mutagenèse naturelle. Bien que la sélection consiste à modifier le génome des végétaux, il n'a jusqu'ici été constaté aucune augmentation de production de protéines toxiques de ce fait. De même, comme l'incorporation d'un transgène dans un génome est comparable à l'insertion d'un élément transposable, il n'y a aucune raison d'attendre que cela produise des toxines.

Par comparaison avec cet historique, les modifications apportées à une variété lors de la production d'un OGM sont similaires par nature mais très minimes en importance. Le blog suivant propose une lecture intéressante dans ce contexte (<http://www.science20.com/print/91836>). Il explique bien de quelle manière les mutations sont utilisées dans la sélection de plants non GM.

Responsable de communauté



Merci pour cette question ! C'est une question récurrente sur les OGM qui a récemment été abordée par Denneal Jamison-McClung, directeur adjoint du programme biotechnologique de l'UC Davis. Voici un extrait de sa réponse qui vous intéressera sûrement.

« Grâce à la révolution génomique et aux nouveaux outils moléculaires, tels que la modification du génome, des modifications génétiques très précises peuvent être facilement apportées aux génomes de végétaux, du changement d'un seul nucléotide à l'insertion ou à la délétion de gènes entiers (Cressey, 2013 ; Li, 2013). Les modifications génétiques, ou « événements », développées en vue de commercialisation sont bien caractérisées, du niveau moléculaire jusqu'à la performance de tout l'organisme. Grâce à la relative facilité et au coût modéré du séquençage d'ADN, les phytogénéticiens s'appuient sur la bio-informatique pour confirmer les changements opérés dans le génome de la plante, repérer les variations d'expression génique (transcriptomique) ou de production de protéines (protéomique) par rapport à la variété parente (Houston, 2013 ; Ricoch, 2013). En plus des dosages moléculaires, des criblages de tissu et d'organismes entiers (sous serre et en champ) recherchent les modifications de croissance, développement et physiologie. Enfin, une batterie normalisée d'évaluations nutritionnelles est conduite sur la portion alimentaire de la nouvelle variété de plante biotechnologique, afin de s'assurer de son équivalence substantielle aux variétés parentes. Avec cette évaluation biologique multiniveaux, tout "événement" d'insertion génétique provoquant des changements indésirables est facile à trouver et éliminer (Ricoch, 2013)... »

L'article dans son intégralité est disponible ici : <http://gmoanswers.com/ask/what-collateral-damage-can-occur-process-inserting-foreign-gene-seed-during-genetic-modification>. Si vous avez la moindre question complémentaire, n'hésitez pas à demander.

[\[Haut de page\]](#)

12. Considérant que 30 pays ont interdit les OGM, comment l'industrie des biotechnologies américaine peut-elle prétendre que les OGM peuvent être consommés par l'homme sans risque et sont inoffensifs pour l'environnement sans avoir mené d'études d'alimentation sur le long terme ? Dans le même esprit, pourquoi la FDA, qui a le devoir de protéger la santé publique, ne réaliste-t-elle pas elle-même ses propres études d'alimentation par OGM ?

Nous avons reçu plusieurs questions demandant pourquoi les OGM ont été interdits dans 30 ou 60 pays. Cela est tout simplement faux. Bien que les OGM ne soient cultivés que sur un faible pourcentage de la surface agricole de certains pays européens, ceux-ci en importent régulièrement pour des usages alimentaires. Une précédente réponse à une question similaire aborde ce point en détails. Voir <http://gmoanswers.com/ask/if-monsanto-so-sure-gmo-safe-and-good-worlds-economy-if-they-control-worlds-food-then-why-have>.

Nous entendons aussi régulièrement dire qu'il n'y a pas d'études d'alimentation sur le long terme. Une synthèse de plusieurs études d'alimentation à long terme a été publiée par Snell et al. en 2012, qu'on peut retrouver sur : <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691511006399>. Le site Biofortified comporte également une liste de plus de 1 000 études sur les biotechnologies, dont des études d'alimentation sur le long terme. Vous pouvez y accéder à : <http://www.biofortified.com>.

Vous avez raison de noter que la FDA ne réalise pas elle-même ses propres études de sécurité. En revanche, ses scientifiques évaluent soigneusement les recherches effectuées par les développeurs de produits biotechnologiques et les informations données par les journaux scientifiques. Il s'agit de la manière de faire classique pour toutes les agences réglementaires dans le monde. Une description de cette façon de travailler a été donnée dans une autre réponse disponible à : <http://gmoanswers.com/ask/i-have-been-told-government-oversight-gmos-extremely-lax-how-easy-it-get-approval-gmo-crops>.

[\[Haut de page\]](#)



13. La toxine Bt est largement répandue dans la nature et, grâce à Monsanto, maintenant aussi chez l'homme. Je suppose que la porosité supplémentaire qu'elle provoque à l'intestin est bonne pour augmenter l'absorption des compléments que nous prenons pour nous soigner des effets des OGM sur notre santé. Est-ce une supposition valable ou dois-je cesser de manger des produits à base de maïs ?

Avant de répondre directement à votre question, faisons un rappel sur les toxines Bt.

La toxine Bt est appelée ainsi car elle provient de la bactérie *Bacillus thuringiensis*. Depuis les années 1920, les agriculteurs pulvérisent des formulations de cette bactérie sur leurs cultures pour combattre certains insectes parasites. Elle a été largement utilisée en Amérique, Europe et Asie et est l'un des pesticides autorisés en agriculture « bio ».

Pour en déterminer la sécurité, il est important de comprendre le fonctionnement des protéines Bt. Lorsqu'elle est consommée par un insecte, la toxine doit d'abord se solubiliser dans l'intestin de l'insecte qui est faiblement acide. Elle doit ensuite être activée par des enzymes intestinales. Une fois activée, elle se fixe sur des sites très spécifiques de l'intestin de l'insecte. Ces sites de liaison permettent à la toxine Bt de former des pores dans les cellules intestinales qui mènent à la mort de la cellule et finalement de l'insecte. Les intestins des humains et autres mammifères sont différents de ceux des insectes sensibles sous plusieurs aspects qui les rendent insensibles aux toxines Bt. Pour commencer, l'intestin humain est très acide, ce qui empêche la toxine Bt de se solubiliser ou de s'activer. Ensuite, l'intestin humain ne possède pas les récepteurs spécifiques auxquels la toxine Bt se fixe. Sans fixation, aucun pore n'est formé.

C'est dans les années 1970 que l'Agence de protection de l'environnement (USA) homologuait la première formulation de pulvérisation Bt comme pesticide. D'après les études de sécurité, l'EPA a déterminé que la toxine Bt n'est pas toxique pour l'homme et les autres animaux non-cibles et qu'en conséquence aucune restriction n'était nécessaire sur la quantité pulvérisée sur les cultures. L'EPA a également déterminé que les aliments pulvérisés avec des pesticides Bt pouvaient être consommés immédiatement après la pulvérisation.

Au cours des années 1990, l'EPA homologuait les premières plantes GM produisant cette toxine Bt qu'on retrouve dans les pulvérisations Bt. Comme pour les pulvérisations Bt, l'EPA a déterminé que les toxines Bt produites par les OGM peuvent être consommées sans danger par l'homme. De nombreuses études de toxicologie animale ont été menées sur des animaux de laboratoire nourris avec des formulations de pulvérisation Bt, des toxines Bt purifiées à partir de formulation de pulvérisation, des toxines Bt issues d'OGM, ainsi que des OGM eux-mêmes. Comme le laissait prévoir la biologie des toxines Bt, aucun effet néfaste n'a été observé dans ces études, et ce pour une consommation nettement supérieure à ce qu'un homme pourrait jamais connaître. Il n'a pas non plus été observé de modifications dans les intestins des animaux de laboratoire sous microscope. Alors pour répondre franchement à votre question, votre hypothèse n'est pas bonne. Tout indique que la consommation d'OGM produisant des toxines Bt n'augmente pas la porosité de vos intestins et n'augmente pas l'adsorption de quelque complément que vous puissiez prendre.

Par ailleurs, comme vous mentionner prendre des compléments alimentaires, vous apprécierez probablement de savoir qu'aucun essai de sécurité n'est requis par la FDA pour ces produits. Selon le site Internet de la FDA, la sécurité des compléments alimentaires est évaluée par recherche et surveillance des événements indésirables chez les personnes les consommant après leur mise sur le marché. C'est bien différent du gros volume d'études de sécurité requises et menées pour les toxines Bt avant même qu'elles ne soient approuvées pour utilisation dans les cultures GM. <http://www.fda.gov/ForConsumers/ConsumerUpdates/ucm047470.htm>

Voici quelques références si vous voulez plus d'information sur la sécurité des toxines Bt.

Références

Frederiksen K., Rosenquist H., Jørgensen K., et Wilcks A. 2006. Occurrence of Natural *Bacillus thuringiensis* Contaminants and Residues of *Bacillus thuringiensis*-Based Insecticides on Fresh Fruits and Vegetables. *Appl. Environ. Microbiol.*, 72(5), 3435-3440.

OMS. PISSC, 1999. Programme international sur la sécurité des substances chimiques – Critère de salubrité de l'environnement 217 : *Bacillus thuringiensis*. Genève, Suisse.



OCDE, 2007. Document de consensus sur l'information en matière de sécurité des plantes transgéniques exprimant la protéine de lutte contre les insectes dérivée de *Bacillus thuringiensis*. dans la réunion conjointe du Comité des produits chimiques et du Groupe de travail sur les produits chimiques, pesticides et biotechnologies, Paris, France.

Betz F., Hammond B.G., et Fuchs R.L., Safety and advantages of *Bacillus thuringiensis*-protected plants to control insect pests, *Regul. Toxicol. Pharmacol.*, 32, 156, 2000.

Hammond B.G., Koch M.S., (2012) A review of the food safety of Bt crops. Dans : Sansinenea, E. (Ed.), *Bacillus thuringiensis* Biotechnology. New York, NY : Springer, 305-325.

[\[Haut de page\]](#)

14. Comme toute technologie, celle des OGM n'est ni foncièrement bonne ni foncièrement mauvaise, mais on peut en abuser. Qu'est-ce qui est fait pour mieux identifier et éviter ces abus ?

Il est vrai que la plupart des technologies ne sont pas bonnes ou mauvaises par essence mais doivent être considérées selon l'utilisation qui en est faite. Dans le cas des cultures et aliments génétiquement modifiés, les applications utilisées à ce jour ont rapporté d'énormes avantages, comme le montre un rapport publié en mai 2014 au Royaume-Uni. Et cette technologie promet d'encore plus grands gains à l'avenir. Mais comme toute technologie, le génie génétique peut être mal employé ou utilisé de façon malveillante ou socialement néfaste. Il existe deux garde-fous principaux contre ces abus.

Le premier est les entreprises qui élaborent des OGM. Elles ont appris de l'histoire d'autres secteurs industriels, via des procès, des répressions gouvernementales, des réactions négatives des consommateurs, des indignations médiatiques, des contractions de marché et l'insatisfaction des actionnaires et employés, que fabriquer un produit dangereux est contre-productif. Il est donc dans l'intérêt d'une entreprise de veiller à ne pas commercialiser un produit qui soit nocif ou mal utilisé. Nous avons déjà pu constater quelques exemples bien connus de cette dynamique dans l'industrie biotechnologique. Par exemple, dans les années 1990, l'entreprise Pioneer Hi-Bred International a conçu par génie génétique une souche de soja porteuse d'un gène issu de la noix du Brésil afin d'obtenir un aliment plus nutritif. Lorsque les essais ont montré que le soja modifié pouvait éventuellement provoquer une réaction allergique, Pioneer Hi-Bred a arrêté le développement du produit avant sa commercialisation. Pareillement, Monsanto, qui détenait conjointement les droits de propriété intellectuelle sur les technologies de restriction de l'utilisation des plantes génétiquement modifiées (parfois appelée par ses critiques la technologie « Terminator »), a annoncé qu'elle refusait de développer ou de commercialiser ces technologies. Elles auraient pu avoir des avantages importants en empêchant les plantes GM de répandre du pollen viable mais, en réponse à certaines inquiétudes que la technologie puisse servir à empêcher les agriculteurs de subsistance de replanter les graines de leurs cultures, Monsanto s'est engagée à ne pas l'utiliser.

Le second garde-fou pour les OGM est la supervision gouvernementale. Contrairement à la majorité des aliments, les OGM sont étroitement surveillés par les agences réglementaires des gouvernements. Elles exigent une évaluation scientifique approfondie de l'innocuité de l'OGM pour la consommation humaine et pour l'environnement. On estime que ces exigences réglementaires imposent plus de 5 ans d'essais supplémentaires, pour un coût de 35 millions \$ par plante, en plus des coûts financier et en temps normaux pour le développement d'un produit. Le revers de la médaille de cette rigoureuse supervision gouvernementale des OGM, qui écarte certainement tout produit dangereux ou inacceptable, est que ses lourdes procédures ne sont rentables que pour les grandes cultures commerciales. Certains OGM élaborés par des universités ou de petits instituts de recherche et qui seraient très intéressants pour un petit nombre de consommateurs ou de petits agriculteurs de pays en développement ne voient pas le jour à cause des obstacles réglementaires. Il existe donc un équilibre délicat à trouver entre une réglementation qui évite que des produits nocifs ne soient diffusés et une réglementation assez légère pour ne pas étouffer les innovations.

[\[Haut de page\]](#)



15. Qu'est-ce qui est fait pour éviter les usages dangereux des OGM, comme l'emploi, rendu possible par les OGM résistants aux herbicides, d'herbicides toujours plus puissants qui détruisent l'environnement et menacent la santé du consommateur ?

Les cultures GM et les substances chimiques de protection des cultures font partie des outils agricoles les plus réglementés. L'EPA évalue l'utilisation d'herbicides sur les cultures GM et non GM, ainsi que tout effet potentiel sur l'environnement, les ouvriers agricoles, le bétail et le consommateur. En plus de l'évaluation de l'EPA, une évaluation par la FDA examine l'équivalence des OGM avec les versions non GM et la sécurité de leur utilisation dans l'alimentation humaine et animale, et une évaluation par l'USDA examine l'effet de ces cultures sur l'environnement et les pratiques agricoles aux USA. Les OGM protégés contre les parasites ne sont ainsi homologués par l'EPA qu'après examen complet de leurs conséquences sanitaires sur l'homme et pour l'environnement. L'EPA homologue également les substances chimiques de protection des cultures utilisées sur les OGM et plants conventionnels et, le cas échéant réclame des garanties sur leur utilisation afin de minimiser les répercussions sur l'environnement – comme sur les abeilles, autres organismes bénéfiques, habitats aquatiques et espèces en voie d'extinction. L'EPA mène des évaluations des risques fouillées et fixe les plafonds pour les résidus de ces substances chimiques et leurs produits de décomposition sur les récoltes, afin de ne pas nuire à la santé du consommateur.

L'industrie est très prudente dans le choix des OGM élaborés ainsi que des substances chimiques de protection des cultures, afin d'améliorer la productivité agricole sans nuire à l'environnement.

[\[Haut de page\]](#)

16. Le riz doré et le taro GM résistant aux maladies semblent prometteurs pour améliorer le régime alimentaire des agriculteurs de subsistance. Toutefois, ces deux produits sont perdus dans les limbes depuis des années à cause de la bataille politique sur les OGM. Comment des OGM non commerciaux peuvent-ils être mis en avant dans l'environnement politique actuel surchauffé ? Comment ces cultures peuvent-elles se déployer dans le contexte présent ? Quels autres OGM devrions-nous surveiller pour aider les agriculteurs de subsistance ?

En fait, de nouvelles plantes issues des biotechnologies continuent à être homologuées et l'adoption des biotechnologies par les agriculteurs ne cesse de croître. En 2012, plus de 170 millions ha d'OGM commerciaux ont été plantés par plus de 17 millions d'agriculteurs dans 28 pays développés et en développement. Voyez ici pour en savoir plus. Mais vous avez raison de dire que pour de nombreuses cultures importantes – comme le riz, le manioc, la banane et le sorgho – les biotechnologies ont sous-utilisé le potentiel d'aide au développement de la productivité et de la santé. Promouvoir et déployer des plantes améliorées dans l'environnement actuel n'est pas chose facile mais reste, je le crois, très important en termes de lutte contre la malnutrition.

Peut-être qu'en continuant à rappeler à quel point le déficit en micronutriments est répandu et ses graves implications, nous améliorerons l'acceptation et l'adoption de variétés améliorées. Par exemple, le déficit en vitamine A touche toujours quelques 200 millions d'enfants de 5 ans et moins. Le fer et le zinc, des micronutriments très courants dans l'alimentation des pays à revenu moyen, manquent également dans de nombreux régimes alimentaires de par le monde. Deux millions de personnes souffrent d'anémie sur Terre. Nous devrions favoriser l'arrivée de nouvelles cultures plus nutritives et productives, et non la redouter.

La population africaine dépassera bientôt 1 milliard et pourrait atteindre 2 milliards d'ici 2050. Augmenter la productivité agricole est donc indispensable pour assurer la sécurité alimentaire à venir. Des projets tels qu'«Africa Biofortified Sorghum (du manioc biofortifié pour l'Afrique)», sponsorisé par DuPont, réunit des chercheurs, développeurs de technologie, universitaires, ONG, agriculteurs et acteurs de la réglementation pour élaborer de nouvelles technologies visant à améliorer la productivité agricole et à lutter contre la malnutrition. Contrairement à l'image cynique véhiculée de multinationales telles que DuPont et les entreprises de biotechnologie, nous offrons notre temps, nos efforts et notre technologie et collaborons dans le but d'améliorer la prospérité, la nutrition et la santé globales. Lorsque les gens réalisent la gravité des besoins et l'authenticité de notre démarche, le sentiment anti-OGM passe au second plan et nous pouvons mieux mettre en place ces types de solutions.



Les agriculteurs sud-africains cultivent des plants issus des biotechnologies depuis plus de 15 ans, sans effet néfaste sur la santé humaine ni l'environnement. La population mondiale consomme des produits GM – papaye, maïs, canola, soja et coton – sans le moindre impact sanitaire négatif. Pourtant, la malnutrition reste un facteur évident et connu de maladie, de mort prématurée, de perte de productivité et de pauvreté. Nous devons trouver un équilibre entre la peur des OGM et la réelle souffrance de la malnutrition. Nous avons des solutions ; travaillons ensemble à la manière de les mettre en œuvre.

Sources :

Akhtar S. ; 2013 ; Zinc status in South Asian populations – an update ; J. Health Popul. Nutr. 31 :139-149

Miller, M J. Humphrey, E. Johnson, E. Marinda, R. Brookmeyer, et J. Katz ; 2002. Why do children become vitamin A deficient? J. Nutr. 132:2867S-2880S.

OMS (2011) ; Micronutrient deficiencies: vitamin A deficiency. Organisation mondiale de la santé, Genève ; <http://www.who.int/nutrition/topics/vad/en/>

OMS (2009) ; Micronutrient deficiencies: iron deficiency anemia. Organisation mondiale de la santé, Genève ; <http://www.who.int/nutrition/topics/idea>

[\[Haut de page\]](#)

17. Les plants GM conçus pour être résistants au glyphosate sont-ils plus pauvres en acides aminés aromatiques, auxine, phytoalexines, acide folique, lignine, plastoquinones etc. que leurs équivalents « biologiques » ?

Merci pour cette question ; et, je dois l'admettre, je suis content que quelqu'un parle de l'auxine ! En effet, lorsque j'étais à l'université, j'ai étudié la composition de l'auxine (un régulateur de croissance des plantes aussi appelé « phytohormone ») du maïs doux. Je suis donc content que les connaissances que j'ai acquises soient utiles ici.

Comme vous semblez le savoir, les végétaux et bactéries possèdent une enzyme (appelée EPSPS) qui catalyse une réaction nécessaire à la synthèse de certains acides aminés ; en particulier ceux dotés d'une structure chimique dénommée « cycle aromatique ». Ces acides aminés aromatiques sont les précurseurs d'autres composés végétaux importants, dont ceux que vous citez (auxine, phytoalexines, acide folique, lignine, plastoquinones). Le glyphosate agit par fixation à l'enzyme EPSPS, ce qui l'empêche de catalyser la réaction, et affecte ainsi la synthèse des acides aminés aromatiques et, potentiellement, des composés végétaux dérivés. Toutefois, les plantes tolérantes au glyphosate expriment une version de cette enzyme (issue d'une bactérie naturelle) dont la forme est légèrement différente. Or, cette forme empêche le glyphosate de se fixer ; ce qui immunise la plante contre les effets du glyphosate et permet une synthèse normale des acides aminés.

De nombreuses données publiées dans des revues à comité de lecture montrent que la composition chimique des végétaux tolérants au glyphosate est équivalente à celle de leurs équivalents conventionnels. Lundry et al. (2013) montrent bien que les quantités d'acides aminés (tyrosine, tryptophane et phénylalanine) ne sont pas modifiées dans les variétés tolérantes au glyphosate par rapport à un témoin conventionnel. Ils ont détecté des quantités de tyrosine de 0,31 % m.s. et 0,30 % m.s., de tryptophane de 0,65 % m.s. et 0,63 % m.s. et de phénylalanine de 0,49 % m.s. et 0,49 % m.s. dans du maïs tolérant au glyphosate et dans du maïs conventionnel, respectivement. Nous voyons donc que la tolérance au glyphosate ne réduit pas les quantités en acides aminés aromatiques et que celles-ci, comme pour tous les composés, peuvent varier pour diverses raisons telles que l'environnement ou le bagage génétique. Nous disposons toutefois de moins d'informations de comparaison entre plantes cultivées conventionnellement et plantes cultivées de façon « bio » ; probablement car il n'y a aucune exigence à réaliser des études ou à obtenir des autorisations d'après les modes de culture. Une étude sur le maïs (Rohlig et Engel, 2010) montre toutefois que la méthode de culture (conventionnelle ou bio) n'a que peu de conséquences sur la composition ; mais, comme il était prévisible, que



la plus forte influence sur la teneur en nutriments provient de l'environnement et de la variété. Ainsi, d'après les données indiquant une équivalence de composition entre les plantes tolérantes au glyphosate et leurs équivalents conventionnels et d'après les données montrant que la méthode de culture n'a que peu d'effet sur la composition, il semble raisonnable de conclure que les plants GM ne devraient pas avoir des teneurs en acide aminés aromatiques et autres composés que vous mentionnez plus faibles que leurs équivalents bio.

Pour certains des composés que vous mentionnez, si leurs quantités étaient significativement plus basses chez les plantes tolérantes au glyphosate, ces dernières ne paraîtraient physiologiquement pas normales. Ces anomalies sauteraient aux yeux en regardant un champ. Par exemple, l'auxine aide les végétaux à pousser et à se développer normalement (un peu comme les hormones chez d'autres espèces – raison pour laquelle elle est appelée « phytohormone » ou « hormone végétale »). Elle aide les plantes à réagir à la lumière (ainsi les plantes poussent vers le haut – le soleil) et à la gravité (ainsi les racines descendent dans le sol) et favorise la croissance et la multiplication des cellules. Si le maïs tolérant au glyphosate avait une teneur en auxine faible, en regardant le champ, vous verriez du maïs qui ne pousse pas vers le haut, peut-être chétif, à plusieurs tiges (au lieu d'une seule). Par exemple comme ceci :

<https://news.uns.purdue.edu/html4ever/031002.Johal.corn.html>.

J'espère répondre à votre question. Sinon, ou si vous avez du mal à trouver le sommeil, j'ai une thèse de 400 pages qui pourrait vous aider. ;)

Lundry DR, Burns JA, Nemeth MA, et Riordan SG ; 2013 ; Journal of Agricultural and Food Chemistry 61 : 1991-1998 ; <http://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/jf304005n>

Röhlig R.M. et Engel K.-H. Influence of the Input System (Conventional versus Organic Farming) on Metabolite Profiles of Maize (Zea mays) Kernels ; J. Ag. Food Chem. 2010 ; 58 (5), 3022–30 : <http://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/jf904101g>

[\[Haut de page\]](#)

18. En quoi Monsanto est-elle une entreprise de l'« agriculture durable » puisque les OGM et l'usage massif du RoundUp favorisent les super-mauvaises herbes et, par-là, l'emploi de nouveaux herbicides et de plus d'herbicides ?

Pour répondre à cette question, nous devons commencer par considérer l'état actuel de la résistance aux herbicides, puis examiner la définition du terme « agriculture durable » et les recommandations des phytobiologistes publics et privés pour mieux éviter la résistance.

La résistance n'est un phénomène ni nouveau ni réservé au glyphosate. Le premier cas constaté de résistance à un herbicide date de 1957. Depuis, une résistance a été constatée pour à peu près chaque herbicide actuellement utilisé. Par rapport à la plupart des autres classes d'herbicides, le glyphosate est celui qui connaît le moins de résistances – bien qu'il soit le plus utilisé. Alors que certains ont baptisé les herbes résistantes au glyphosate des « super-mauvaises herbes », les spécialistes du domaine expliquent que ces mêmes espèces possèdent des populations résistantes à bien d'autres herbicides. C'est pourquoi rapporter le problème au seul glyphosate est un travestissement des faits. Pour faire court, les scientifiques des secteurs privé et public spécialisés dans les mauvaises herbes travaillent à réduire le risque et les conséquences d'une résistance à tous nos herbicides.

L'« agriculture durable », telle que la définit l'USDA, a trois objectifs :

- (1) améliorer la rentabilité à court et long terme pour l'agriculteur ;
- (2) entretenir les terres, l'air et l'eau du pays ;
- (3) améliorer la qualité de vie des agriculteurs (www.sare.org).



Les mauvaises herbes sont l'un des parasites les plus importants économiquement que les agriculteurs doivent combattre pour assurer une rentabilité à long terme. La Weed Science Society of America (société scientifique américaine des mauvaises herbes) a publié un ensemble de bonnes pratiques – sur www.wssas.net - qui stipule que la meilleure manière de prévenir ou retarder la résistance aux herbicides est d'employer un programme de lutte diversifié comprenant l'utilisation de plusieurs herbicides aux activités chevauchantes et/ou l'utilisation d'herbicides en combinaison avec des traitements mécaniques et/ou culturels. L'application de programmes diversifiés est valable et recommandée avant l'apparition de la résistance, ainsi qu'après que les biotypes résistants aient été établis dans le champ. Ainsi, plusieurs méthodes de désherbage, sous forme de plusieurs herbicides et/ou combinaisons d'herbicides avec des pratiques culturelles non chimiques sont les recommandations élémentaires des scientifiques universitaires, gouvernementaux et privés aux USA.

La question devient alors : en quoi la mise en œuvre de programmes de désherbage diversifiés répond-elle aux objectifs de l'agriculture durable ? En reprenant les trois buts répertoriés plus haut, la réponse est la suivante.

(1) Les programmes de désherbage diversifiés (c'est-à-dire l'emploi de plusieurs herbicides) améliorent la rentabilité à court et long terme pour les agriculteurs en améliorant le potentiel de rendement de leurs cultures. Les mauvaises herbes sont une menace pour les rendements. Si elles ne sont pas efficacement éliminées, elles réduisent les rendements bien davantage que les insectes et maladies. L'emploi de plusieurs herbicides, en mélange ou séquence, réduit la probabilité que les mauvaises herbes ne réduisent les rendements.

(2) Les herbicides combinés à des programmes de désherbage diversifiés sont l'une des technologies qui ont permis aux agriculteurs d'adopter des méthodes culturelles de conservation du sol. L'autre technologie clé est constituée des avancées dans le domaine des appareils de plantation qui peuvent être utilisés en forte présence de résidus végétaux. Sans les herbicides, les agriculteurs devraient compter sur le travail mécanique du sol pour désherber. L'USDA et des universitaires de tout les USA ont documenté les avantages environnementaux des méthodes culturelles de conservation du sol, qui génèrent moins d'érosion du sol et de ses nutriments dans les cours d'eau et plans d'eau. Cette pratique a également permis de réduire l'érosion du sol par le vent que nous avons connu dans les années 1930 et 1940 (le « dust bowl ») lorsque le travail mécanique du sol était la principale méthode de désherbage.

(3) Les programmes de désherbage diversifiés en général, et en particulier ceux comprenant du glyphosate ou autre herbicide à large spectre, apportent plus de souplesse et d'assurance aux agriculteurs dans leur capacité à désherber efficacement et ainsi améliorent la vie des agriculteurs.

Un autre des avantages pour l'environnement des herbicides et des programmes de désherbage diversifiés est l'amélioration du rendement. Plus une surface cultivée produit, moins il est besoin de défricher de terrain pour nourrir une population croissante. Ainsi, moins de terres sont converties d'une végétation native à une végétation de production agricole ; ce qui constitue un vrai gain pour la vie sauvage et la diversité végétale.

Pour finir, j'espère vous avoir montré qu'il existe une autre facette importante à la question des herbicides et aux programmes de désherbage diversifiés, ainsi que le lien avec l'agriculture durable. Le rôle de Monsanto dans l'offre de nouvelles options de désherbage, en facilitant l'emploi de programmes de désherbage diversifiés et en réduisant par-là le risque de résistance, est en fait tout à fait cohérent avec les objectifs fondamentaux de l'agriculture durable.

[\[Haut de page\]](#)

19. Est-il bien sain pour un homme de manger une plante qui a été génétiquement modifiée pour ne pas mourir lorsqu'elle est aspergée de RoundUp ? Est-il considéré sain de consommer une plante mariée contre nature avec du RoundUp alors qu'il devrait la tuer ?

Bonne question. Laissez-moi vous expliquer pourquoi une plante génétiquement modifiée qui ne meurt pas quand elle est aspergée de glyphosate (le principe actif du RoundUp) est tout aussi sûre qu'une plante non modifiée. Il y a en fait plusieurs raisons que je vais essayer de toutes expliquer.



Pour commencer, les végétaux conventionnels contiennent une protéine/enzyme, l'EPSPS, qui produit les acides aminés aromatiques essentiels à la croissance de la plante. Le glyphosate bloque cette enzyme. C'est ainsi que les herbicides à base de glyphosate réussissent à tuer la plupart des plantes non modifiées. Mais les plantes modifiées pour résister au glyphosate contiennent un gène qui produit une EPSPS un peu différente (issu de la bactérie *Agrobacterium* souche CP4) qui n'est pas sensible au glyphosate. Autrement dit, les plantes qui possèdent cette variante de l'EPSPS peuvent continuer à produire les acides aminés essentiels et ainsi survivre. C'est la découverte de cette variante bactérienne de l'EPSPS qui a permis aux scientifiques de créer des plantes tolérantes aux glyphosate en introduisant cette variante dans des plantes conventionnelles.

Ensuite, après avoir établi que les plantes modifiées avec l'enzyme CP4 EPSPS pouvaient supporter la pulvérisation de glyphosate, ces plantes ont été cultivées et traitées au glyphosate dans de nombreuses régions des USA. Toutes les parties comestibles de ces plantes ont été largement analysées pour déterminer que leur composition était équivalente à celle des plantes conventionnelles correspondantes et cultivées aux mêmes endroits.

Enfin, il existe des limites de quantité d'herbicide utilisable et de période d'application des herbicides. Ces limites sont fixées par l'EPA et d'autres agences dans le monde et se fondent sur des données scientifiques qui déterminent la décomposition de l'herbicide sur la matière végétale elle-même, ainsi que les vitesses de dégradation dans le sol. Par ailleurs, tôt dans l'élaboration des variétés transgéniques, les développeurs doivent mesurer les résidus de glyphosate sur la plante, à divers stades de croissance et en fin de saison. C'est sur la base de ces données que les doses de glyphosate pulvérisables en début de saison ont été établies. (Remarque : Cela a été décrit en détails ici.)

Ainsi, l'emploi de technologies innovantes permet aux scientifiques d'introduire en toute sécurité un gène qui fait ensuite partie du génome de la plante et produit des aliments tout aussi sûrs qu'une plante conventionnelle. Cette technologie permet un système de désherbage efficace qui améliore les rendements. Car il ne faut pas oublier que les mauvaises herbes sont les parasites les plus persistants et qu'elles provoquent d'importantes pertes de rendement agricole. En outre, il est aussi important de rappeler que les agriculteurs américains utilisent divers herbicides depuis plus de 50 ans et que l'emploi de cultures résistantes aux herbicides ces 18 dernières années leur a permis d'améliorer leurs rendements et a empêché une importante érosion du sol grâce à l'application de méthodes culturales de conservation du sol.

[\[Haut de page\]](#)

20. Avez-vous une réponse à l'étude de l'UCLA qui montre qu'afin d'augmenter les rendements en blé, la quantité de gluten produite augmenterait jusqu'à 4 fois la quantité normale ? Cela suggère empiriquement une relation de cause-à-effet entre la forte croissance de l'intolérance au gluten que le pays connaît et l'emploi de cultures de blé OGM ; ne pensez-vous pas ?

Nous avons contacté Bob Goldberg du service de biologie moléculaire, cellulaire et du développement à l'UCLA (Université de Californie à Los Angeles). Voici ci-dessous sa réponse à cette question.

« Aucun blé génétiquement modifié n'est cultivé dans le monde.

Le blé a été la première plante domestiquée, il y a ~10 000 ans, par nos ancêtres. Le gluten est une protéine naturellement présente dans les grains de blé qui sert de réserve de carbone et d'azote au plant lors de sa germination pour soutenir la croissance de la pousse. Le blé nain n'est pas un OGM et il n'existe aucun blé génétiquement modifié sur le marché ni cultivé pour la consommation animale ou humaine. Il est indéniable que certaines personnes sont intolérantes au gluten (elles ont une allergie à la protéine de stockage du gluten) comme d'autres aux cacahuètes (également provoquée par une protéine de réserve). Néanmoins, l'intolérance est connue depuis longtemps et est due à une protéine naturelle et non à une protéine génétiquement manipulée. Par ailleurs, il y a bien peu de preuves scientifiques que la présence de gluten dans le blé soit cause de l'augmentation de l'obésité – car les hommes consomment les produits du grain de blé (comme le pain) depuis des millénaires. L'accroissement de l'obésité peut être attribué à plusieurs facteurs complexes, dont l'augmentation de la consommation de calories – quelle qu'en soit la source. »



Professeur Bob Goldberg du service de biologie moléculaire, cellulaire et du développement à l'UCLA.

[\[Haut de page\]](#)

21. Je n'ai pas peur de la modification des aliments. Les passer au four à micro-ondes les modifie d'une façon qu'on ne rencontre pas dans la nature. Ce qui m'inquiète, c'est que la plupart des cultures sont conçues pour résister aux herbicides. Ce qui implique qu'on peut y pulvériser davantage d'herbicides et/ou pesticides sans dommages pour la plante. Quel pourcentage de ces substances chimiques la plante absorbe-t-elle ? Via les feuilles et les racines car les substances chimiques pénètrent le sol puis sont absorbées par les racines de la plante ?

Les USA possèdent des approvisionnements alimentaires extrêmement sûrs, et l'EPA impose des niveaux de sécurité très exigeants sur toute application d'herbicide à une culture. Les niveaux de sécurité sont fixés à partir d'estimations très prudentes et les seuils sont plusieurs fois inférieurs aux niveaux considérés dangereux. Avant d'obtenir une approbation de l'EPA, les concepteurs doivent soumettre de nombreuses données d'essai pour établir ces limites. C'est le cas pour les herbicides classiques que la culture tolère naturellement et pour les cultures génétiquement modifiées pour supporter un herbicide qu'elles ne tolèrent pas naturellement.

La quantité d'herbicide absorbée dans une plante et le site d'absorption varient fortement en fonction de l'herbicide utilisé. Fondamentalement, il existe deux types d'herbicides : ceux qu'on applique après l'émergence de la plante et ceux qu'on applique au sol avant l'émergence. Pour les herbicides foliaires, la quantité réellement absorbée dans la plante varie également. Toutefois, l'herbicide absorbé est généralement rapidement dégradé en métabolites non toxiques. Les herbicides peuvent aussi être absorbés dans le sol par les racines de la plante. Encore une fois, l'herbicide est rapidement dégradé en formes non toxiques lorsqu'il pénètre la plante. En outre, que la plante soit consommée fraîche ou transformée, son lavage élimine ses résidus d'herbicides.

Typiquement, les cultures GM ne reçoivent pas plus d'herbicides au total que les cultures non GM. La seule différence réside dans les herbicides employés. Dans les faits, les herbicides dans les cultures GM sont souvent plus efficaces et réclament donc moins d'applications qu'avec des cultures non GM.

D'excellents résumés sur les résidus de pesticides et la sécurité alimentaire peuvent être consultés à :

<http://ipm.ncsu.edu/safety/factsheets/residues.pdf>

<http://www.epa.gov/pesticides/food/>

<http://www2.ca.uky.edu/entomology/entfacts/ef009.asp>

<http://www.cdpr.ca.gov/docs/dept/factshts/residu2.pdf>

[\[Haut de page\]](#)

22. ¿Quién se beneficiará de sus cultivos genéticamente modificados? ¿Qué es lo que su empresa pretende lograr con la modificación genética?

La biotecnología es ampliamente aceptada alrededor del mundo, en tanto los agricultores han cosechado más de 3,500 millones de hectáreas de ellos en los últimos 20 años. Algunas de esas hectáreas han sido mías. Empecé a sembrar cultivos GM poco después de la muerte de mi esposo. Ellos me ayudaron a recuperar a mi vida y me dieron los medios financieros para enviar a mis hijos a la escuela. También ponen comida sobre la mesa. Quiero decir esto tanto en sentido figurado y literalmente porque en mi casa comemos lo que cultivamos. Los cultivos de biotecnología no están simplemente «bien» para comer. Realmente son mejores que los cultivos no biotecnológicos. Ellos nos permiten cultivar más alimentos en menos tierras, convirtiéndolos en herramientas de conservación de agricultura sustentable. También mejoran la salud de los agricultores porque no requieren aplicaciones adicionales de pesticidas, las que pueden ser peligrosas para las personas que las aplican directamente a los cultivos. Hay más información aquí:



<http://www.truthabouttrade.org/2013/06/20/a-filipino-mother-and-farmer-wants-to-place-gm-eggplant-on-her-table/>)

[\[Haut de page\]](#)

23. Je viens de voir votre débat TED sur les OGM et j'ai une question : Si vous développez une plante hybride par l'échange de gènes vertical « normal » - disons une tomate hybride -, certains des effets néfastes des OGM, tels que les protéines anormales et le transfert de gènes horizontal vers les bactéries, existeraient-ils pour ces hybrides ? Merci.

Beaucoup de mythes concernant les OGM circulent sur Internet. Deux des plus récents sont les prétendues menaces de « protéines anormales » et « transfert de gènes horizontal ». Le terme de protéine anormale évoque toutes sortes de malaises, mais il n'y a quasiment aucun indice de l'existence de telles protéines néfastes dans les cultures GM commerciales. Plusieurs raisons à cela. Premièrement, lorsqu'une cellule eucaryote produit une protéine malformée ou « anormale », un système appelé ubiquitination marque la protéine dysfonctionnelle. Ensuite, des systèmes présents dans toute cellule eucaryote reconnaissent la protéine défectueuse marquée et la détruisent. De la sorte, les protéines malformées ou incomplètes qui ne fonctionneront pas correctement sont retirées du cytoplasme avant qu'elles n'endommagent la cellule.

L'hypothèse que des protéines anormales soient produites par les OGM est testée. Les méthodes Southern blot (qui détectent le nombre de constructions génétiques insérées), Northern blot (qui détectent le nombre et la taille des transcriptions d'ARN insérées) et Western blot (qui détectent le nombre et la taille des produits protéiques modifiés) mesurent tous la quantité d'ADN, d'ARN et de protéines dans les OGM dans le cadre de l'évaluation normale permettant d'obtenir l'autorisation de commercialisation, en même temps que les essais suivants :

principes d'évaluation des risque (4 sous-catégories) ;
caractérisation moléculaire (2 sous-catégories) ;
évaluation comparative (5 sous-catégories) ;
évaluation toxicologique (5 sous-catégories) ;
évaluation d'allergénicité (3 sous-catégories) ;
évaluation nutritionnelle (2 sous-catégories).

Vous pouvez consulter l'intégralité des essais réalisés sur les OGM selon des protocoles reconnus internationalement ici : <http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/120126.htm>
<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/2150.htm>.

Vous trouverez une synthèse d'essais d'alimentation animale avec des OGM ici : <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/1057.pdf>.

À eux tous, ces essais – qui représentent 10-50 fois ceux réalisés sur les cultures issues des autres méthodes d'amélioration – et l'évaluation de sécurité de tous les végétaux GM sont considérés comme adéquats par les experts mondiaux de la sécurité alimentaire/toxicologie.

L'idée que seuls les OGM contribuent au mouvement des gènes est un autre mythe très répandu. En fait, plus on y regarde, plus la science découvre des exemples de mouvement de gènes entre des espèces. Il est évident que le transfert de gènes horizontal (TGH, aussi appelé « transfert de gènes latéral ») est très courant dans la nature et n'est pas un risque réservé aux OGM. Donc, pour répondre à votre question : Oui, le TGH se produit aussi avec des plantes non GM, telles que les hybrides.

La sécurité des OGM est mieux décrite par l'association américaine pour le progrès de la science (American Association for the Advancement of Science) dans sa déclaration de 2012 : « Qui plus est, a déclaré le Conseil de l'AAAS, l'Organisation mondiale de la santé, l'American Medical Association, l'US National Academy of Sciences, la British Royal Society et toute autre organisation reconnue qui ait examiné les éléments est parvenue à la même conclusion : consommer des aliments contenant des ingrédients issus de cultures



modifiées génétiquement n'est pas plus risqué que consommer les mêmes aliments contenant des ingrédients issus de cultures modifiées par les techniques conventionnelles d'amélioration des végétaux. »

[\[Haut de page\]](#)

24. Comment la communauté scientifique OGM-enthousiaste répond-elle au potentiel lien entre l'augmentation de l'emploi du glyphosate et la prévalence de l'autisme ? (N'utilisez pas la réponse usée jusqu'à la corde d'une définition plus large de la maladie. Si la proportion actuelle – 1 sur 88 – existait il y a des décennies et si la raison principale était un meilleur diagnostic, la population actuelle d'adultes autistes serait bien plus importante qu'elle ne l'est. Cette explication a déjà été réfutée plus d'une fois.) Alors comment l'industrie explique-t-elle que les OGM aient augmenté l'utilisation de glyphosate, au lieu de la réduire comme il était annoncé ? Comment l'industrie explique-t-elle que de nombreux scientifiques et chercheurs indépendants démontrent que les résidus de glyphosate sont nuisibles pour notre environnement, la santé globale et qu'on les retrouve désormais dans l'eau de pluie et les nappes phréatiques de tout le pays ? (L'USGS donne la preuve que la contamination au glyphosate est hors de contrôle : http://www.usgs.gov/newsroom/article.asp?ID=2909&fb_source=message, voir http://people.csail.mit.edu/seneff/WAPF_Slides_2012/Offsite_Seneff_Handout.pdf, <http://people.csail.mit.edu/seneff/glyphosate/glyphosate.html>, <http://www.mdpi.com/1099-4300/15/4/1416>, <http://people.csail.mit.edu/seneff/>)

Il n'y a tout simplement aucune raison de croire qu'il y ait le moindre lien entre l'augmentation de l'emploi de glyphosate et l'augmentation de la prévalence des troubles du spectre autistique (TSA). L'utilisation du glyphosate a certainement augmenté en raison de la démocratisation de l'emploi des cultures résistantes au glyphosate. Et parallèlement, on constate une augmentation de la prévalence de TSA sur la même période. Mais le fait que deux événements soient simultanés n'implique pas nécessairement une relation de causalité entre eux – ni quelque autre relation d'ailleurs. Par exemple, entre 1997 et 2007, les décès de maladies cardiovasculaires ont chuté de 28 %. Il n'y a pourtant aucune raison d'imaginer que l'augmentation de l'utilisation de glyphosate en soit la cause. Aucune hypothèse crédible n'explique comment l'exposition au glyphosate pourrait provoquer des TSA. Emily Willingham, une chercheuse qui écrit régulièrement sur l'autisme indique que les indications font pencher vers l'idée que la substitution du diagnostic et une attention et une reconnaissance améliorées soient les principaux moteurs de l'augmentation de la prévalence des TSA. Elle affirme également qu'il y a peu de matière publiée pour étayer l'idée que l'exposition aux pesticides puisse être associée à des diagnostics de TSA.

[\[Haut de page\]](#)

25. J'ai lu que les OGM obtiennent leur autorisation de commercialisation comme « équivalents en substance » aux cultures conventionnelles grâce à des essais de 90 jours à nourrir des rats avec des aliments contenant un pourcentage de l'OGM. Est-ce la durée des essais – trois mois – pour qu'un OGM soit commercialisé comme aliment ?

Vous avez raison : une étude d'alimentation fait partie du processus d'évaluation de sécurité des nouveaux produits de biotechnologie. Mais ce processus ne s'arrête pas là. De la conception initiale à la commercialisation – ce qui peut durer 13 ans –, de nombreuses études sont menées au cours du développement et de l'enregistrement d'un nouveau produit biotechnologique. Lors de la seule phase de la science réglementaire, plus de 50 études sur la sécurité pour l'alimentation humaine et animale et l'environnement sont réalisées.

L'objectif global du processus d'évaluation de sécurité d'un OGM est de déterminer si le plant GM est, par essence, non différent d'un plant non GM ; en sachant que le plant non GM possède un historique de sécurité de consommation. Comme vous le dites, cela a initialement été appelé « équivalence en substance » lorsque les autorités scientifiques internationales – dont l'OMS – l'ont proposé. Aujourd'hui on parle plus souvent d'« approche comparative ».



L'une des parties les plus importantes de l'évaluation de sécurité d'un OGM est la détermination de sa composition. Dans ce type d'analyse, un plant GM est cultivé en champ, parallèlement à des plants non GM, puis les grains sont récoltés. Les grains sont ensuite soumis à des analyses de chimie analytique afin de déterminer la concentration de chaque composant – les composants que nous savons présents. Les concentrations des différents composants sont alors comparées entre plants GM et non GM. Il y a généralement une certaine variabilité dans les concentrations de certains des composants ; mais c'est presque toujours le cas également pour les cultures conventionnelles. C'est pourquoi les concentrations historiques pour les cultures non GM sont disponibles en libre accès pour permettre la comparaison. Ces méthodes ont été très efficaces pour démontrer que la technologie MG n'introduit pas de variabilité de composition et que les grains obtenus de ces plants sont « équivalents en substance » à ceux obtenus de cultures non GM.

Les essais d'alimentation des rats sur 90 jours sont la pratique courante dans de nombreux secteurs, y compris la pharmacie, la chimie, etc.. Les études d'alimentation de rats sur 90 jours en évaluation de sécurité d'OGM sont menées pour vérifier qu'aucune modification imprévue ne se soit produite lors de la phase de développement sans avoir été détectée par les analyses chimiques. À ce jour, aucun effet néfaste associé à une alimentation contenant des grains GM n'a été observé dans ces études.

[\[Haut de page\]](#)

26. Comment un organisme qui a été génétiquement modifié pour produire du « RoundUp » peut-il être considéré sain à manger quand nous disposons de tant d'anecdotes que le glyphosate est dangereux http://action.responsibletechnology.org/p/salsa/web/common/public/content?content_item_KEY=11129 ? Par ailleurs, comment puis-je vous croire quand vous affirmez que c'est sans danger quand Monsanto (le groupe de pression qui promeut cela – y compris ce site) est l'entreprise responsable de l'infâme défoliant Agent orange utilisé au Vietnam ?

Avant tout, aucun organisme n'a jamais été modifié pour produire du RoundUp (glyphosate). Plusieurs végétaux ont subi une modification minimale de l'une de leurs enzymes (EPSPS) qui les rend tolérants à cet herbicide. Mais ils ne le produisent pas. Ensuite, aucun organisme de réglementation dans le monde ne fonde ses décisions sur des « anecdotes », quel que soit leur nombre. Ils s'appuient sur de la science sérieuse. Le consensus sans ambiguïté parmi les organismes de réglementation est que le glyphosate ne présente pas de réel problème sanitaire ou environnemental. Je regrette que tant de gens pensent que les agences telles que l'EPA puissent être « achetées ». Tout ce que je peux dire, c'est que si vous vous trouvez dans un secteur réglementé par de tels organismes, vous ne le ressentez certainement pas comme ça. Je connais aussi certains toxicologues universitaires indépendants qui sont membres des comités de l'EPA, alors j'ai une bonne idée de la source d'objectivité impliquée dans le processus. J'ai également beaucoup de respect pour toutes les personnes de l'EPA que j'ai eu l'occasion de rencontrer et je ne pense pas qu'ils méritent les critiques émises par tous les bords du spectre politique. Je suis réellement content que l'EPA veille depuis 44 ans et affine ses capacités d'évaluation des risques ainsi que ses processus réglementaires. J'aimerais que plus de monde ait une telle confiance.

Enfin, la responsabilité ultime des tragiques problèmes sanitaires liés à l'Agent Orange n'est pas facile à établir. Il s'agissait avant tout d'une stratégie militaire répugnante : faire fuir les paysans des terres agraires pour qu'ils ne puissent plus alimenter les insurgés, et défolier les jungles pour faciliter la traque du Viet Cong. L'armée a aussi exigé de plusieurs entreprises chimiques américaines qu'elles fournissent rapidement de grandes quantités d'ingrédients actifs 2,4-D et 2,4,5-T. C'était il y a longtemps (40-50 ans) et, à l'époque, personne n'a réalisé qu'il y avait des traces d'un contaminant de procédé dans le 2,4,5-T : une dioxine. Les conséquences de ce composant imprévu ont été horribles. Mais chercher des responsables n'apaise pas la douleur des Vietnamiens et Américains et de leurs familles qui en ont souffert. Heureusement, nous avons beaucoup appris de cette erreur collective.

[\[Haut de page\]](#)



27. Que conclut la recherche sur la bioaccumulation de toxine Bt provenant de la consommation d'OGM par les hommes ? Et les producteurs d'OGM ont-ils fourni la preuve de son innocuité à la FDA avant de mettre ces produits sur le marché ?

D'après vous, qu'arriverait-il si un homme de 100 kg était gavé via un tube descendant jusqu'à son estomac avec l'équivalent d'un rouleau de pièces de 20 cents d'Euro de spores bactériennes, puis qu'on lui fasse des analyses 24 h plus tard ? Je pense que vous verriez une réponse immunitaire extrême, une réaction massive de la flore intestinale et probablement quelques effets physiologiques reflétés dans le sang. Vous ne croyez pas ?

Si vous êtes d'accord, alors vous pouvez ranger les résultats de cette « expérience » hypothétique dans le même sac que ceux de l'étude Mezzomo sur les souris.

Pour résumer, dans leurs essais, Mezzomo et al. (J. Hematology and Thromboembolic Disease) prennent des cristaux de spores Bt (bactéries *Bacillus thuringiensis* séchées) contenant les différentes protéines Bt (ou protéines Cry) et les déposent par gavage dans l'estomac de souris. De la sorte, les auteurs mettent en évidence que les souris connaissent des modifications mineures de leurs analyses sanguines 24, 72 et 196 h après le traitement. Ils en concluent que « d'autres études sont nécessaires pour éclaircir le mécanisme impliqué dans l'hémotoxicité... afin d'établir le risque pour les organismes non-cibles. ».

Je suis en complet désaccord avec la conclusion des auteurs. L'étude ne montre pas du tout cela.

Voici quelques-uns des grands défauts de l'étude.

1. Il n'y a pas eu de témoin expérimental (par exemple rien que de l'eau). Aucune souche bactérienne sans Cry n'a été testée ; ce qui fait qu'il est impossible de savoir si les effets sont dus aux bactéries ou aux protéines Cry. La protéine Cry est celle qui est utilisée dans les plants transgéniques (OGM).
2. Les souches bactériennes utilisées porteuses du gène Cry (et de la protéine Bt) ont initialement été caractérisées par Santos et al. (2009, Bio Controls) afin de tester l'activité larvicide sur divers parasites du coton. Les larves étaient nourries avec des cristaux de spores, exactement ce que 50-60 % des agriculteurs bio appliquent sur les plantes. Ils ne testent pas les tissus de végétaux transgéniques, et pourtant leur conclusion implique que leurs résultats sont pertinents pour des contextes transgéniques. Cette conclusion va bien au-delà de ce que disent les données.
3. Les niveaux de Bt étaient au moins un million de fois ce qu'un homme consomme en mangeant du maïs transgénique.
4. L'étude a un problème qu'on rencontre dans la plupart des études sur les OGM. Il n'y a pas de réelle relation dose-réponse. C'est-à-dire que si quelque chose a un effet, plus vous l'augmenter, plus l'effet est important. Ici, le tableau 1 montre plusieurs cas où des doses plus faibles produisent des effets significativement plus faibles. C'est un signal clair pour un examinateur scientifique qui signifie que la taille de l'échantillon est trop petite et que les différences reflètent les variations naturelles.

Synthèse :

Lorsque vous gavez des souris avec une grande quantité de spores bactériennes, elles vont avoir des réactions visibles dans le sang. Les réactions peuvent être détectées, mais il est peu probable qu'elles aient une pertinence biologique. Même 7 jours après l'injection de bactéries, les modifications sont minimales ; au mieux de quelques pourcents. Alors quand des sites Internet disent que les OGM sont liés à la leucémie et l'anémie, la véritable réponse est que les souris qu'on nourrit d'une bonne quantité de spores bactériennes contenant Bt (similaires à celles utilisées en production bio) connaissent des modifications mineures de certains biomarqueurs sanguins.

Autres remarques :

1. Il s'agissait de la première édition du JHTD. Je n'ai pas pu accéder à son sommaire (je n'ai pu avoir qu'une image de la couverture), mais il prétend être l'un des meilleurs journaux de publication scientifique en libre



accès. Sacré slogan pour un journal lancé cette année et qui n'a pas d'impact mesuré. Dans le système de classement du journal SCImago (scimagojr.com), parmi 89 revues d'« hématologie », le JHTD se classe... en fait il n'est même pas classé. Considérant que la revue en 89ème position n'a pas publié un article depuis trois ans...

2. Le groupe d'édition Omics est largement décrié comme un « éditeur prédateur ». Ce qui signifie qu'ils gagnent de l'argent chaque fois que quelque chose est publié et qu'ils recherchent activement des articles à publier (http://www.academia.edu/1151857/Bealls_List_of_Predatory_Open-Access_Publishers). Ils sont connus dans les cercles scientifiques pour ne pas publier du travail de grande qualité et bien peu, voire aucun, de leurs journaux sont référencés sur PubMed ; ce qui signifie qu'ils n'ont pas satisfait à leurs critères de qualité (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/pub/pubinfo/>).

3. L'auteur Dr. Anastasia Bodnar de Biofortified.com note que ce travail fut initialement publié dans le respecté journal Food Chemistry and Toxicology, le 9 nov. 2012, avant d'être retiré à la demande des auteurs et/ou éditeurs. Les directives de retrait d'Elsevier rappellent qu'un article peut être retiré s'il contient des erreurs ou s'il a été soumis deux fois. Si l'article contient des erreurs ou a été soumis deux fois, une nouvelle soumission est possible après correction de ces problèmes. L'autre raison de retrait mentionnée dans les directives est un article qui constitue une violation des règles éthiques professionnelles, telles qu'une soumission multiple, de fausses déclarations de paternité, du plagiat, un usage frauduleux de données ou autre similaire.

En conclusion :

Cet article est typique des études de mauvaise qualité, à faible impact, sans témoin, sans relation dose-réponse, à pertinence biologique faible et mal conçues, prisées de la communauté anti-OGM. Il témoigne qu'une recherche déficiente et des allégations d'effet seront toujours intégrées dans le corpus d'un mouvement et serviront à manipuler les crédules, voire à orienter les politiques publiques.

Car fondamentalement, la protéine Bt n'est que ça, une protéine. Elle est digérée par l'homme comme n'importe quelle autre protéine. Il n'y a aucun signe de bioaccumulation. Ce composé est largement étudié depuis des décennies et est une aide précieuse pour les agriculteurs bio, tout comme dans un contexte transgénique.

[\[Haut de page\]](#)

28. Comment pouvez-vous garantir l'innocuité à court et long terme pour les hommes et les terres dans les pays en développement où les entreprises créatrices d'OGM vendent ou offrent leurs semences (et leurs produits) ? Merci de fournir des preuves scientifiques montrant un véritable soin des écologies, cultures, économies et foyers locaux.

Étant né et ayant grandi dans un pays en développement, le Honduras, j'apprécie la préoccupation pour le bien-être des gens et l'environnement. Il est très important de prendre en compte le bien-être des paysans des pays en développement car ils représentent 90 % des agriculteurs qui cultivent des OGM dans le monde (ISAAA, 2012). Jusqu'ici, les biotechnologies ont apporté aux exploitations des pays en développement une meilleure productivité, des gains économiques et environnementaux – dont une baisse de l'utilisation des insecticides et des visites à l'hôpital pour empoisonnement aux insecticides.

Au lien suivant, vous trouverez une compilation d'études sur l'impact des cultures GM et des expériences dans les pays en développement.

Agricultural Biotechnology: Economics, Environment, Ethics, and the Future ; Alan B. Bennett, Cecilia Chi-Ham, Geoffrey Barrows, Steven Sexton, et David Zilberman (2013) ;

<http://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev-environ-050912-124612>

Évaluation par le service international pour l'acquisition d'applications biotechnologiques agricoles (ISAAA) des biotechnologies agricoles : http://www.isaaa.org/programs/impact_assessment_of_crop_biotechnology/



Par ailleurs, nous pourrions bientôt partager nos recherches en cours menées entre la PIPRA de l'université de Californie Davis, l'IFPRI à Washington D.C. et l'université agricole Zamorano au Honduras sur l'impact socio-économique du maïs GM sur les agriculteurs honduriens. Nos premières données indiquent que les cultivateurs d'OGM bénéficient de meilleurs rendements, de meilleurs revenus nets, ainsi que d'une baisse significative de l'application de pesticides. Les mêmes effets ont été constatés en Chine, en Inde et aux Philippines.

En Inde, une récente étude a montré que les familles de cultivateurs de coton GM bénéficiaient d'un meilleur taux de naissances médicalement assistées, d'une vaccination et d'une scolarisation des enfants plus élevées. Il a été démontré que tous ces gains sont directement liés à l'augmentation des revenus générée par le coton GM. Des rendements plus forts et des coûts d'insecticide plus faibles ont amené des augmentations des revenus des exploitations allant jusqu'à 70 % selon cette étude. Voici le lien vers cette étude de Choudhary et Gaur : [http://www.isaaa.org/india/media/Socio-economic and farm level impact of Bt cotton in India, 2002 to 2010-11 aug final.pdf](http://www.isaaa.org/india/media/Socio-economic%20and%20farm%20level%20impact%20of%20Bt%20cotton%20in%20India,%202002%20to%202010-11%20aug%20final.pdf)

[\[Haut de page\]](#)

29. Quelle est l'opinion de l'industrie sur les raisons pour lesquelles les OGM sont considérés par une partie de la population comme intrinsèquement mauvais, aux USA comme à l'étranger ? Pourquoi y a-t-il autant de pays qui interdisent les OGM dans l'alimentation humaine s'il n'y a rien de « mauvais » en eux ? J'essaie de rester neutre sur ce sujet, mais quelle est votre réponse officielle au fait que des pays interdisent ces cultures et que certaines d'entre elles sont détruites par des vandales ?

De nombreux sociologues croient que la « modification génétique » des cultures alimentaires produit une réaction émotionnelle chez l'homme car les gens pensent que l'alimentation est fondamentale pour la vie et qu'il ne faut pas jouer avec. L'expression « génétiquement modifié » est mal comprise et peut paraître très effrayante. Ce qu'il faut savoir, c'est que quasiment tous les aliments que nous consommons ont été génétiquement modifiés depuis des milliers d'années par la nature, par les agriculteurs qui conservaient leurs meilleures graines et par les semenciers. Le maïs en est un bon exemple : il descend d'une plante appelée téosinte, originaire du Mexique et qui y pousse toujours, d'ailleurs. De même, la gouteuse tomate de la taille d'un poing que nous trouvons sur le marché était, avant modification génétique, de la taille d'une bille et toxique. Les cultures alimentaires sont génétiquement modifiées en permanence par les semenciers par croisement et sélection pour les rendre, plus nutritives, gouteuses, résistantes à la sécheresse aux parasites et aux maladies et, enfin, plus productives. Les approches conventionnelles de l'amélioration des cultures sont présumées sûres et aucun essai supplémentaire n'est requis pour elles. Par contre, lorsque les plantes sont améliorées par génie génétique, en ajoutant un gène précis portant la fonction désirée, elles sont soigneusement testées et les résultats de ces essais sont examinés par des centaines de scientifiques dans les agences de réglementation du monde entier afin de vérifier qu'elles soient aussi sûres que les plantes conventionnelles.

Les tests des OGM alarment beaucoup de gens qui concluent que si les OGM étaient sans danger, ils n'auraient pas besoin d'être testés. Les tests sont censés apaiser les gens en montrant que les plantes ont été examinées et autorisées par des autorités gouvernementales responsables de la sécurité alimentaire. Paradoxalement, alors qu'ils étaient censés calmer les peurs, les essais approfondis les exacerbent. Certains sont tout de même conscients que les OGM actuellement cultivés ont été plantés sur bien plus de 1,2 milliard ha depuis 1996, et que des millions et des millions d'agriculteurs dans le monde ont profité de leurs impacts généralement positifs sur la sécurité alimentaire et l'environnement. Les OGM ne sont pas exempts de tout problème (par exemple de résistance des parasites et des mauvaises herbes), mais ces difficultés existaient déjà avant les OGM, et la communauté des experts s'efforce toujours d'y trouver des solutions.

La question est : pourquoi la grande majorité des gens ne reconnaissent-ils pas les OGM et les aliments qui en sont issus comme aussi sûrs que les cultures et aliments conventionnels ? La réponse échappe depuis trop longtemps aux experts en biotechnologie, aux autorités de réglementation dépositaires de la protection publique et à l'industrie des biotechnologies.



Une part de la réponse est que les personnes cherchant à s'informer sont bombardées d'informations, dont la plupart prétend que les OGM sont nocifs ; ce qui les amène à s'interroger sur les motivations des phytobiologistes, des évaluateurs de la sécurité et des entreprises. Ajoutons à cela que l'essentiel des avantages directs des OGM revient aux semenciers et aux agriculteurs et que les avantages indirects pour la société sont moins sensibles – bien que réels. Naturellement, la nature humaine pousse à éviter tout risque – aussi minime soit-il – lorsqu'il n'y a pas de bénéfice perceptible pour le justifier.

C'est aussi très humain d'essayer d'amener les autres à adopter ses points de vue. Nous débâtons. Nous blogons. Nous créons des sites Internet. Nous tweetons pour communiquer nos idées à nos suiveurs. Même si les intentions derrière cette communication sont nobles, elle peut incidemment répandre la désinformation. C'est une réalité, et elle n'est pas sans conséquences. Les mythes fondés sur la désinformation peuvent non seulement distraire les gens des questions réelles et importantes auxquelles la société fait face mais également les troubler et ralentir la diffusion de nouvelles technologies censées relever des défis majeurs. Plus il y a de personnes conscientes de l'importance d'améliorer la productivité agricole pour répondre aux réels changements – la sécurité alimentaire mondiale, la pauvreté, la disponibilité de l'eau douce, la perte de biodiversité et le changement climatique – mieux nous nous en sortirons.

Les mythes propagés par les opposants aux OGM exerçant leur liberté d'expression peuvent faire plus de tort que de bien à la société. Lorsque ces opposants prétendent que les OGM sont interdits dans de nombreux endroits du monde, ils envoient le message que les OGM sont dangereux. La Kenya a, par exemple, interdit les importations d'OGM en réaction à des allégations que les OGM seraient dangereux ; mais ces affirmations ont été très largement rejetées par les experts et autorités de sécurité de l'alimentation. De grandes régions et de grands pays – tels que la Chine, le Japon, l'Union européenne, la Corée du Sud et le Mexique – importent des OGM chaque jour.

Je suis personnellement abattu et fâché quand des activistes détruisent des parcelles d'OGM de recherche destinées à répondre à d'importantes questions sur la sécurité. J'ai spécialement été peiné par la récente destruction d'essais de plein champ du riz doré aux Philippines. Le riz doré permet de lutter contre la carence en vitamine A – une menace sanitaire majeure dans les pays en développement. (Pour en savoir plus sur ce sujet, consultez l'article du New York Times : Golden Rice: Lifesaver?). Au final, ce n'est qu'une action criminelle et, selon moi, pas un moyen acceptable d'exprimer ses émotions.

Tant que le grand public n'aura pas constaté et accepté les avantages des OGM, il continuera probablement à être prudent. Ma formation en botanique, amélioration végétale et génétique me permet de comprendre et d'avoir confiance dans la sécurité des OGM. Il existe heureusement de bonnes sources d'information pour qui se pose des questions. En voici quelques-unes que je consulte : www.ISAAA.org, <http://www.geneticliteracyproject.org/>, www.bestfoodfacts.org et www.biofortified.org. Faites vos recherches et posez-nous vos questions. C'est l'une des raisons pour lesquelles nous avons créé ce site. L'industrie des biotechnologies s'efforce d'apporter des informations équilibrées et fiables au public afin de répondre à ses questions sur la sécurité et les avantages des OGM.

[\[Haut de page\]](#)

30. Y a-t-il des études de long terme (>30 ans) menées sur la totalité de l'impact écologique des OGM ? S'il n'y a pas d'étude exhaustive de long terme réalisée, pourquoi les OGM sont-ils considérés « sûrs » et pourquoi leur utilisation est-elle autorisée ? Les études devraient également porter sur les usages et les effets des pesticides/herbicides employés avec les OGM, ainsi que sur la totalité des effets écologiques (long terme) pour chaque organisme concerné par les OGM et les substances chimiques appliquées sur une monoculture sur >30 ans. S'il n'existe pas d'étude comme ça, merci de me le dire. Et ensuite, expliquez-moi pourquoi la « science » pense que c'est sûr et comment elle fait pour prédire l'avenir. Vous vous souvenez du DDT ? Et du thalidomide ?

La réponse courte à votre question est NON. Il n'y a pas d'études de >30 ans réalisée sur les OGM. La première transformation d'un végétal pour produire un OGM date de 1982 – il y a seulement 31 ans. Avant qu'une plante GM ne soit approuvée par l'USDA, son impact écologique potentiel doit être totalement évalué. Il



semble que vous demandez si des études écologies exhaustives sont menées pour chaque organisme, et donc pour chaque situation imaginable. Il est tout simplement impossible de tester tous les organismes dans toutes les situations. En conséquence, les scientifiques sélectionnent des espèces non-cibles et des organismes indicateurs clés qui servent de représentants pour différentes catégories d'organismes de l'environnement – des microbes aux animaux – et évaluent généralement les effets écologiques sur au moins 6 agroécosystèmes, sur 3 continents, sur au moins 3 saisons de culture – parfois plus. Les essais en champ sont toujours réalisés avec et sans les pesticides et herbicides normalement utilisés ; tout simplement parce que c'est un plan expérimental pertinent. Les scientifiques et organes de réglementation ont conclu que cela donnait un aperçu assez bon de l'impact d'une culture sur l'environnement. Comme sécurité supplémentaire, un plan de suivi agroécologique postcommercialisation est également mis en place afin de détecter tout effet néfaste imprévu. Si un effet néfaste postcommercialisation est détecté, des mesures de gestion et d'atténuation peuvent être instaurées, ou bien la plante peut être retirée du marché. Les agitateurs de peurs opposés aux OGM prédisent toujours un désastre écologique dû à un effet imprévu alors que les OGM sont cultivés saison après saison et que, si un effet néfaste était constaté, l'utilisation de l'OGM pourrait être arrêtée. C'est une inquiétude bien étrange considérant qu'aucun désastre écologique irréversible provoqué par des cultures domestiquées n'a, à ce jour, été scientifiquement documenté. La résilience des écosystèmes naturels devrait très probablement permettre à ceux affectés de rapidement revenir à leur état antérieur. Ceci dit, des OGM ont été plantés sur plus de 2 milliards d'hectares, par plus de 17 millions d'agriculteurs, en 17 ans, dans une trentaine de pays, sans qu'aucun impact néfaste pour l'environnement n'ait été observé. Convenons qu'il s'agit là d'une étude relativement fiable sur le long terme.

L'emploi du terme « monoculture » est devenu relativement polémique et il n'y a pas d'intérêt à rouvrir ce débat. Rappelons simplement qu'aujourd'hui, presque toute agriculture est une monoculture. Que les agriculteurs cultivent des plantes bio, conventionnelles ou GM, tous tendent à ne cultiver qu'un seul type de plantes dans leurs champs, quelle que soit la superficie de leur exploitation. Et ce n'est pas nécessairement une mauvaise chose. Chaque plante (et chaque terrain associé) a des exigences en eau, nutriments, lutte contre les maladies et parasites spécifiques qui compliquent tout, hormis la monoculture. Nos ancêtres l'avaient compris quand ils ont commencé les monocultures il y a plus de 10 000 ans. Ils ont peut-être été inspirés par des monocultures naturelles de plus de 8 000 ha de blé sauvage en Anatolie. L'histoire de l'agriculture est fascinante ; mais ce n'est pas notre sujet. Notons simplement que « monoculture » ne devrait pas être utilisé dans un sens péjoratif. Nous n'existerions pas, ou sous une forme très famélique, sans les monocultures.

Vous demandez si la science peut prédire l'avenir. La réponse est : oui et non. La science est le meilleur système à notre disposition pour réaliser des extrapolations vers ce qui est le plus probable dans le futur. La science du changement climatique en est un bon exemple. Non, le monde ne s'est pas déjà réchauffé autant qu'il le sera dans 50 ans, mais les scientifiques considèrent que si les tendances actuelles se poursuivent, il va devenir bien plus chaud. C'est ça utiliser la science pour prédire l'avenir. Peut-elle le faire avec une certitude de 100 % ? Certainement pas ! Nous avons tous des personnalités différentes. Pour certains, un verre est à moitié plein quand pour d'autres il est à moitié vide. En matière de changement, comme par exemple l'adoption des OGM, certains d'entre nous voient les risques quand d'autres voient les avantages. C'est tout simplement la nature humaine ; et c'est une chance que ceux d'entre nous qui sont opposés au risque nous retiennent avant de faire un pas dans une mauvaise direction. Toutefois, il faut constater que pour tous les échecs tels que le DDT et le thalidomide, il y a des milliers, si ce n'est des millions, de nouveaux produits et d'innovations technologiques qui apportent un mieux sans effets indésirables graves. Rien ne sert de ranimer ici la controverse à propos du DDT. Des informations utiles sur ce sujet sont données par les liens suivants :

[http://www.webmeets.com/files/papers/EAERE/2013/9/Health Externalities of DDT for EAERE 2013.pdf](http://www.webmeets.com/files/papers/EAERE/2013/9/Health%20Externalities%20of%20DDT%20for%20EAERE%202013.pdf)
<http://industrialprogress.com/2012/01/26/the-story-of-ddt/>
<http://acsh.org/2004/04/ddt-in-nyt-the-unfinished-agenda/>

Il y a foison de preuves qu'une utilisation limitée et contrôlée du DDT pourrait sauver des millions de vies chaque année en prévenant la malaria. Enfin, dans le cas hypothétique où un OGM aurait des effets néfastes, il existe une solution simple : cesser de le planter !

En résumé, rien n'est testé sur 30 ans. Demander des essais sur 30 ans peut paraître une précaution raisonnable, et être un bon moyen d'empêcher l'introduction d'un produit concurrent ou que vous n'aimez tout simplement pas. Mais, en fait, cela peut se révéler plus nuisible que bénéfique. La raison sous-jacente est



fondamentale pour comprendre pourquoi de nouveaux produits sont élaborés. Généralement, ils sont développés car il existe une demande pour le produit. Par exemple, les agriculteurs perdent une part significative de leurs cultures, même s'ils utilisent des pesticides et herbicides. Ces herbicides et pesticides sont coûteux en trésorerie, temps et main-d'œuvre. Un produit qui peut réduire les répercussions sur l'environnement, augmenter la production et diminuer les coûts présente un intérêt évident pour le consommateur, l'agriculteur et l'environnement. Or, ces avantages seraient perdus pendant les 30 ans d'essais, au cours desquels les méthodes conventionnelles continueraient à faire des dégâts. Considérant les preuves que les OGM sont élaborés plus précisément, qu'ils contiennent moins de modifications de composition et autres modifications imprévues que les plants obtenus par les autres méthodes d'amélioration, et qu'ils ont été utilisés dans le monde entier par des millions d'agriculteurs sur des milliards d'hectares sans nuisances et avec des avantages économiques et environnementaux significatifs, il peut être avancé qu'attendre la fin de 30 ans d'essais avant de diffuser une nouvelle plante GM serait souvent une grosse erreur de jugement.

Je ne peux pas non plus résister à l'envie de rappeler qu'aucun essai à long terme n'a jamais été requis pour la moindre nouvelle variété de semence ou de plantes. Les végétaux GM sont les seuls soumis à une évaluation de sécurité précommercialisation alors que les végétaux obtenus via d'autres méthodes de modification génétique et ayant des traits nouveaux identiques ne sont pas testés avant leur utilisation. Il n'y a scientifiquement aucune justification à réclamer des essais précommercialisation uniquement aux OGM en ignorant que les autres variétés sont obtenues via des méthodes plus anciennes et moins précises. Bien-sûr, nous ne réclamons pas des essais précommercialisation des cultures pour tout le monde car l'amélioration des plantes a, depuis des années et avec des milliers de nouvelles variétés, démontré être une science sûre. Contrairement à la campagne internationale bien financée et menée professionnellement pour faire croire aux consommateurs que les OGM sont, par essence, différents et dangereux, il n'y a aucune raison scientifique de penser que les OGM soient différents en matière de sécurité.

[\[Haut de page\]](#)

31. Ayant étudié le sujet, je ne crois pas qu'il y ait quelque problème sanitaire immédiat à associer à la consommation d'OGM. Cependant, ce qui m'inquiète, ce sont les potentielles répercussions sur l'environnement et le pool de gènes. Comment les entreprises telles que Monsanto et DuPont peuvent-elles garantir au public que leurs produits n'auront pas de conséquences négatives sur l'environnement ?

Merci pour cette question sur les conséquences à long terme des OGM sur l'environnement. Nous allons bientôt avoir 20 ans d'expérience de commercialisation des premiers OGM ; et nous n'avons toujours pas constaté d'impact environnemental négatif notable associé à ces produits. Les OGM ont été intégrés aux systèmes agricoles existants et, dans bien des cas, ont provoqué une réduction des impacts de l'agriculture sur l'environnement. Pour plus de renseignements pour répondre à votre question, consultez cette précédente réponse faite par Bruce Chassy : <http://gmoanswers.com/ask/are-there-any-long-term-30-years-studies-done-full-spectrum-ecological-impact-transgenic-gmo>.

En outre, les développeurs d'OGM, à savoir les entreprises qui soutiennent ce site, ont également prononcé un engagement international à répondre de la sécurité de leurs produits via un contrat contraignant intitulé le « Compact ». Le Compact crée un système international d'arbitrage établissant un mécanisme légalement contraignant pour les parties à assurer réparation et indemnisation si la commercialisation d'un OGM a nui à la diversité biologique. Cet accord a été mis en place en 2010 et a été le signe évident pour les organes de réglementation, les décideurs et le grand public du monde entier que les concepteurs d'OGM étaient prêts à assumer leurs affirmations sur la sécurité de leurs produits. Au titre du Compact, un développeur d'OGM a l'obligation contractuelle de porter la responsabilité de tout dommage à la biodiversité que son OGM pourrait causer. Le Compact est conçu pour compléter les lois nationales et les accords internationaux, tels que le protocole supplémentaire de Nagoya-Kuala Lumpur sur la responsabilité et la réparation qui fait partie du protocole de Carthagène sur la biosécurité. Pour plus de renseignements sur le Compact, vous pouvez consulter : http://www.croplife.org/compact_FAQs.

[\[Haut de page\]](#)

32. Les techniques de manipulation génétique sont-elles trop rustiques et approximatives pour permettre le découpage et le collage de traits multigéniques complexes tels que la fixation de l'azote dans les grains, la tolérance à la sécheresse et la tolérance au sel dans les plantes agricoles ? Comme le dit le Dr Richard Richards, spécialiste de l'agriculture à l'organisme gouvernemental australien pour la recherche scientifique (CSIRO) : « Les technologies GM sont généralement adaptées uniquement à des traits monogéniques, et pas à ceux multigéniques complexes. » Et le Dr Clive James de l'ISAAA a déclaré : « La tolérance à la sécheresse est un trait infiniment plus complexe que la tolérance aux herbicides et la résistance aux insectes (qui sont des traits monogéniques) et les progrès vont probablement se faire pas-à-pas.

De manière générale, les traits complexes sont plus difficiles à manipuler que les traits simples comme la résistance à un herbicide. Cependant, il a été plusieurs fois démontré qu'en manipulant l'expression de gènes régulateurs ou des protéines de signalisation, on peut contrôler la totalité des voies cellulaires métaboliques ou de développement qui commandent les traits complexes. Le Dr James a raison de rappeler que la tolérance à la sécheresse est plus complexe que la résistance à un herbicide ; mais les chercheurs ont déjà élaboré des plantes qui tolèrent la sécheresse en manipulant les voies cellulaires du développement et du métabolisme (voir les références ci-dessous). Cette stratégie est utilisée depuis plus de 10 ans (Kasuga et al., 1999). Par exemple, Li et al. (2014) ont montré que l'expression d'un facteur de transcription sensible au stress chez le tabac donnait une tolérance renforcée à plusieurs stress, dont le stress hydrique. Exprimer des gènes contrôlant la synthèse d'osmoprotecteurs, comme plusieurs sucres ou alcools glucidiques, peut aussi procurer une tolérance à la sécheresse (Romero et al., 1997 ; Yeo et al., 2000). Ces quelques exemples montrent que des voies moléculaires spécifiques du développement ou du métabolisme pourraient permettre de contourner la difficulté présentée par les traits complexes régis par plusieurs gènes.

Bien-sûr, essayer de maîtriser tous les gènes nécessaires à la fixation de l'azote dans le maïs est une sacrée entreprise, mais nous progressons beaucoup sur la manipulation de gros morceaux d'ADN contenant plusieurs gènes (Karas et al., 2013, 2014). Il y a quelques décennies, l'idée de pouvoir fabriquer des chromosomes artificiels était folle. Aujourd'hui c'est la routine chez les bactéries et les levures. Dans combien de temps ne sera-t-il plus fou de fabriquer un chromosome artificiel pour une plante ?

Quant à la rusticité relative des techniques du génie génétique, des nouvelles technologies changent la donne en permettant une introduction ciblée des séquences désirées dans le génome (Sampson et al., 2014 ; Carroll, 2014 ; Mussolino et al., 2012) Elles vont permettre une modification plus précise des gènes uniques et des complexes de gènes.

Références :

Carroll D. ; 2014 ; Genome Engineering with Targetable Nucleases ; Annu. Rev. Biochem. 83.

Karas B.J., B. Molparia, J. Jablanovic, W.J. Hermann, Y.C. Lin, C.L. Dupont, C. Tagwerker, I.T. Yonemoto, V.N. Noskov, R.Y. Chuang, A.E. Allen, J.I. Glass, C.A. Hutchison, H.O. Smith, J.C. Venter et P.D. Weyman ; 2013 ; Assembly of eukaryotic algal chromosomes in yeast ; J. Biol. Eng. 7 : 30.

Karas B.J., J. Jablanovic, E. Irvine, L. Sun, L. Ma, P.D. Weyman, D.G. Gibson, J.I. Glass, J.C. Venter, C.A. Hutchison, H.O. Smith et Y. Suzuki ; 2014 ; Transferring whole genomes from bacteria to yeast spheroplasts using entire bacterial cells to reduce DNA shearing ; Nat. Protoc. 9 : 743-750.

Kasuga M., Q. Liu, S. Miura, K. Yamaguchi-Shinozaki et K. Shinozaki ; 1999 ; Improving plant drought, salt, and freezing tolerance by gene transfer of a single stress-inducible transcription factor ; Nat. Biotechnol. 17 : 287-291.



Li, X., D. Zhang, H. Li, Y. Wang, Y. Zhang et A.J. Wood ; 2014 ; EsDREB2B, a novel truncated DREB2-type transcription factor in the desert legume *Eremosparton songoricum*, enhances tolerance to multiple abiotic stresses in yeast and transgenic tobacco ; *BMC Plant Biol.* 14 : 44.

Liu, G., X. Li, S. Jin, X. Liu, L. Zhu, Y. Nie et X. Zhang ; 2014 ; Overexpression of Rice NAC Gene SNAC1 Improves Drought and Salt Tolerance by Enhancing Root Development and Reducing Transpiration Rate in Transgenic Cotton ; *PLoS ONE* 9 : e86895.

Mussolino, C. et T. Cathomen ; 2012 ; TALE nucleases: tailored genome engineering made easy ; *Curr. Opin. Biotechnol.* 23 : 644-650.

Romero, C., J.M. Belles, J.L. Vaya, R. Serrano et F.A. Culiandez-Macia ; 1997 ; Expression of the yeast trehalose-6-phosphate synthase gene in transgenic tobacco plants: pleiotropic phenotypes include drought tolerance ; *Planta* 201 : 293-297.

Sampson, T.R. et D.S. Weiss ; 2014 ; Exploiting CRISPR/Cas systems for biotechnology ; *BioEssays* 36 : 34-38.

Su, L.T., J.W. Li, D.Q. Liu, Y. Zhai, H.J. Zhang, X.W. Li, Q.L. Zhang, Y. Wang et Q.Y. Wang ; 2014 ; A novel MYB transcription factor, GmMYBJ1, from soybean confers drought and cold tolerance in *Arabidopsis thaliana* ; *Gene* 538 : 46-55.

Yeo, E.T., H.B. Kwon, S.E. Han, J.T. Lee, J.C. Ryu et M.O. Byu ; 2000 ; Genetic engineering of drought resistant potato plants by introduction of the trehalose-6-phosphate synthase (TPS1) gene from *Saccharomyces cerevisiae* ; *Mol. Cells* 10 : 263-268.

Yoshiba, Y., T. Kiyosue, K. Nakashima, K. Yamaguchi-Shinozaki et K. Shinozaki ; 1997 ; Regulation of levels of proline as an osmolyte in plants under water stress ; *Plant Cell Physiol.* 38 : 1095-1102.

[\[Haut de page\]](#)

33. Avez-vous entendu parler de l'étude qui dit que les OGM ont provoqué des cancers chez des rats de laboratoire ?

Les photos de cette étude menée par Gilles-Éric Séralini sont effrayantes. C'est le but de ces images faites pour le sensationnel. Néanmoins, quand des équipes de scientifiques du monde entier se sont penchées sur cette étude, elles ont jugé que les conclusions de Séralini étaient peu crédibles, que l'étude souffrait de sérieux défauts et qu'elle n'apportait aucun élément nouveau pour s'inquiéter des aliments GM.

Le rapport a été critiqué par des sociétés scientifiques et médicales publiques partout dans le monde pour son plan expérimental défectueux, son analyse statistique et l'interprétation et la présentation de ses résultats. Les reproches portaient sur le fait bien connu que la souche de rats utilisés (Sprague-Dawley) a une prédisposition aux tumeurs vers l'âge de deux ans, quelle que soit son alimentation. Séralini, lui, a attribué les tumeurs aux rations de maïs GM ; mais il aurait tout aussi bien pu prendre les mêmes photos de rats pleins de tumeurs qui n'aient jamais avalé de maïs GM. En outre, l'analyse des données de Séralini était inhabituelle. L'agence allemande d'évaluation des risques l'a jugée « impossible à comprendre ». À la demande de la Commission européenne, l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) a examiné l'étude de Séralini et émis un avis qu'elle a résumé comme suit.

« Dans son examen final, l'EFSA a confirmé sa déclaration initiale selon laquelle les conclusions obtenues par les auteurs ne pouvaient pas être considérées comme scientifiquement valables en raison des lacunes observées dans la conception, le système de compte-rendu des données et l'analyse de l'étude tel que décrits dans le document. Il n'est pas possible, par conséquent, de tirer des conclusions valides sur l'incidence des tumeurs chez les rats testés. »



(Questions fréquemment posées sur l'examen de l'étude de Séralini et al. (2012) - <http://www.efsa.europa.eu/en/faqs/faqseralini.htm>)

L'EFSA a aussi publié un compendium de rapports d'agences des états membres de l'UE et d'organisations scientifiques qui ont examiné et rejeté le document de Séralini. Ces rapports provenaient de :

Belgique : BAC (Conseil consultatif de biosécurité) ;
Allemagne : BVL (Bureau fédéral pour la protection des consommateurs et la sécurité des aliments) et BfR (Institut fédéral d'évaluation des risques) ;
Danemark : DTU (Institut national de l'alimentation) ;
France : ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) ;
France : HCB (Haut conseil des biotechnologies) ;
Italie : ISS (Institut supérieur de santé publique) et IZSLT (Instituts zoophylactiques des régions du Latium et de Toscane) ;
Pays-Bas : NVWA (Autorité néerlandaise de sécurité des produits alimentaires et de consommation).
Toutes ces agences ont été très critiques envers l'étude de Séralini et ont affirmé qu'il ne proposait aucun nouvel élément inquiétant concernant les propriétés cancérogènes du maïs GM. L'examen final de l'EFSA et l'annexe incluant les examens nationaux est accessible à <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/2986.htm>.

Nombre de scientifiques indépendants ont d'ailleurs adressé des courriers de protestation à la revue Food and Chemical Toxicology. Ils sont disponibles sur <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691512005637>.

[\[Haut de page\]](#)

34. Je comprends que le maïs GM est cultivé aux USA pour nourrir le bétail. Y en a-t-il qui soit vendu aux agriculteurs britanniques pour nourrir leur bétail ? Et si oui, sait-on que le maïs manque de certains nutriments (ce qui impose d'ajouter des compléments alimentaires à l'alimentation du bétail nourri au maïs) ? Y a-t-il un déficit similaire chez le maïs GM ou possède-t-il des carences propres ?

Merci pour cette question. Je vais la décomposer pour être sûr de bien répondre à toutes vos interrogations.

Premièrement, contrairement à certaines rumeurs qui circulent sur Internet, le maïs GM n'est pas utilisé que pour l'alimentation animale aux USA. Il est cultivé pour les mêmes usages que le maïs non GM et ils ne sont pas différents par leurs compositions nutritionnelles. Selon l'USDA, environ 45 % du maïs cultivé aux USA sert à l'alimentation animale. En nutrition animale, les différents aliments qui composent le régime sont choisis pour des raisons précises. La raison pour laquelle les animaux sont nourris au maïs est qu'il est une bonne source d'énergie (c'est-à-dire de calories), à la fois grâce à sa teneur en énergie digestible par kilogramme et parce que les animaux le consomment facilement.

Selon l'USDA-ERS, le maïs transformé pour la consommation humaine et les usages industriels représente environ un tiers de la production aux USA. Les usines de mouture sèche transforment le maïs en flocons de céréales, farine de maïs, gruau de maïs, semoule de maïs et gruau pour brasserie. Il peut aussi être broyé par voie humide en sirop de maïs à haute teneur en fructose, en glucose et dextrose, en amidon, en huile de maïs, en alcool à boire, en alcool à brûler et en éthanol carburant. Environ un tiers du maïs servant à la production d'éthanol revient en nourriture animale sous la forme de drèches de distillerie. (Source : <http://www.ers.usda.gov/Briefing/Corn/background.htm>)

Deuxièmement, concernant votre question sur les agriculteurs britanniques, sachez qu'ils cultivent du maïs sur environ 5 % des terres consacrées aux céréales. Le Royaume-Uni importe la majorité du maïs qu'il utilise, mais moins de 5 % de celui-ci sert d'aliment pour bétail. Les agriculteurs britanniques utilisent davantage le blé et l'orge comme sources d'énergie dans les régimes de leurs animaux.

Troisièmement, concernant la composition nutritionnelle du maïs GM et le maïs dans l'alimentation animale, sachez que les régimes alimentaires des animaux doivent être rééquilibrés pour de nombreux nutriments. Par



exemple, voici les teneurs en protéines – souvent le nutriment le plus cher de l'alimentation. Le maïs est relativement pauvre en protéines (9,4 %) par rapport aux autres aliments animaux et aux besoins nutritionnels de la plupart d'entre eux (par exemple : 18 % pour une vache laitière à forte production). Un moyen efficace de remplir les besoins en protéine consiste à ajouter du tourteau de soja (53,4 % de protéines) à l'alimentation. En fait, il semble logique que le prix des aliments soit lié à leur teneur en protéines.

Comme il a été indiqué dans de précédentes réponses sur ce site, et contrairement aux mythes Internet (voir <http://gmoanswers.com/ask/gmo-corn-nutritionally-dead-compared-organic-cornhttpnaturalssocietycomanalysis-monsanto-gm-corn>), tous les produits GM subissent des analyses de composition complètes. Le fait qu'un grain de maïs soit issu d'un plant GM ou non GM n'influe pas sur sa composition nutritionnelle. L'article suivant présente des données sur la composition nutritionnelle du maïs SmartStax – qui possède huit gènes apportés par biotechnologie – comparée à celle du maïs conventionnel quasiment isogénique (<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf304005n?prevSearch=lundry&searchHistoryKey=>).

[\[Haut de page\]](#)

35. Est-il vrai qu'en raison de la prévalence des cultures RoundUp Ready, les mauvaises herbes deviennent plus résistantes au RoundUp et qu'il faut appliquer plus de RoundUp sur ces cultures pour en éliminer les mauvaises herbes ? Y a-t-il actuellement une tentative de faire approuver par le gouvernement des cultures 2,4-D-Ready ? Le 2,4-D est-il dangereux ?

John K. Soteris : La prévalence des cultures RoundUp Ready n'a pas entraîné de résistance des mauvaises herbes au glyphosate, mais la résistance est par contre fonction de la manière dont le glyphosate a été utilisé sur les cultures RR et ailleurs. En général, la résistance à un herbicide est liée à la manière dont il est employé et au potentiel de la résistance à évoluer. À cause de la sécurité et des avantages environnementaux reconnus du glyphosate, de nombreux agriculteurs se sont reposés sur lui seul pour éliminer les mauvaises herbes. Or nous savons désormais que ce n'est pas une pratique durable. C'est pourquoi, en coopération avec des universitaires de renom, nous travaillons à former les agriculteurs à utiliser d'autres herbicides et à incorporer des pratiques non chimiques de désherbage dans leur programme global de gestion des mauvaises herbes. Cette diversité accrue se traduira par une réduction de la résistance à venir.

En outre, nous savons que lorsqu'une plante est résistante à un herbicide, augmenter sa dose ne la tuera pas ; alors il ne sert à rien d'appliquer plus de glyphosate pour éliminer des populations résistantes.

Dow AgroSciences demande au gouvernement d'approuver les cultures tolérantes au 2,4-D et Monsanto demande l'approbation des cultures tolérantes au dicamba. Tous deux sont efficaces dans la lutte contre les mauvaises herbes résistantes au glyphosate et pour lesquelles nous disposons actuellement de peu d'options. C'est pourquoi des groupes tels que l'association nationale des cultivateurs de soja (National Soybean Growers Association), le conseil national du coton (National Cotton Council), la société scientifique américaine des mauvaises herbes (Weed Science Society of America) et d'autres ont écrit au gouvernement pour soutenir le 2,4-D et le dicamba. Cela est important pour les agriculteurs et environnementalistes qui apprécient les avantages des systèmes à méthodes culturales de conservation du sol et la réduction de la pollution des cours d'eau due à l'érosion des sols. Pour continuer à jouir de ces avantages, les agriculteurs ont besoin de nouveaux herbicides pour lutter contre les mauvaises herbes coriaces ; sans quoi ils devront envisager d'incorporer dans leur désherbage des opérations de travail du sol et ainsi de perdre les avantages procurés par le passage aux pratiques aratoires antiérosives. Du point de vue de l'hygiène et de la sécurité, le 2,4-D et le dicamba ont tous deux été entièrement testés et approuvés pour les usages agricoles et domestiques depuis plus de 30 ans.

Dr. Nicholas Storer : Le législateur canadien a récemment autorisé la plantation de soja et maïs tolérants au 2,4-D. Des approbations similaires sont également demandées aux USA. Des autorisations d'importation de grains de maïs tolérant au 2,4-D ont aussi été récemment accordées par beaucoup d'autres pays. Bien que la culture de plants tolérants au 2,4-D soit attendue prochainement, jusqu'ici il n'y a encore eu aucune culture commerciale de ces plantes.



Des plantes sont dotées d'une tolérance au 2,4-D afin de contrecarrer la résistance que les mauvaises herbes en Amérique du Nord (et ailleurs) développent au glyphosate après qu'il ait été utilisé comme unique moyen de désherbage. L'utilisation d'un seul outil pour désherber, qu'il soit mécanique, chimique ou OGM, favorise l'apparition de nouvelles mauvaises herbes et le développement d'une résistance. Employer plusieurs méthodes de lutte (dont des herbicides à modes d'action différents) aide à compliquer les processus de sélection naturelle qui amène la résistance des mauvaises herbes.

Sur les 15 dernières années, la culture de plants tolérants au glyphosate (qui réclament moins de travail du sol) a largement contribué à la durabilité de l'agriculture en termes de réduction de l'érosion du sol, de ruissellement depuis les champs, de compactage du sol et d'émissions atmosphériques de gaz d'échappement de tracteur. Les agriculteurs veulent continuer à cultiver des plants tolérants au glyphosate à cause de leurs nombreux avantages, qui comprennent une meilleure productivité et une meilleure souplesse dans les opérations de l'exploitation. Néanmoins, pour cela, ils ont besoin d'une nouvelle technologie végétale afin de briser la dynamique actuelle de résistance des mauvaises herbes qui réduit l'efficacité du glyphosate comme outil d'exploitation, laquelle entraîne une utilisation accrue d'herbicide (en termes de dose et de fréquence d'application). L'incorporation de traits de tolérance au 2,4-D dans des cultures tolérantes au glyphosate peut aider à conserver les avantages des méthodes culturales actuelles en permettant aux agriculteurs d'utiliser facilement plusieurs modes de désherbage.

Le 2,4-D est actuellement l'un des herbicides les plus utilisés au monde. Il est en circulation depuis plus de 60 ans et son emploi est actuellement autorisé dans plus de 70 pays, dont le Canada, le Royaume-Uni, l'Allemagne, la France, le Japon, l'Australie et les USA. D'après les évaluations d'une recherche poussée, les législateurs et organisations d'hygiène et sécurité de par le monde ont indiqué que le 2,4-D présente peu de risques d'effet néfaste lorsqu'il est utilisé conformément aux instructions.

[\[Haut de page\]](#)

36. Ma question est simple et directe, j'attends une réponse claire. Même si je doute d'en recevoir une. Quelle quantité d'essai a été réalisée sur les effets sanitaires à LONG TERME des soja, maïs et colza GM ingérés par TOUTES les créatures vivantes existantes ? Ainsi que sur l'homme ? Y a-t-il eu assez d'essai et de données recueillies consultables par le grand public pour prouver que l'affirmation « tout aussi sain qu'un produit bio non GM » soit un fait ? Si vous comptez utiliser la science pour modifier notre nourriture afin de gagner plus d'argent, je voudrais juste voir autant de science dans l'évaluation et les essais de vos créations par modification génétique d'organismes.

Merci pour cette question. Je comprends vos inquiétudes pour la sécurité et, en tant que toxicologue (qui aime bien manger qui plus est), la sécurité est également une priorité pour moi.

L'ensemble des preuves scientifiques confirment sans ambiguïté la sécurité des plantes biotechnologiques, pour l'homme comme pour la planète. Les principales organisations scientifiques et agences de réglementation du monde entier ont examiné les recherches sur les OGM et sont parvenues à un consensus sur leur sécurité. On trouve par exemple plus de 1 000 études sur les biotechnologies sur www.biofortified.org.

Dans une étude publiée en 2012, l'école des biosciences de l'université de Nottingham a réalisé une synthèse de 12 études à long terme et 12 études plurigénérationnelles sur les aliments GM. Leurs durées allaient de 2 ans à 5 générations. Elles ont conclu à l'absence de preuve de danger pour la santé. Leurs résultats sont disponibles ici. Par ailleurs, l'Autorité européenne de sécurité des aliments a déterminé que les aliments humains et animaux issus de nombreux OGM sont assez sûrs pour être importés et la Commission européenne a publié de nombreux examens des produits biotechnologiques concluant qu'ils sont aussi sûrs que leurs équivalents non GM.

En outre, les entreprises qui élaborent les OGM mènent de nombreuses études tout au long du processus de recherche et développement, qui peut durer jusqu'à 13 ans. Lors de la seule phase de la science réglementaire, plus de 50 études sur la sécurité pour l'alimentation humaine et animale et l'environnement peuvent être réalisées.



[\[Haut de page\]](#)

37. Ces scientifiques sont-ils tous dans l'erreur ? Plus de 800 autres scientifiques pensent que les OGM sont une mauvaise idée (<http://www.i-sis.org.uk/list.php>). Combien de scientifiques estiment que les OGM sont une bonne chose ? Et ceux-ci travaillent-ils tous pour de grandes entreprises de l'agro-business ?

Les questions scientifiques ne se tranchent pas à la majorité. La décision se prend après une recherche soigneuse de preuves scientifiques valables, dans un esprit ouvert et un raisonnement logique, en éliminant les fausses conclusions de la discussion. L'esprit scientifique tient également compte de l'ensemble des éléments sur un sujet et actualise son verdict en fonction des nouveaux éléments.

Le site Internet de l'I-SIS cité dans votre question inclut une lettre ouverte signée plus de 800 fois. Lorsqu'ils énoncent un jugement, la plupart des scientifiques ne se préoccupent pas vraiment de ce genre de listes ni du nom des signataires; et c'est plutôt une bonne chose.

D'après l'article de Michio Kaku dans l'Encyclopedia Britannica

(<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/181349/Albert-Einstein/256586/Nazi-backlash-and-coming-to-America>), lorsqu'on l'interrogeait sur ce qu'il pensait du petit livre « Cent auteurs contre Einstein » publié en 1931 et de sa dénonciation par tant de scientifiques de la théorie de la relativité comme fausse, Albert Einstein répondait que, pour réfuter la relativité, il n'y avait pas besoin de la parole de 100 scientifiques, juste d'un seul fait.

Alors adoptons une approche scientifique et examinons les preuves présentées dans la lettre de l'I-SIS, et déterminons si ses allégations sont vraies.

De toute évidence, une partie de la lettre se trompe ou n'est plus à jour. Depuis l'an 2000 – date de signature de la lettre –, de nombreuses publications scientifiques sur le sujet sont parues (<http://gmopundit.blogspot.com.au/p/450-published-safety-assessments.html>).

Ces nouvelles publications ont tranché nombre des questions soulevées sur la nocivité des OGM. Ces publications (des milliers au total) impliquent des milliers de scientifiques. Environ un quart d'entre eux, voire plus, n'ont aucun lien avec une entreprise commerciale vendant des OGM.

La lettre prétend que les OGM ne présentent aucun intérêt pour les agriculteurs et les consommateurs.

Cette affirmation ignore les énormes avantages du maïs et du coton transgéniques protégés contre les insectes qui sauvent de nombreux agriculteurs d'une exposition superflue à des pesticides toxiques. Le maïs GM protégé contre les insectes est particulièrement précieux pour les consommateurs et agriculteurs car il réduit le dommage pour l'homme et les animaux de consommer du maïs moisi endommagé par les insectes. Ce maïs endommagé contient souvent des résidus d'un cancer producteur d'une mycotoxine appelée fumonisine qui s'accumule dans le grain attaqué par la moisissure. Cette sécurité supplémentaire est particulièrement importante pour les personnes pauvres de pays en voie de développement en Amérique latine, Afrique et Chine dont le maïs est un pilier de l'alimentation. De toute évidence, selon les données actuelles, les 800 signataires se trompent sur les avantages des OGM.

Cette lettre fait aussi état d'inquiétudes concernant la dissémination de gènes marqueurs de la résistance aux antibiotiques qui rendraient le traitement des maladies infectieuses impossible, mais aussi concernant la génération de nouveaux virus et bactéries provoquant des maladies et des mutations néfastes éventuellement cancérogènes.

Il y a de bonnes raisons de considérer ces risques comme non significatifs. Certaines d'entre elles sont données aux adresses suivantes (explications que j'ai rédigées avec le Pr Bruce Chassy) :

Les OGM n'ont rien à voir avec l'augmentation des bactéries résistantes aux antibiotiques

<http://academicsreview.org/reviewed-content/genetic-roulette/section-5/5-5-gm-foods-and-antibiotic-resistant-bacteria/>

Les plantes résistantes aux maladies ne provoquent pas de maladies chez l'homme

<http://academicsreview.org/reviewed-content/genetic-roulette/section-3/3-9%E2%80%94disease-resistant-crops-do-not-cause-human-diseases/>

L'essentiel du reste de la lettre porte sur une question quelque peu autre que savoir si les OGM sont bons ou mauvais. Par exemple, la lettre se termine par un appel à une plus grande utilisation de pratiques agricoles alternatives.

Il est probable que certains des scientifiques qui ont signé la lettre aient changé d'avis sur les OGM depuis 2000.



Pour revenir à la seconde partie de la question :

« Combien de scientifiques estiment que les OGM sont une bonne chose ? Et ceux-ci travaillent-ils tous pour de grandes entreprises de l'agrobusiness ? »

À cette question, la plupart des scientifiques diraient quelque chose comme : tous les OGM ne sont pas mauvais et certains sont une très bonne idée.

La plupart des biologistes modernes savent que les OGM ont été un formidable moteur de la recherche scientifique. Dans les domaines de recherche fondamentale en biologie liés à la médecine, à la biologie cellulaire et même à la zoologie et à l'étude de l'évolution, les OGM sont vus par presque toutes les personnes éclairées comme un outil expérimental très utile qui a accéléré les progrès dans de nombreux domaines scientifiques. Par exemple, ils nous ont apporté de nouvelles façons de produire de l'insuline – essentielle dans le traitement du diabète – ou de nouveaux outils pour découvrir des médicaments pour gérer les infections au VIH. (J'ai personnellement réalisé ce type de travail et je sais que les méthodes du génie génétique ont joué un rôle majeur dans l'élaboration de traitements contre des maladies virales telles que le SIDA ou l'hépatite.)

Quant à savoir combien de scientifiques soutiennent les OGM qui permettent de lutter contre la malnutrition, notons que plus de 6 500 scientifiques ont récemment signé une pétition pour protester contre la destruction par des activistes de champs expérimentaux de riz GM aux Philippines. Ce riz a le potentiel de prévenir les maladies dues à la carence en vitamine A, qui est répandue dans de nombreuses régions où le riz est un aliment de base.

(Voir la condamnation par la communauté scientifique internationale de la récente destruction de champs expérimentaux de riz doré aux Philippines)

[http://www.change.org/petitions/global-scientific-community-condemns-the-recent-destruction-of-field-trials-of-golden-rice-in-the-](http://www.change.org/petitions/global-scientific-community-condemns-the-recent-destruction-of-field-trials-of-golden-rice-in-the-philippines?share_id=GHrrPMPsbo&utm_campaign=mailto_link&utm_medium=email&utm_source=share_petition)

[philippines?share_id=GHrrPMPsbo&utm_campaign=mailto_link&utm_medium=email&utm_source=share_petition](http://www.change.org/petitions/global-scientific-community-condemns-the-recent-destruction-of-field-trials-of-golden-rice-in-the-philippines?share_id=GHrrPMPsbo&utm_campaign=mailto_link&utm_medium=email&utm_source=share_petition))

Il existe toute une diversité de recherches scientifiques sur l'amélioration des semences, la sécurité alimentaire et l'amélioration de l'alimentation au moyen d'OGM qui ont été et sont réalisées hors des entreprises semencières. Par exemple, dans l'UE, les gouvernements ont financé de nombreuses études.

<https://docs.google.com/file/d/0B7hhP5QasNtsX1AwV2YzNnIrrZTA/edit>

Je connais personnellement beaucoup de scientifiques universitaires et hors entreprises très enthousiastes sur les OGM et travaillant activement au développement d'OGM pour aider les pauvres. Il s'agit de plantes enrichies en vitamines et minéraux capables de réduire la malnutrition en micronutriments. (voir cet article sur des scientifiques qui élaborent un bananier GM :

<http://www.abc.net.au/news/2008-10-28/qld-scientists-create-gm-banana-plant/184728?section=australia>

Des souris nourries avec une alimentation enrichie en maïs GM multivitaminé ne présentent pas d'effets toxiques sous-aigus et aucune toxicité subchronique

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-7652.2012.00730.x/abstract>

Le bioenrichissement du manioc fait de réels progrès grâce aux méthodes de détection de polymorphisme nucléotidique

<http://gmopundit.blogspot.com.au/2011/03/biofortification-of-cassava-makes-real.html>

Si plus de gens connaissaient les nombreuses initiatives de recherche non commerciale sur les OGM visant l'aide aux pauvres, je suis sûr qu'ils obtiendraient un large soutien à l'intérieur et l'extérieur de la communauté universitaire, de la part des scientifiques et non-scientifiques. Elles dissipent certainement l'impression que les OGM n'intéressent que les gros semenciers.

[\[Haut de page\]](#)

38. Les insectes évitent-ils de manger des OGM ?

Non. Les insectes n'évitent pas de manger des OGM. Je vais vous expliquer pourquoi.

Les insectes herbivores localisent leurs hôtes par la vision, l'odorat et le goût via des récepteurs sophistiqués dans les yeux, les pattes, les antennes et les organes buccaux. Les insectes herbivores peuvent être généralistes, comme les sauterelles qui se nourrissent de différentes espèces végétales, ou spécialisées sur une seule espèce, comme de nombreux papillons et mites. Dans le cas du maïs, les principales espèces parasites pour les variétés exprimant les protéines Bt, la pyrale du maïs et la chrysomèle des racines du maïs,



sont relativement spécialisées et se servent principalement du maïs comme hôte de leur développement. Dans ce cas, l'insecte adulte femelle décide du type de plante sur lequel les larves se nourriront en pondant sur ou à côté du végétal hôte. Des études ont montré que bien que les femelles adultes ne fassent pas de différence entre les maïs conventionnel et Bt, les larves peuvent montrer une préférence, mais uniquement après la première alimentation 1. Les larves nouvellement écloses se nourrissent de la plante à leur disposition. Si cette plante est un maïs Bt et qu'elles continuent à s'alimenter, elles ne survivent pas.

Outre ces parasites cibles, d'autres insectes apprécient le maïs. Bien que, généralement, les terres cultivées en permanence hébergent moins de diversité d'insectes qu'un terrain sauvage, il existe, dans la plupart des champs de maïs, toute une communauté d'insectes herbivores généralistes qui se nourrissent de tissus végétaux en décomposition, de prédateurs utiles et de parasitoïdes. Les études sur la diversité d'insectes pour chacun des traits du maïs Bt commercialisés ont montré que celle-ci n'est pas différente de celle pour le maïs conventionnel. Une méta-analyse des études réalisées sur une décennie a fait apparaître qu'il n'y a pas de différence significative de diversité au-delà des parasites cibles et de leurs parasitoïdes spécifiques 2. Cela n'a rien de surprenant car, pour commercialiser un trait Bt, les développeurs doivent étudier et démontrer que le trait de la plante ne nuit pas aux insectes non-cibles. Ces données démontreraient donc que les plantes Bt se comportent comme elles sont censées le faire ; à savoir : elles réduisent le nombre d'insectes cibles qui se nourrissent de la plante et l'endommagent.

D'après tous ces éléments, on peut répondre à votre question : « Non. Les insectes n'évitent pas de manger des OGM. ».

Merci pour votre curiosité pour les insectes. Comprendre les préférences alimentaires des insectes fait partie de mon travail ; alors j'apprécie toujours de discuter du sujet !

1 Razzi JM, CE Mason, TD Pizzolato ; 2011 ; Feeding Behavior of Neonate Ostrinia nubilalis (Lepidoptera: Crambidae) on Cry1Ab Bt Corn: Implications for Resistance Management ; J. Econ. Entomol. 104(3) : 806-813.

2 Wolfenbarger LL, Naranjo SE, Lundgren JG, Bitzer RJ, Watrud LS ; 2008 ; Bt Crop Effects on Functional Guilds of Non-Target Arthropods: A Meta-Analysis ; PLoS ONE 3(5) : e2118. doi : 10.1371/journal.pone.0002118

[\[Haut de page\]](#)

39. Comment se fait-il qu'avec l'énorme demande, les consommateurs n'aient pas tout simplement obtenu ce qu'ils demandent : « UN ÉTIQUETAGE DES OGM » ? Comme ça, ils auraient la liberté de choisir qu'on est en droit d'attendre dans un pays libre. Et pourquoi l'industrie ne respecterait-elle pas ces décisions ? Le désir d'information d'un consommateur n'est-il pas respectable ? Si oui, faites que cela soit possible et faites que cela se produise.

Certains consommateurs souhaitent éviter les aliments contenant des ingrédients génétiquement modifiés. Les producteurs d'aliments ont répondu à cette demande en étiquetant comme tel des produits sans OGM. Il existe des milliers d'aliments spontanément étiquetés comme dépourvus d'OGM et disponibles dans les magasins de tout le pays – comme les enseignes Whole Foods Markets et Wal-Mart. Rien qu'entre 2000 et 2009, près de 7 000 nouveaux produits alimentaires et boissons ont été introduits aux USA avec un étiquetage explicite sur l'absence d'OGM dans leur contenu. Et ce chiffre ne cesse de croître.

En outre, des groupes allant de Greenpeace à l'association des consommateurs bio (Organic Consumers Association), en passant par le Non-GMO Project ont créé des sites Internet, imprimé des guides de poche et même développé des applications mobiles pour aider les acheteurs à identifier les produits « sans OGM ». Par ailleurs, les aliments certifiés « bio » ne peuvent pas être produits avec des ingrédients génétiquement modifiés. Alors quand il n'y a pas de produit étiqueté « sans OGM », on peut toujours opter pour un produit bio. En fait, les consommateurs disposent d'une abondance d'informations pour les diriger vers des produits étiquetés « sans OGM » ; ce qui leur laisse tout le choix et la liberté requis.



Un nombre incalculable d'organisations scientifiques conviennent que les aliments contenant des ingrédients GM ne sont ni moins sûrs, ni moins nutritifs, ni moins sains que les aliments qui n'en contiennent pas. En fait, dans certains cas, les ingrédients GM se sont même révélés plus sûrs, plus nutritifs, ou les deux. C'est pourquoi l'administration américaine des aliments et médicaments (FDA) n'exige pas l'étiquetage systématique de tous les ingrédients GM. Elle ne réclame un étiquetage particulier que si leur composition diffère significativement de celle de leurs homologues conventionnels. Les différences matérielles sont, entre autres : l'introduction d'un allergène non présent dans la variété conventionnelle, une réduction ou augmentation des nutriments, ou un changement du goût du produit, de son odeur, de sa texture ou de ses caractéristiques de conservation ou préparation.

Surtout, la FDA demande que le changement en lui-même soit stipulé sur les étiquettes ; mais pas la méthode d'amélioration utilisée. Car après tout, si vous voulez alerter le consommateur sur un allergène potentiel, ou sur une tomate qui contient plus ou moins de vitamine C, le simple fait d'afficher que le génie génétique a été utilisé pour obtenir la variété végétale ou animale n'aide pas beaucoup. De nombreux consommateurs n'ont pas connaissance de la politique d'étiquetage de la FDA. Mais lorsqu'on l'explique, elle trouve un large soutien. Dans une série de sondages commandités par le conseil international pour l'information alimentaire (International Food Information Council), un résumé de la politique de la FDA était d'abord lu aux répondants avant de leur demander leur opinion. Dans chacun des 17 sondages menés entre 1997 et 2013, la majorité était d'accord avec l'approche de la FDA.

Certains tenants de l'étiquetage des OGM disent avoir le droit de savoir ce qui est dans leur assiette. Mais le génie génétique n'est pas quelque chose qui est dans la nourriture. Il s'agit simplement de l'une des nombreuses méthodes d'amélioration des plantes et animaux au niveau des gènes. Car l'objectif fondamental de toute sélection/amélioration est de modifier la composition génétique d'un organisme et son expression, pour finalement changer les caractéristiques de l'aliment. Alors même si les consommateurs ont le droit de savoir ce qui est dans leur assiette, la politique actuelle de la FDA fournit mieux cette information qu'une simple étiquette « OGM ».

[\[Haut de page\]](#)

40. Considérant que la nature a mis plusieurs millions d'années pour conférer aux végétaux et animaux les tolérances les plus favorables à la vie, sur une échelle de 1 à 10, quel est, selon vous, le niveau d'arrogance nécessaire pour croire qu'une entité non humaine – c'est-à-dire une entreprise n'ayant rien d'autre que de l'argent, des juristes et une technologie de moins de 50 ans – peut faire mieux ?

Avant tout, je dois dire que ne je suis pas d'accord avec le préambule de la question. Ce ne sont pas des entités non humaines qui améliorent les plantes et les animaux pour la production agricole. Ce sont des hommes. Des phytogénéticiens, des scientifiques, des agriculteurs, et la liste est longue. Quelqu'un pense-t-il vraiment que tout ce qu'on trouve sur une exploitation agricole, ce sont des billets et des avocats ? La recherche et l'amélioration/sélection des végétaux conventionnelle, bio ou par modification génétique a des décennies d'expérience et d'essais derrière un produit mis à disposition des agriculteurs.

Quant à savoir si nous pouvons faire mieux que la nature qui a mis des lustres à perfectionner les végétaux et les animaux, je dois dire que pour nos buts précis, oui, nous le pouvons parfois. Via diverses méthodes de production, les hommes façonnent les végétaux et animaux à leur convenance depuis des milliers, si ce n'est des millions, d'années. Chaque variété de chaque lignée n'est pas adaptée à chaque situation. Je suis à peu près sûr qu'il n'y a pas de troupeaux sauvages de vaches de Jersey qui paissent dans les plaines fruitières.

Le maïs est un autre exemple. Le maïs tel que nous le connaissons n'existe pas réellement dans la nature. Et pourtant, il s'agit d'une céréale de base de l'humanité. Ce que nous identifions aujourd'hui comme du maïs est le résultat de milliers d'années de sélection à partir d'une plante, appelée téosinte, qui ressemble bien peu au maïs. Plus récemment, la plupart des hybrides de maïs a été améliorée pour avoir des feuilles droites plutôt que des feuilles tombantes car les feuilles droites interceptent mieux la lumière.



On considère que Norman Borlaug a sauvé au moins un milliard de vies grâce à ses recherches sur le blé qui ont permis des croisements à rendement élevé et à résistance aux maladies.

En ce qui concerne l'idée que les hommes ne font pas partie de la nature, en tous cas pas comme un séquoia, je répondrais que l'agriculture elle-même n'est pas naturelle. Dès qu'on commence à aligner les plantes et à les aider dans leur combat contre les mauvaises herbes, les insectes, les parasites et même les précipitations, ou qu'on met les animaux derrière des barrières pour les protéger des prédateurs, je ne pense pas qu'on puisse mettre ça sur le même plan que chasser et cueillir tout en vivant dans une grotte.

Avec les OGM, nous ne faisons rien que la nature ne fasse déjà. La résistance aux herbicides existe dans la nature. La preuve la plus simple consiste à pulvériser un pré avec du 2,4-D pour tuer les pissenlits. L'herbe ne meurt pas. Le seigle tue les mauvaises herbes avec un herbicide de sa propre création. Les plantes GM sont-elles conçues pour exprimer des traits qu'elles n'auraient pas normalement ? Oui. Les phytogénéticiens emploient la mutagenèse même sur les plantes biologiques. La manipulation génétique des cultures ne se limite pas aux biotechnologies.

J'ai tendance à penser que c'est la nature humaine qui fait aller l'innovation toujours plus loin.

[\[Haut de page\]](#)

41. Pourquoi le sud du Pendjab – une région de culture du coton ou pousse du coton Bt de Monsanto – est-il ravagé par une épidémie de cancer et pourquoi sa consommation de pesticides n'a-t-elle pas baissé ?

Les USA possèdent des approvisionnements alimentaires extrêmement sûrs, et l'agence de protection de l'environnement (EPA) impose des niveaux de sécurité très exigeants sur toute application d'herbicide à une culture. Les niveaux de sécurité sont fixés à partir d'estimations très prudentes et les seuils sont plusieurs fois inférieurs aux niveaux considérés dangereux. Avant d'obtenir une approbation de l'EPA, les concepteurs doivent soumettre de nombreuses données d'essai pour établir ces limites. C'est le cas pour les herbicides classiques que la culture tolère naturellement, comme pour les cultures génétiquement modifiées qui doivent supporter un herbicide qu'elles ne tolèrent pas naturellement.

La quantité d'herbicide absorbée dans une plante et le site d'absorption varient fortement en fonction de l'herbicide utilisé. Fondamentalement, il existe deux types d'herbicides : ceux qu'on applique après l'émergence de la plante et ceux qu'on applique au sol avant l'émergence. Pour les herbicides foliaires, la quantité réellement absorbée dans la plante varie également. Toutefois, l'herbicide absorbé est généralement rapidement dégradé en métabolites non toxiques. Les herbicides peuvent aussi être absorbés dans le sol par les racines de la plante. Encore une fois, l'herbicide est rapidement dégradé en formes non toxiques lorsqu'il pénètre la plante. En outre, que la plante soit consommée fraîche ou transformée, son lavage élimine ses résidus d'herbicides.

Typiquement, les cultures GM ne reçoivent pas plus d'herbicides au total que les cultures non GM. La seule différence réside dans les herbicides employés. Dans les faits, les herbicides dans les cultures GM sont souvent plus efficaces et réclament donc moins d'applications qu'avec des cultures non GM.

D'excellents résumés sur les résidus de pesticides et la sécurité alimentaire peuvent être consultés à :

- <http://ipm.ncsu.edu/safety/factsheets/residues.pdf>
- <http://www.epa.gov/pesticides/food/>
- <http://www2.ca.uky.edu/entomology/entfacts/ef009.asp>
- <http://www.cdpr.ca.gov/docs/dept/factshts/residu2.pdf>

[\[Haut de page\]](#)



42. Pourquoi ne pas intégrer aux plantes des qualités désirées de la manière nous le faisons depuis des dizaines de milliers d'années ?

On considère généralement que l'agriculture a commencé il y a environ 10 000 ans et, depuis, les cultures ont été améliorées en permanence. De nouvelles variétés de plantes ont été développées pour améliorer des qualités telles que les qualités nutritionnelles, le rendement, la facilité de récolte, ainsi que pour éliminer les toxines pour les mammifères. En identifiant des traits favorables dans certaines plantes ou leurs parents sauvages, les phytogénéticiens peuvent croiser ces individus avec les lignées commerciales afin de créer de nouvelles lignées améliorées. Des mutations, induites par exemple par traitement chimique ou rayonnement, sont également utilisées pour introduire de nouvelles variations génétiques que les phytogénéticiens peuvent utiliser lorsqu'ils recherchent de nouveaux traits. L'amélioration/sélection traditionnelle a prouvé être très sûre par ses antécédents.

Malheureusement, l'amélioration/sélection traditionnelle est nettement plus lente, coûteuse, imprécise et souvent moins efficace que les techniques biotechnologiques modernes pour obtenir les mêmes traits désirables. Trouver les gènes ou mutations qui produisent un phénotype désiré par des moyens traditionnels est souvent très difficile et peut prendre des décennies, voire plus. En amélioration traditionnelle, de nombreux gènes sans lien avec le phénotype désiré sont introduits dans des plantes de culture. Ces gènes sans lien (et même les gènes responsables du phénotype désiré) sont généralement inconnus et leur sécurité pour l'homme n'est pas éprouvée. Ils peuvent être très rares dans la plante, être le fruit d'une mutation intentionnelle ou involontaire, ou provenir de parents sauvages sans antécédents de sécurité de consommation.

Ces imperfections du processus traditionnel sont précisément les raisons pour lesquelles les OGM ont eu autant de succès. En effet, de nombreux traits précieux, tels qu'une forte protection contre les insectes, qui soient sans effet sur l'homme ou les autres animaux ont bien peu de chances d'être identifiés par des approches conventionnelles. La caractérisation complète des transgènes, des produits résultants (souvent des protéines) et du site d'insertion de l'ADN végétal endogène pour un événement GM confère aux techniques modernes de biotechnologie beaucoup plus de précision. Ce gain d'informations et la capacité à contrôler les conséquences de l'amélioration de la plante via des procédés de modification génétique augmentent substantiellement l'efficacité de l'amélioration des cultures et réduisent l'incertitude concernant l'efficacité et la sécurité des lignées végétales résultantes. En conclusion, le génie génétique est souvent un moyen plus rapide, moins coûteux, plus précis et plus efficace que les méthodes traditionnelles d'amélioration pour obtenir les traits désirables et sûrs.

[\[Haut de page\]](#)

43. Comment répondez-vous aux récentes études indépendantes menées par le Dr Judy Carmen de l'Institute of Health and Environmental Research ? On peut trouver celle dont je parle ici : <http://www.iher.org.au/publications.php?pubID=16>. Elle a réalisé une étude à long terme (22,7 semaines – la durée de vie d'un porc de boucherie) sur la toxicologie de porcs nourris avec du soja et du maïs GM. Lisez l'étude. Les résultats indiquent des problèmes gastro-intestinaux et reproductifs sur les cochons mâles et femelles. Ce qui signifie que dans les études de la FDA, soit ces résultats n'ont pas été inclus, soit l'étude a été considérée invalide. Quelle est votre réponse ?

En tant qu'employé du secteur des biotechnologies agricoles, je peux attester que l'industrie prend toute nouvelle étude sur la sécurité des OGM très au sérieux. J'ai donc examiné l'étude de Carman et al. avec intérêt à sa publication et je viens de la relire afin de mieux répondre à votre question. Le rapport indique que les porcs nourris avec des OGM souffraient d'inflammation stomacale. Toutefois, il indique aussi que les porcs nourris sans OGM souffraient également d'inflammation stomacale. Les auteurs ont choisi de ne pas commenter leur tableau qui montre que l'inflammation stomacale touchait plus de porcs nourris sans OGM que de porcs nourris aux OGM. L'inflammation stomacale est courante chez les animaux nourris avec de fortes doses ou des aliments finement broyés. Les doses d'aliments ne sont pas indiquées dans ce document. Sans plus d'informations sur l'étude (hormis celles de l'article), on peut attribuer les résultats observés à d'autres facteurs étrangers à l'alimentation.



Voilà plus de 15 ans que les porcs aux USA consomment des céréales GM, y compris le cheptel reproducteur. Selon l'USDA, les performances reproductives du cheptel reproducteur ont crû régulièrement sur cette période. Avec ses informations manquantes et son analyse de résultats choisis, l'étude de Carman et al. perd en crédibilité par rapport aux centaines d'études de sécurité des aliments humains et animaux réalisées sur les OGM et par rapport à l'expérience pratique. DuPont Pioneer a également directement étudié les céréales GM et non GM dans l'alimentation du bétail et nous n'avons pas détecté de différence de santé ni de performance. Voyez ici un exemple de ces études ou consultez le site Internet Biology Fortified où des experts indépendants examinent la phytogénétique et une liste de plus de 600 études concernant la sécurité des cultures GM.

L'administration américaine des aliments et médicaments (FDA) et d'autres autorités de réglementation de par le monde réalisent leurs propres audits collégiaux de la science apportée par les développeurs de produits biotechnologiques. En outre, en tant que scientifiques, les examinateurs de la FDA se penchent également sur la littérature publiée. Ce processus permet d'assurer la sécurité des aliments issus d'OGM.

[\[Haut de page\]](#)

44. J'ai lu dans le NY Times un article sur une super-amarante qui se développerait en réponse au coton RoundUp Ready. Selon cet article, cela amenait Monsanto à acheter davantage d'herbicides toxiques pour les agriculteurs affectés. Ainsi, l'objectif du RoundUp Ready (réduire l'utilisation d'herbicides très toxiques) était contrecarré par l'adaptation prévisible par la sélection naturelle. Ne sommes-nous pas en train de jouer avec le feu en introduisant d'imprévisibles modifications dans l'environnement ?

Votre question est pertinente et je vois ce qui vous préoccupe. Laissez-moi d'abord vous apporter quelques faits qui ne sont pas communiqués par les nombreux articles et blogs sur le sujet. J'espère qu'ainsi vous comprendrez que le problème central est moins les raisons d'être pour ou contre les cultures RoundUp Ready que la manière d'utiliser les technologies pour promouvoir un système de production agricole plus durable.

Au cours des dernières décennies, les agriculteurs et agronomes sont arrivés aux conclusions suivantes sur la gestion des mauvaises herbes.

La résistance est un phénomène concernant la plupart des herbicides et pas uniquement le glyphosate. L'émergence d'une résistance dépend de la manière dont un herbicide est utilisé dans un système de désherbage. Par ailleurs, les herbicides ne provoquent pas la résistance mais sélectionnent les plants d'une population qui contiennent un gène naturellement résistant à l'herbicide ; ce qui fait que celui-ci ne peut pas tuer la plante.

La bonne manière de gérer la résistance aux herbicides et à n'importe quel pesticide ou pratique de lutte antiparasitaire (même pour celles qui ne sont pas chimiques) est d'employer au moins deux méthodes de lutte dont les activités se chevauchent. Dans certaines situations, cela signifie utiliser plus d'un herbicide ciblant une même mauvaise herbe. Ainsi, dans le cas de la dite « super-amarante » dans le coton RoundUp Ready, les populations résistantes au glyphosate ont, en effet, évolué à cause de l'usage exclusif et prolongé du glyphosate par les agriculteurs afin d'éliminer cette mauvaise herbe. Lorsqu'un agriculteur est aux prises avec une mauvaise herbe résistante au glyphosate, les experts universitaires et de l'industrie recommandent d'utiliser d'autres herbicides et, dans certains cas, de les combiner avec des traitements non chimiques. En fait, les universitaires recommandent même fortement de respecter ces recommandations de base également à ceux qui ne sont pas confrontés à des populations résistantes afin de prévenir l'établissement de résistance. Les agriculteurs qui n'utilisent pas plusieurs herbicides pour désherber devront recourir à des méthodes culturales mécaniques et/ou manuelles qui sont lourdes pour l'environnement. Car le travail mécanique du sol augmente le ruissellement de terre et de nutriments et peut augmenter la pollution de nos cours et plans d'eau. Enfin, tous les herbicides recommandés par les scientifiques universitaires, gouvernementaux et du secteur privé ont été approuvés par l'EPA (agence de protection de l'environnement). La réglementation des USA sur les pesticides garantit que les produits approuvés peuvent être utilisés en toute sécurité.

Il existe plusieurs avantages environnementaux à l'utilisation d'herbicides : réduire le travail du sol, diminuer les émissions de gaz à effet de serre, limiter le ruissellement et améliorer la production agricole et l'efficacité de la gestion. Nous jouerions avec le feu si nous ne continuions pas à employer au mieux nos connaissances pour



combattre la résistance aux herbicides ; car la baisse du nombre d'herbicides nouveaux associée à la perte d'efficacité herbicide à cause d'une résistance menacerait à terme la sécurité alimentaire et l'environnement.

[\[Haut de page\]](#)

45. Vais-je avoir le cancer ?

Le cancer est une perspective effrayante. Il y a quelques temps, un parent m'a demandé ce qu'il pourrait faire de plus efficace pour ne pas mourir du cancer. Ma réponse a été simple : « Cesse de prendre tes médicaments anticholestérol. ». Aussi étrange que cette réponse puisse paraître, nous en sommes pourtant là : si vous examinez les causes médicales de décès chez les personnes âgées, environ la moitié meurt de cancer (tous types confondus) et l'autre moitié de maladie cardiaque. Autrefois, les maladies cardiaques dominaient le cancer, mais nous avons beaucoup progressé dans la prévention et le traitement des troubles cardiaques et beaucoup moins concernant le cancer. Avez-vous un cancer ? Je ne peux pas vous dire. Disons par contre qu'en moyenne, chacun a 50 % de chances actuellement. Il est donc raisonnable de se demander ce qui peut augmenter ou diminuer le risque. Dans notre contexte, je prends votre question comme spécifiquement liée aux OGM.

Alors, les OGM augmentent-ils le risque de cancer ? Pour faire court : non. Ce qui me permet cette réponse est le processus servant à évaluer les différences entre les OGM et leurs équivalents conventionnels. Ce processus d'évaluation comparative de sécurité – qui est celui recommandé par toutes les directives d'évaluation de plantes biotechnologiques dans le monde – est une méthode consistant à identifier les similitudes et différences entre les plantes nouvellement conçues et leur équivalent conventionnel disposant d'antécédents d'utilisation sûre. Tout produit passe par cette évaluation. Pour utiliser ce processus, il est nécessaire de comprendre l'ADN, l'ARN, les protéines résultantes et la composition du végétal.

Alors, que sont-ils ? Il y a de l'ADN et de l'ARN dans chaque denrée alimentaire que nous consommons – chaque cellule de chaque plante, animal, levure, champignon ou bactérie en contient – ainsi que dans la multitude de bactéries qui tapissent nos intestins. L'ADN et l'ARN portent l'information dans un code génétique universel. Ils sont digérés par l'homme et leurs bases constitutives sont recyclées ou utilisées pour produire de l'énergie. L'ADN et l'ARN des aliments n'entrent pas dans le génome humain. Autrement, imaginez le chaos biologique si nous intégrions le matériel génétique de notre alimentation. La vie sur Terre telle que nous la connaissons ne serait tout simplement pas possible si les gènes passaient comme cela d'un organisme à l'autre. Alors qu'il est évident que les mutations sont le fondement du cancer, il est également évident que l'ADN et l'ARN de l'alimentation n'ont aucune influence sur le génome humain. Désormais, l'ADN cancéreux est régulièrement séquencé et on n'a jamais trouvé le moindre exemple de cancer humain provoqué par de l'ADN d'origine végétale.

Les protéines sont très présentes dans l'alimentation de l'homme et essentielles à sa nutrition. Nous pouvons produire nos propres ADN et ARN, mais nous ne pouvons pas produire tous les acides aminés nécessaires à la synthèse de nos protéines. Les protéines des OGM sont des protéines digestibles. Il existe des centaines de protéines digestibles dans le régime alimentaire de l'homme et il n'a jamais été prouvé qu'une seule d'entre elles augmente le risque de cancer. En conclusion, il n'y a aucune raison de craindre que l'ADN, l'ARN et les protéines de notre alimentation n'accroissent le risque de cancer.

Concernant maintenant les modifications de composition, nous savons que les végétaux contiennent naturellement une grande variété de substances chimiques, dont certaines peuvent être cancérigènes. Cela est vrai pour toutes les plantes – GM comme conventionnelles. Dans les cultures conventionnelles, ces composés ne sont pas mesurés régulièrement. Des études ont clairement démontré que la variabilité de composition des plantes conventionnelles, due aux différences génétiques entre les variétés et aux facteurs environnementaux, est nettement plus importante que les effets de l'insertion d'un transgène.

Aucune étude crédible n'a jamais lié les OGM et le cancer. Les quelques études qui ont fait ce lien ont été totalement discréditées par la communauté scientifique internationale. L'agence américaine des aliments et médicaments (FDA) et d'autres agences de réglementation du monde – par exemple en Europe et Asie – ont



examiné ces études et ne les ont pas considérées crédibles. La dernière en date est celle de Séralini et al. en France. Ils disaient vouloir déterminer si nourrir des rats SD avec du maïs OGM la majorité de leur vie serait plus nocif que les nourrir avec du maïs non GM. Leurs résultats n'ont pas montré de différence significative, mais certains rats ont en effet développé des tumeurs. Les auteurs ont alors lancé une campagne médiatique faisant le lien entre maïs OGM et cancer. La communauté des experts a rapidement reconnu que Séralini et ses collègues avaient démontré l'apparition normale (bien qu'impressionnante) de tumeurs chez les rats SD alimentés sans restriction. En effet, les rats SD sont porteurs d'un défaut qui provoque un très grand nombre de tumeurs. Par ailleurs, les animaux témoins n'ont pas montré de résultats différents de ceux des animaux testés. Cette étude est probablement l'une des plus largement discréditée de ces dernières années. L'Autorité européenne de sécurité des aliments en a fait une critique complète (EFSA, <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/2986.htm>). Mais si vous n'avez pas envie de lire cette analyse exhaustive et détaillée, vous pouvez consulter un récapitulatif avec de nombreux liens vers des agences indépendantes et des organisations scientifiques qui se sont prononcées sur cette étude sur Monsanto.com (<http://www.monsanto.com/newsviews/Pages/monsanto-responds-to-french-rat-study.aspx>).

Un régime alimentaire comporte des millions de gènes différents – plus de 30 000 rien que dans le maïs. Aucun de ces gènes ni de leurs ARN et protéines n'ont été soumis à des études de cancérogénicité sur le long terme précisément parce qu'il n'y a aucun fondement biologique à le faire. Depuis 1996 que des agriculteurs cultivent des plants issus de semences GM, il n'y a pas eu un seul cas de dommage sur l'homme – y compris de nouvelles réactions allergiques aux aliments ainsi produits. Nous vous invitons à en apprendre plus dans notre section sur les fondamentaux [<http://gmoanswers.com/explore>].

Les ressources suivantes traitent de la santé et de la sécurité des OGM.

Vous trouverez ici une liste de plus de 600 publications scientifiques dans des revues à comité de lecture sur la sécurité des aliments issus de cultures GM :
<http://gmoanswers.com/sites/default/files/610%20papers%20on%20the%20safety%20of%20GMO%20in%20foods%207-2013.pdf>.

Sur la période 2001-2010, la Commission européenne a financé plus de 50 études rien qu'en Europe, pour un montant >200 millions €, et réalisées par plus de 400 groupes de chercheurs. Ces études sont résumées dans « A Decade of EU-Funded GMO Research ».

Une liste des organisations du monde entier ayant considéré les cultures GM aussi sûres que leurs équivalents conventionnels est disponible ici.

Les informations de la FDA sur la santé et la sécurité des aliments issus du génie génétique sont disponibles ici : <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/Biotechnology/ucm346030.htm>

Les informations de Sense About Science – une fiducie indépendante au Royaume-Uni qui travaille avec plus de 5 000 scientifiques pour aider le public à s'y retrouver dans les affirmations sur des preuves scientifiques – sont disponibles ici.

[\[Haut de page\]](#)

46. Pourquoi les OGM augmentent-ils l'utilisation d'herbicides et de pesticides ? Je croyais qu'ils étaient, au contraire, faits pour la réduire.

Il s'agit d'un sujet complexe et donc la réponse réclame d'aborder un certain nombre de facteurs tels que la nature de la technologie de modification génétique, ce qu'elle remplace, ce qui pourrait raisonnablement servir d'option de remplacement aujourd'hui, après plusieurs années d'expérience des OGM, et, enfin, l'impact environnemental associé aux changements de consommation de pesticides.

Avant tout, comptent le contexte et le type de culture GM utilisée. Actuellement, on retrouve deux types principaux : les cultures résistantes aux insectes – spécialement conçues pour rendre une plante résistante à



un ou plusieurs parasites précis et qui sont largement utilisées dans le monde entier pour la culture du maïs et du coton – et les cultures tolérantes aux herbicides – auxquelles la technologie de modification génétique confère une tolérance à certains herbicides précis (en particulier le glyphosate) afin de mieux lutter contre les mauvaises herbes et qui sont largement utilisées en culture du soja, du maïs, du colza, de la betterave sucrière et du coton.

La technologie de résistance aux insectes par modification génétique (RI MG) apporte une forme de protection contre les parasites et remplace souvent les insecticides dans la lutte contre les parasites. Chez le maïs et le coton, l'emploi de la technologie RI MG a permis d'importantes réductions de l'utilisation des insecticides traditionnellement employés contre les parasites que la RI MG combat. Par exemple, entre 1996 et 2011, l'utilisation d'insecticides sur ces cultures GM dans les pays où la technologie est implantée a chuté d'environ 240 millions kg de principe actif insecticide.

La technologie de tolérance aux herbicides par modification génétique (TH MG) permet aux agriculteurs d'améliorer leur désherbage via l'emploi d'un ou deux herbicides efficaces contre une diversité de mauvaises herbes au lieu de s'appuyer sur un plus grand nombre d'herbicides plus sélectifs dans leur action. Autrement dit, l'adoption de cette technologie a produit une modification du profil des herbicides utilisés dans de nombreux pays. Dans certains, souvent en développement, la technologie TH MG a également permis aux agriculteurs d'améliorer significativement leur désherbage en remplaçant le désherbage manuel qui n'est pas prisé du tout. Bien évidemment, l'impact de l'adoption de cette technologie sur les utilisations d'herbicides varie en fonction de la culture, du pays et dans le temps. Aux USA, par exemple, dans les premières années de son adoption sur toutes les cultures, la technologie TH MG a entraîné des réductions agrégées significatives du volume (masse de principe actif) d'herbicides employés dans des cultures telles que le maïs et le colza. Il existe cependant des différences d'une culture à l'autre, et dans certaines, comme le soja, la quantité moyenne de principe actif herbicide appliqué est restée largement inchangée, voire s'est accrue dans le cas de la betterave sucrière.

Depuis le milieu des années 2000, dans les cultures majeures que sont le maïs, le coton et le soja aux USA, la quantité moyenne d'herbicide appliquée tend à croître. La principale raison de cette situation est l'augmentation du nombre d'espèces de mauvaises herbes qui sont devenues résistantes au principal herbicide utilisé avec les cultures TH MG : le glyphosate. L'autre raison majeure à cette situation est la prise de conscience par les agriculteurs, concomitante avec les recommandations des autorités publiques et des phytobiologistes du secteur privé, que les programmes de gestion des mauvaises herbes doivent être diversifiés et ne pas reposer sur un unique herbicide pour lutter contre toutes les mauvaises herbes. En conséquence, les agriculteurs ont, de plus en plus, incorporé dans leurs programmes un ou plusieurs autres herbicides en plus du glyphosate.

Le développement d'espèces résistantes aux herbicides doit, néanmoins, être replacé en contexte. Presque chaque espèce de mauvaise herbe possède la capacité à développer une résistance aux herbicides. Il y a d'ailleurs des centaines d'espèces résistantes confirmées dans le relevé international des herbes résistantes aux herbicides (www.weedscience.org). Les herbes résistantes aux herbicides sont bien plus anciennes que les cultures TH MG. Le développement de résistance aux herbicides est donc un problème auquel tous les agriculteurs sont confrontés, et pas uniquement les utilisateurs de technologie TH MG. En fait cette dernière apportait une solution pour lutter contre certaines mauvaises herbes qui avaient développé une résistance aux herbicides généraux employés sur le soja au milieu des années 1990. L'emploi d'herbicides sur les cultures conventionnelles aux USA est également affecté par la résistance des mauvaises herbes et a connu la même hausse que pour les cultures TH MG.

Ensuite, tout examen de l'impact de la technologie MG doit aussi tenir compte du cas où cette technologie n'est pas utilisée. Les pratiques de lutte contre les mauvaises herbes et parasites antérieures à l'apparition des OGM ont peu de chances de refléter ce qu'utiliseraient les agriculteurs d'aujourd'hui qui disposent de nouveaux pesticides et d'autres méthodes de lutte, ne peuvent plus utiliser certains pesticides retirés, n'ont plus les mêmes pratiques culturales, ont plus d'expérience et souhaitent maintenir ou améliorer leur lutte antiparasitaire ou contre les mauvaises herbes et n'accepteraient pas les niveaux de lutte qui prévalaient autrefois. Toute évaluation raisonnable de ce que serait l'option alternative à l'utilisation de pesticides sur les cultures en l'absence d'OGM doit donc tenir compte de ces facteurs. Or l'approche courante pour ce faire consiste à consulter les scientifiques spécialistes des mauvaises herbes pour obtenir leur avis sur les programmes de lutte susceptibles d'être appliqués en l'absence d'OGM. C'est une approche que j'ai utilisée dans de nombreuses études pour revue à comité de lecture sur les modifications de consommation de pesticides induites par les



OGM (voir l'exemple en fin de texte). Pour résumer les résultats de ces recherches montrent que les options conventionnelles généreraient invariablement de plus fortes consommations de pesticides que les OGM actuellement. Ce qui signifie par exemple que, bien que l'utilisation totale d'herbicides sur les cultures TH MG aux USA ait récemment augmenté, elle aurait probablement crû plus encore avec des cultures conventionnelles.

Enfin, toute considération de l'impact du changement d'utilisation des pesticides avec les OGM doit évaluer l'impact environnemental associé. Bien que la quantité de pesticides appliquée à une culture soit une manière d'essayer de mesurer l'impact environnemental de l'emploi de pesticides, elle n'est pas une bonne mesure car la toxicité et le risque associés à chaque pesticide ne sont pas directement liés à la quantité (en poids) appliquée. Par exemple, 1 kg de dioxine est bien plus nuisible à l'environnement que 1 kg de sel. Il existe d'autres mesures meilleures, déjà utilisées par plusieurs auteurs d'articles visés par des comités de lecture, pour évaluer l'impact environnemental du changement d'utilisation des pesticides sur les OGM. Dans les analyses d'impact du changement des consommation des pesticides induit par les OGM auxquelles j'ai collaboré pendant plusieurs années, nous analysons les modifications de consommation des principes actifs et nous utilisons l'indicateur connu sous le nom de « quotient d'impact environnemental (QIE) » afin d'estimer le plus largement possible l'impact sur l'environnement (ainsi que l'impact sur la vie humaine et animale). Le QIE distille les divers impacts environnementaux et sanitaires de chaque pesticide dans les différents systèmes de production (OGM ou conventionnel) en une unique « valeur de champ par hectare » et s'appuie sur les données clés de toxicité et d'exposition environnementale de chaque produit. Élaboré à l'université Cornell dans les années 1990, il fournit une mesure plus propice que la seule masse de principe actif pour comparer les impacts de divers pesticides sur l'environnement et la santé humaine. Ce n'est toutefois qu'un indicateur (principalement de toxicité), et il ne tient pas compte de tous les impacts environnementaux.

Notre dernière analyse, couvrant la période 1996-2011 (voir la référence en fin), indique que les traits GM ont contribué à une réduction significative de l'impact environnemental des insecticides et herbicides. Depuis 1996, l'emploi de pesticides sur les cultures GM a diminué de 473,7 millions kg de principe actif (réduction de 8,9 %) et l'impact environnemental associé à ces herbicides et insecticides a chuté de 18,3 % (en QIE).

En valeur absolue, le plus gros gain environnemental a été associé à l'adoption de la technologie RI MG. Le coton RI MG, en réduisant l'utilisation d'insecticides pour une plante traditionnellement très consommatrice de ces pesticides, a ainsi contribué à des réductions de 24,8 % du volume de principe actif employé et de 27,3 % du QIE (sur 1996-2011). De même, l'emploi de la technologie RI MG sur le maïs a entraîné d'importantes réductions de la consommation d'insecticides, ainsi que les avantages environnementaux afférents.

Le volume d'herbicides utilisé avec le maïs GM a également diminué de 193 millions kg (sur 1996-2011) – soit de 10,1 % - tandis que l'impact environnemental global associé aux herbicides sur ces cultures a lui chuté de 12,5 %. Cela souligne le basculement d'herbicides utilisés avec la plupart des cultures TH MG, dont les principes actifs sont plus respectueux de l'environnement que ceux généralement utilisés sur les cultures conventionnelles.

Des gains environnementaux importants sont également apparus pour le soja et le colza. Avec le premier, la consommation d'herbicides a décliné de 12,5 millions kg (sur 1996-2011) et l'impact environnemental associé aux herbicides a également décliné (-15,5 %) grâce à un basculement vers des produits plus respectueux de l'environnement. Avec le second, la consommation d'herbicides a décliné de 14,8 millions kg (17,3 %) et l'impact environnemental associé aux herbicides a également décliné (-27,1 %) grâce à un basculement vers des produits plus respectueux de l'environnement.

[\[Haut de page\]](#)



47. Vous dites que les OGM et les aliments issus d'OGM sont totalement sans danger pour notre santé et que cela est prouvé par de nombreuses études. D'accord. Mais pouvez-vous me donner la liste des 10 dernières études qui le prouvent et m'indiquer où les trouver ? Et qui a été le promoteur de ces études ?

Des compendia de littérature de référence sont disponibles aux sources suivantes.

Une liste de 610 articles scientifiques sur les évaluations de sécurité des aliments humains et animaux issus d'OGM (mise à jour en juin 2013) est disponible à :
<http://chilebio.cl/documentos/Publicaciones.pdf>.

Une liste de 1 080 études est disponible à :
<http://www.biofortified.org/genera/studies-for-genera/>.

En Europe, en 2010, la Direction générale de la recherche et de l'innovation de l'Union européenne a examiné la science réglementaire disponible concernant les risques pour la sécurité alimentaire et l'environnement dans « A Decade of EU-funded GMO Research (2001–2010) » où elle indique : « les principales conclusions à tirer des efforts de plus de 130 projets de recherche s'étendant sur plus de 25 ans de recherche et impliquant plus de 500 groupes d'étude indépendants est que les biotechnologies, et en particulier les OGM, ne sont pas, en elles-mêmes, plus risquées que les technologies conventionnelles de culture » (page 16). La totalité du rapport est téléchargeable à :
http://ec.europa.eu/research/biosociety/pdf/a_decade_of_eu-funded_gmo_research.pdf.

Articles de synthèse récents :

« An overview of the last 10 years of genetically engineered crop safety research, including over 1,700 peer-reviewed studies » ; Critical Reviews in Biotechnology 34, no 1 (mars 2014) : 77–88 ;
<http://informahealthcare.com/doi/abs/10.3109/07388551.2013.823595>.

« Assessment of GE food safety using "-omics" techniques and long-term animal feeding studies » ;
Agnès E. Ricroch, New Biotechnology 30, no 4 (mai 2013) ;
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187167841200862X>.

« Assessment of the health impact of GM plant diets in long-term and multigenerational animal feeding trials: a literature review » ; Chelsea Snell et al., Food and Chemical Toxicology 50, no 3–4 (mars-avril 2012) : 1134–48 ;
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691511006399>.

Malheureusement les trois revues ci-dessus réclament un paiement ou un accès via une bibliothèque à abonnement (comme une bibliothèque universitaire) pour fournir un fichier PDF de l'article. Mais souvent, l'auteur envoie gratuitement une copie sur demande par courriel. Les adresses électroniques des auteurs peuvent être trouvées sur les sites Internet ci-dessus.

Financement des études.

Pour toutes les études référencées dans les compendia ci-dessus, le promoteur doit figurer dans l'article, soit dans une note de bas de page 1, soit dans les remerciements à la fin du texte.

L'adresse <http://realfoodorg.wordpress.com/2014/02/13/about-those-industry-funded-gmo-studies/> fournit une analyse des financements et de ses sources, avec des références.

La grande majorité des études publiées n'est pas sponsorisée par l'industrie.

[\[Haut de page\]](#)



48. Les questions nutritionnelles et de risques sanitaires liées à la consommation d'OGM ne sont pas les seules sources d'inquiétudes. À chaque fois qu'on demande à l'industrie des OGM un étiquetage, la réponse est que les organismes de réglementation ne reconnaissent aucune différence sanitaire ou nutritionnelle entre les OGM et les autres produits alimentaires. Mais j'ai d'autres préoccupations. Les OGM promeuvent l'utilisation de produits chimiques et de techniques culturales spécifiques. Ils ont des conséquences sur l'environnement : ils contaminent d'autres plantes et leur utilisation a déjà fait apparaître de « super-mauvaises herbes ». Voilà pourquoi je souhaite que les OGM soient signalés par une étiquette et pourquoi je veux pouvoir choisir de les consommer ou non. En tant que consommateur dans un pays démocratique, je veux le droit de contrôler où va mon argent. Voulez-vous, s'il vous plaît, répondre à cet aspect de la controverse sur l'étiquetage ? Les conservateurs, le sucre ou les dérivés du blé doivent être étiquetés ; pourquoi résistez-vous à l'apparition de la mention « OGM » sur l'étiquette de mes aliments ?

Vous avez soulevé des points importants et, en tant que personne également préoccupée par les écosystèmes fragiles et le changement climatique, j'apprécie vos inquiétudes.

Venons-en à la source de votre inquiétude ; les problèmes que vous citez ne sont pas spécifiques à l'agriculture à base de semences génétiquement modifiées ; alors une étiquette « OGM » ne vous apporterait pas les informations que vous recherchez. Toutes les méthodes agricoles, qu'elles soient bio, conventionnelles ou GM, affectent l'environnement. Chacune réclame un terrain défriché, des pesticides, des engrais, de l'eau et du carburant et extrait les nutriments du sol. Néanmoins, les bons praticiens de chaque méthode (parfois toutes employées par la même personne sur une même exploitation) s'efforcent de réduire le coût de l'agriculture sur l'environnement via un usage judicieux des intrants, une utilisation des substances les moins toxiques, un renvoi de nutriments dans le sol grâce à des cultures de protection et un emploi de techniques aratoires conservatrices afin d'éviter le ruissellement, de consommer moins de carburant et de maintenir le carbone dans le sol. En outre, comme le pollen de certaines plantes – qu'elles soient GM ou non – peut voler, les agriculteurs voisins collaborent pour coordonner leurs plantations et établir des zones tampon afin d'éviter la « contamination » des cultures des autres.

Quoi qu'il en soit, vous n'êtes pas le seul à vouloir une étiquette qui répertorie les impacts environnementaux. Dans un récent article dans la revue NPR intitulé « What's The Most Important Thing Food Labels Should Tell Us? » (Quelle est la chose la plus importante que les étiquettes alimentaires doivent nous apprendre ?) des experts de l'alimentation ont décrit leur étiquette idéale pour un produit alimentaire. L'un d'entre eux voulait qu'elle quantifie la déforestation et la consommation d'eau et d'engrais. Bien que l'impact environnemental ne fasse pas partie des informations exigées par la FDA sur les étiquettes, en réponse à des demandes telles que la vôtre, de plus en plus de labels commerciaux privés et écologiques qui certifient des aliments comme « durables » apparaissent. Les critères de ces labels ont tendance à varier et je vous invite à vous renseigner pour déterminer quel type de label vous convient le mieux.

Concernant la question des « super-mauvaises herbes », je ne vais pas l'évacuer mais vous orienter. Sur ce site, nous avons déjà fourni plusieurs excellentes réponses sur ce sujet, dont celle de Jane Stautz qui aide à comprendre pourquoi ces « super-mauvaises herbes » ne sont pas uniquement le problème des OGM.

En voici un extrait : « ...le plus probablement, ce qui est à l'œuvre avec ce que vous appelez les "super-mauvaises herbes" est moins une mutation que la sélection naturelle. C'est-à-dire qu'ici et là, en raison de la diversité naturelle, quelques mauvaises herbes d'un lieu donné possèdent déjà une plus forte résistance que leurs congénères à la méthode de désherbage utilisée. Si celles-ci survivent au traitement et prolifèrent, et si vous utilisez toujours la même méthode de désherbage, avec le temps, les seules mauvaises herbes qui restent sont celles que votre méthode ne détruit pas. Le moyen de casser ce cycle de pression de la sélection naturelle est de désherber via plusieurs méthodes, dont les méthodes culturales et plusieurs modes d'action herbicide, afin qu'aucune mauvaise herbe dotée d'une résistance particulière ne puisse la tourner à son avantage.

Toute utilisation invariable d'une même méthode de désherbage (chimique, mécanique ou par OGM) accroît la pression de la sélection naturelle et permet aux mauvaises herbes de s'adapter. Et c'est exactement ce qui s'est passé avec les cultures tolérantes au glyphosate. Les agriculteurs ont appliqué le même programme de



désherbage encore et encore pendant 15 ans car aucune autre option de désherbage ne semblait leur offrir le même niveau de rentabilité et de souplesse dans le travail. »

J'ajouterai une chose pour éclairer le problème des mauvaises herbes résistantes au glyphosate par rapport à celle résistantes aux autres herbicides. Selon les minutes du sommet national de 2012 sur les stratégies de lutte contre les mauvaises herbes résistantes aux herbicides, il existe 388 biotypes de mauvaises herbes résistants aux herbicides, représentés par 208 espèces de mauvaises herbes. On y compte des résistances à tous les mécanismes d'action des herbicides commercialisés. Une même espèce peut comporter plusieurs de ces résistances. Sur la dernière décennie, 23 espèces de mauvaises herbes ont développé une résistance au glyphosate et les productions de maïs, coton et soja sont menacées par le nombre croissant de mauvaises herbes résistantes au glyphosate dans toujours plus de champs.

Enfin, il est absolument de votre droit, comme du mien, de contrôler la manière dont vous dépensez votre argent. Des labels écologiques existent d'ailleurs déjà pour vous aider à respecter vos principes. Encore une fois, bien que la durabilité soit un problème touchant toute l'agriculture, les agriculteurs en général s'efforcent de limiter les conséquences négatives de leurs méthodes de production sur l'environnement.

[\[Haut de page\]](#)

49. Les OGM contaminent-ils le sol ?

Pour faire court : non. Les OGM n'ont aucun impact sur le sol. Pour être plus précis, voyons la question sous trois angles différents.

1. Les OGM en eux-mêmes se décomposent exactement comme les plantes conventionnelles. La composition génétique est organique par nature et est rapidement dégradée par la flore microbienne du sol. Les gènes en eux-mêmes ne sont pas différents des gènes régissant la floraison, la production de grains ou la synthèse de la chlorophylle. Ils sont simplement de l'ADN et l'ensemble des constituants associés à la composition de la plante.
2. En cas de tolérance aux pesticides, les résidus de pesticides dans le sol subissent les mêmes dégradation et dissipation que n'importe quel autre pesticide. Souvent d'ailleurs, les pesticides associés aux OGM disposent d'un profil environnemental bien plus sûr et d'une persistance plus courte que les autres pesticides. C'est pourquoi le profil environnemental des OGM est considéré favorable.
3. Les plantes génétiquement conçues pour produire l'endotoxine Bt, qui sert à lutter contre de nombreux insectes, libèrent cette endotoxine dans le sol. Toutefois, celle-ci a été largement étudiée et prouvée comme sûre et à vie courte dans le sol. En fait, comme elle est naturellement produite par un micro-organisme, l'endotoxine Bt est considérée comme un pesticide « bio » et elle est donc approuvée en agriculture « bio ». L'endotoxine Bt est dégradée très rapidement dans le sol – qu'elle soit apportée par des méthodes conventionnelles ou issue de la plante.

[\[Haut de page\]](#)

50. Pourquoi la loi de protection de Monsanto a-t-elle l'air d'avoir été votée en douce au Congrès d'une façon tout sauf « transparente » ?

Je pense que vous faites allusion à ce que le Congrès américain et le monde agricole appellent la « clause d'assurance de l'agriculteur », quelques lignes de texte législatif destiné à protéger les agriculteurs en leur assurant qu'une fois qu'ils ont adopté une semence OGM approuvée, leur capacité à planter et récolter ne sera pas remise en question par une longue procédure judiciaire. Les groupes anti-OGM ont toujours usé de procédures judiciaires pour essayer de contrecarrer les décisions scientifiquement fondées de l'USDA et perturber le processus réglementaire. La clause d'assurance de l'agriculteur vise à rendre les décisions de l'USDA plus prédictibles et défendables.



En effet, le processus législatif est presque toujours déroutant pour les non-initiés. Cependant, il n'y a rien de malsain dans la clause d'assurance de l'agriculteur. Pourtant, les critiques ont remis en question de processus d'adoption de ces quelques lignes de texte législatif ; et ce pour plusieurs raisons.

Premièrement, la clause était incluse dans un texte plus large. Cela n'a rien d'extraordinaire. Pour introduire une modification statutaire aussi minime que celle-ci, il est indispensable de trouver un véhicule législatif pour le faire. C'est tout à fait courant.

Deuxièmement, parce que cette modification statutaire est relativement mineure et sans grand intérêt. C'est pourquoi elle n'a pas reçu beaucoup d'attention tant que ses détracteurs ne l'ont pas attaquée, principalement à cause d'une incompréhension de son résultat. Pour être précis, cette clause clarifie simplement l'autorité qu'a le Secrétaire à l'agriculture pour introduire des conditions temporaires permettant de poursuivre la culture de semences OGM sous supervision des organismes de réglementation pendant que des procédures juridiques pèsent sur une décision antérieure de l'USDA désignant le produit comme sûr. C'est un pouvoir que le Secrétaire d'état à l'agriculture a utilisé par le passé avec les betteraves sucrières, et ce pouvoir a été confirmé par un tribunal fédéral. Le Congrès a réalisé plusieurs auditions sur le processus réglementaire et les obstacles judiciaires à l'approbation des OGM. Malgré sa simplicité et le fait qu'elle dispose d'un large soutien du monde agricole et de tous les bords politiques du Congrès, la clause d'assurance de l'agriculteur a soulevé un certain débat public dès son introduction au niveau du comité et avant que le Congrès ne se prononce dessus.

Troisièmement, les termes sont mal interprétés comme uniquement à l'avantage de Monsanto. Il faut admettre que les principales remises en cause des évaluations réglementaires des OGM par l'USDA concernaient la technologie Monsanto. Néanmoins, les principaux bénéficiaires de la clause d'assurance de l'agriculteur sont des agriculteurs comme moi, ainsi que des chercheurs en biotechnologies indépendants ou publics. Par exemple, après avoir adopté la luzerne tolérante aux herbicides parce qu'elle est meilleure pour l'environnement et nous permettait de créer une rotation des cultures plus saine, ma famille n'a pas pu planter les semences OGM les plus productives et rentables pendant plusieurs années et nous avons même craint de devoir détruire nos cultures ou de ne pas pouvoir vendre ce que nous avons récolté. Cela uniquement à cause de procédures judiciaires qui, depuis, ont échoué et ont confirmé les décisions initiales de l'USDA. La clause d'assurance de l'agriculteur réduit ce risque à l'avenir. En outre, des tentatives comme celle-ci visant à renforcer la réglementation et rendre le processus plus prédictible incitera également les petites entreprises et chercheurs publics à investir dans une technologie MG nouvelle et bénéfique et à se mesurer aux plus gros innovateurs qui ont les moyens de surmonter les obstacles réglementaires et juridiques excessivement pesants et coûteux.

[\[Haut de page\]](#)

51. Vous dites que vos entreprises aident les agriculteurs avec leurs semences d'OGM ; pourtant, chaque jour aux actualités on voit de grandes entreprises poursuivre de petites exploitations familiales pour violation de brevet. En quoi cela aide-t-il les agriculteurs ? Ou bien elles poursuivent parce que les champs ont été contaminés par du pollen d'OGM. L'agriculteur ne peut pas contrôler le vent ni les oiseaux ni les abeilles et vous qui vous prenez pour Dieu pensez qu'il le devrait.

Merci pour cette question. Les entreprises biotechnologiques aident bien les agriculteurs en leur apportant les semences et technologies qui leurs permettent d'améliorer les rendements de leurs cultures (par exemple par une protection contre les mauvaises herbes, insectes et maladies et par une tolérance à des conditions extrêmes telles que la sécheresse, la chaleur et la salinité). Concernant les agriculteurs poursuivis pour violation de brevet, sachez que des plaintes n'ont été déposées que contre des personnes soupçonnés d'avoir volontairement violé les droits de propriété intellectuelle d'une entreprise des biotechnologies.

[\[Haut de page\]](#)



52. Une pollinisation croisée affectera-t-elle d'autres plantes non GM ? Et si deux champs voisins sont plantés de culture GM et de culture non GM, quelle est la probabilité qu'ils se croisent par pollinisation ?

La route est longue entre des plantes GM et des plantes non GM coexistantes et l'éventuelle pollinisation croisée que vous redoutez.

Avant tout, une plante ne peut polliniser qu'un parent proche. C'est-à-dire que du maïs peut polliniser du maïs, mais pas du soja.

Ensuite, la mobilité du pollen varie d'une plante à l'autre. Le maïs et le soja sont les OGM les plus plantés aux USA, alors nous nous concentrerons sur ces cultures. Le soja est autopolinisateur à quasiment 100 % ; ce qui implique qu'il y a peu de risque de pollinisation croisée ou que le pollen s'échappe d'un champ de soja vers un champ de soja non GM.

La pollinisation du maïs se déroule sur une courte période d'environ une semaine, et il faudrait que cette période coïncide entre deux champs pour qu'il y ait pollinisation croisée.

En outre, le pollen de maïs est relativement gros et lourd par rapport aux autres pollens, ce qui limite ses mouvements.

Des facteurs environnementaux, tels que des paravents naturels peuvent également nuire au déplacement du pollen.

Enfin, une fois qu'il est sorti de la panicule, la viabilité du pollen décline rapidement.

Depuis la création de notre entreprise en 1926 – des décennies avant le développement de la technologie GM – nous étudions et documentons les mouvements et flux du pollen afin de mieux élaborer de nouveaux hybrides de maïs, de maintenir la pureté des semences parentes et des parcelles de recherche et produire des cultures de semences chaque année.

Grâce, entre autres, à ce travail, à un vaste corpus de littérature scientifique, à l'expérience d'agriculteurs, nous avons une bonne connaissance de la génération, de l'emplacement et de la vitesse des flux de pollen. Cette connaissance se traduit en bonnes pratiques de gestion, telles que planter avec certains espacements et à certaines périodes pour décaler les pollinisations des deux champs.

Pour en savoir plus sur la pollinisation croisée, vous pouvez consulter de nombreuses publications universitaires et autres qui fournissent des recommandations aux agriculteurs – en particulier les documents de l'université de l'état de l'Ohio (Ohio State University) et de l'université Davis de Californie (University of California-Davis).

[\[Haut de page\]](#)

53. Est-il vrai que les OGM réclament d'énormes quantités de pesticides, d'herbicides et de fongicides ?

J'ai effectivement entendu et lu que les OGM auraient augmenté l'utilisation de pesticides. Mais cela ne collait pas avec ma propre expérience ; alors j'ai questionné quelques voisins et membres de ma famille. Tous sont des agriculteurs 100 % OGM – maïs et soja tolérants aux herbicides et maïs hybrides protégés contre la chrysomèle des racines du maïs et la pyrale du maïs. Et pour chacune de ces cultures, la consommation de pesticides a été sensiblement réduite depuis qu'ils plantent des OGM.

(Notez que le terme « pesticide » a un sens large. Pour les cultures, il désigne généralement trois types de produits : les insecticides pour lutter contre les insectes parasites, les herbicides pour lutter contre les mauvaises herbes, et les fongicides pour lutter contre les maladies.)

Par exemple, ils ont réussi à supprimer les pulvérisations d'insecticide contre la pyrale du maïs et ont changé de programme de désherbage en éliminant certains herbicides et en remplaçant d'autres par des produits plus efficaces. La consommation de fongicides n'a jamais été élevée dans la région ; et cela n'a pas changé avec l'adoption du maïs et du soja GM. Plus récemment, ils ont utilisé de plus en plus un insecticide en sillon car ils recherchent plusieurs modes d'action contre les insectes parasites.



Le ministère américain de l'agriculture a de bonnes données sur ce genre de questions. Alors j'ai visité leur site Internet où j'ai trouvé un bon article sur la consommation de pesticides.

En 1976, la consommation d'insecticide sur le maïs atteignait son sommet, à environ 14 500 T de principe actif. Elle a ensuite chuté à environ 4 800 T en 2000, puis environ 800 T en 2010 – soit une division par 18. La consommation d'insecticide sur le coton a baissé de ~20 000 T en 2000 à ~3 250 T en 2010 – soit une division par 6. La période 2000-2010 coïncide avec l'introduction des maïs et coton GM protégés contre les insectes.

La consommation d'herbicides sur le maïs et le soja s'élevait, lors de son pic en 1982, à ~110 000 T et ~60 000 T respectivement, puis à ~90 000 T et ~50 000 T respectivement en 2010. La consommation d'herbicides a augmenté ces 10 dernières années où quelques herbicides à très faible dosage, en particulier pour le soja, ont été remplacés par des produits plus dosés – sans pour autant atteindre les doses du passé.

La consommation de fongicides est restée plus ou moins stable dans le temps et il n'y a pas encore de plantes GM résistantes aux maladies susceptibles de réduire la consommation de fongicides. Mais là encore, on ne constate pas d'augmentation.

Souvenez-vous simplement que la masse de pesticides appliquée au sol dépend de nombreux facteurs, et que l'introduction des OGM n'est qu'un seul facteur, à côté de la culture précédente dans le champ, des conditions météorologiques etc.. Donc l'expérience de ma famille correspond assez bien aux chiffres du ministère de l'agriculture et la conclusion est que la consommation de pesticides n'a définitivement pas augmenté, quand elle n'a pas baissé.

Sources :

Osteen C.D. et J. Fernandez-Conejo ; 2013 ; Economic policy issues of U.S. agricultural pesticide use trends ; Pest Manag. Sci. 69 :1001-1025.

USDA ERS – Chemical inputs: Pesticide Use and Markets ; <http://www.ers.usda.gov/topics/farm-practices-management/chemical-inputs/pesticide-use-markets.aspx>

[\[Haut de page\]](#)

54. Après avoir éliminé les OGM de mon alimentation, intuitivement, je peux dire quand, par accident, j'en mange. J'ai une impression spéciale de « mollesse ». On utilise le mercure pour récupérer l'or parce qu'on ne connaît rien de mieux. La vie est complexe. Nous sommes en relation avec la vie. Nous cherchons à contrôler, et des super-mauvaises herbes apparaissent. Comment voyez-vous votre place dans le monde ?

Jennie Schmidt

Comme vous le dites, la vie est complexe ; tout comme votre question ! L'alimentation intuitive commence avec l'idée que les gens sont conscients de leurs choix alimentaires, de la quantité qu'ils mangent, de quand ils mangent et de quand cesser de manger. Il s'agit de la psychologie de l'alimentation et de la consommation alimentaire et cela s'entoure d'un certain nombre de croyances et de philosophies individuelles.

En tant qu'agricultrice, mère, consommatrice d'aliments et diététicienne diplômée qui se nourrit intuitivement, je n'ai jamais connu d'impression de « mollesse » en consommant des aliments génétiquement modifiés. Nous cultivons des OGM et des plantes conventionnelles. Ma famille consomme ce qu'elle cultive, vit à la ferme et a le plus grand respect pour la préservation des terres et des ressources, afin que l'exploitation puisse être transmise à la génération suivante et se perpétue.

Mais pour mieux répondre à votre question, je dois vous poser d'autres questions. Quel aliment précis à base d'OGM vous procure cette sensation de mollesse ? Est-ce une mollesse physique ou cognitive ? Y a-t-il des organes – comme votre conduit gastro-intestinal – qui vous semble plus mou qu'un autre ? Bien des causes



peuvent provoquer une mollesse – telles que l’anémie, l’hypoglycémie, hypothyroïdie ou la dépression – sans être le moins du monde liées aux aliments, qu’ils soient GM ou non.

Les protéines présentes dans les OGM n’étant pas des protéines « nouvelles », nous devrions constater celle « mollesse » avec des aliments produits selon les autres types d’agriculture également : conventionnel, bio ou biotechnologique. Le meilleur exemple en serait Bt, une bactérie du sol qui contient des protéines toxiques pour certains insectes. Ses propriétés insecticides sont connues et utilisées en agriculture bio depuis plus de 100 ans. Elle est également utilisée en agriculture conventionnelle pour protéger le maïs et le coton de la pyrale du maïs européenne, de la chrysomèle des racines du maïs et de l’anthonome du cotonnier. Il a été largement prouvé que Bt n’est pas toxique pour les mammifères et ne peut pas survivre à la digestion. Comme elle est utilisée en pulvérisation sur les cultures bio et conventionnelles et qu’on la retrouve partout dans le sol, elle est – comme vous dites – « en relation avec la vie ».

Pour en venir à votre remarque sur les « super-mauvaises herbes », sachez que la résistance est un problème agronomique et non un problème lié au génie génétique. Comme je le signale dans mon blog « Top 10 Annoying Words About Agriculture » (les 10 mots les plus ennuyeux à propos de l’agriculture ; <http://thefoodiefarmer.blogspot.com/2013/11/top-10-annoying-words-about-agriculture.html>), le relevé international des herbes résistantes aux herbicides montre que la résistance aux herbicides existait bien avant la commercialisation du premier OGM. RoundUp, l’herbicide généralement le plus associé aux OGM, se classe 6ème derrière 5 autres classes d’herbicides auxquelles des herbes ont développé une résistance.

Les familles d’agriculteurs voient probablement leur place dans le monde surtout intuitivement parce qu’elles dépendent de la générosité de nos terres et des gens qui consomment les produits que nous cultivons.

Keith Reding

Votre question semble indiquer que vous êtes sceptique concernant les intentions et la conscience de ceux d’entre nous qui ont dédié leurs vies à la recherche biotechnologique et à l’élaboration d’OGM. Je vais donc répondre à votre question d’après mon expérience personnelle.

J’ai grandi dans le sud de l’Arkansas dans une petite ville agricole appelée Dumas, où mon grand-père, mes oncles et mes cousins étaient et sont toujours agriculteurs. Chaque été, je travaillais dans les champs de coton, recherchant des insectes parasites pour dire aux agriculteurs quand appliquer leurs insecticides. Lorsque l’infestation était forte, les agriculteurs pulvérisaient des insecticides deux à trois fois par semaine. J’ai quitté Dumas pour aller à l’université où j’ai finalement décroché un doctorat en microbiologie.

C’est ensuite que je suis allé travailler dans l’industrie biotechnologique. Je me souviens que, pendant que le coton Bt se soumettait au processus d’homologation par l’USDA, ma famille me demandait quand ce produit serait commercialisé car il signifiait moins d’applications de pesticides et moins d’exposition aux insecticides pour notre famille et nos ouvriers.

Ce produit compte beaucoup dans ma vision de ma place dans le monde : fournir des outils pour aider ma famille et les autres agriculteurs. J’ai souhaité intégrer Monsanto car je pensais que la science était la meilleure solution pour résoudre les problèmes de l’agriculture tels que lutter contre les mauvaises herbes, les insectes parasites et les maladies végétales. Monsanto était le leader du développement des cultures GM, et je voulais en faire partie.

Je suis chez Monsanto depuis 17 ans, et les progrès réalisés en agriculture sont sidérants par rapport à ce que j’ai connu dans les années 1980. Sans les OGM, les agriculteurs auraient toujours besoin de lutter contre les mauvaises herbes, les insectes parasites et les maladies. Pour la plupart, cela impliquerait arrêter l’agriculture ou revenir à 2-3 applications de pesticides par semaine.

Cette année, à Noël, mon oncle et moi-même discutons des activistes qui essaient de se débarrasser des OGM. Il me demandait qui préférerait manger des aliments pulvérisés encore et encore de pesticides au lieu d’utiliser la technologie MG. Pour quelqu’un comme lui qui a cultivé avec et sans OGM, ça n’est tout simplement pas cohérent. Et je suis d’accord avec lui. Pour moi, la technologie est la solution, pas le problème.

[\[Haut de page\]](#)

55. Ce qui me gêne le plus dans les débats sur la sécurité des OGM pour la santé est l'affirmation par les entreprises de biotechnologie qu'il n'existe aucun risque sanitaire documenté qui soit associé aux aliments transgéniques. Elles ont peut-être raison... pour l'instant. Mais les questions sanitaires humaines doivent être envisagées sur des durées beaucoup plus longues. C'est-à-dire que nous devons savoir si manger des OGM aujourd'hui n'aura pas de conséquences négatives dans 40 ou 50 ans. Les entreprises des biotechnologies ne disposent pas de ces données, tout simplement parce que les OGM ne sont pas si vieux. Ils ne peuvent rien affirmer concernant les risques à long terme. Quand la peinture au plomb a été inventée, on prétendait également qu'il n'y avait pas d'effets néfastes pour la santé. Ils ont simplement mis du temps à apparaître. Mais la peinture au plomb – et Love Canal et bien d'autres problèmes d'écotoxicité – doivent être abordés via le principe de précaution. Car au final, personne ne sait vraiment si les OGM sont une menace à long terme pour la santé, ou pour la salubrité de l'environnement, d'ailleurs. À moins que nous n'inventions une machine à voyager dans le temps, il nous faut attendre l'épreuve du temps. Et tant que nous n'avons pas de données de long terme concluantes qui disculpent les biotechnologies, ne serait-il pas mieux d'agir prudemment ? Les conversations sur la santé et les biotechnologies ne devraient-elles pas préciser explicitement que les résultats préliminaires ne répondent pas exactement à toutes les inquiétudes ?

Vous posez une question qui est probablement dans l'esprit de beaucoup. Il est important de reconnaître qu'il y a une hypothèse implicite derrière cette question. Elle présuppose que les plantes transgéniques sont par essence différentes, et ce d'une façon qui puisse nous inciter à nous inquiéter de leurs conséquences à long terme. Mais les OGM sont-ils vraiment différents ? Évidemment, tout dépend de ce qu'on entend par « différent ». Quasiment aucun des végétaux cultivés aujourd'hui n'existe tel quel dans la nature. Il y en a même très peu qui ressemblent aux premières plantes sauvages domestiquées. Quasiment toutes nos plantes de culture ont été génétiquement modifiées, par une combinaison de sélection humaine de phénotypes désirables, de modifications spontanées et/ou de mutations de l'ADN induites par l'homme ; le tout sans compréhension précise des modifications génomiques ou de compositions opérées. Toutes les améliorations de plante de culture impliquent des modifications de l'ADN – ou modifications génétiques. Les méthodes modernes de biologie moléculaire utilisées en laboratoire pour élaborer des plantes transgéniques sont tout simplement des outils nouveaux et plus précis qui permettent aux chercheurs d'introduire de nouveaux traits dans les végétaux. Nous disposons d'un ensemble substantiel de preuves que l'amélioration transgénique servant à obtenir les nouvelles variétés de culture GM provoque en fait moins de modifications non désirées dans l'ADN, dans l'expression génique (transcriptome), dans les protéines présentes dans la plante (protéome) et dans la composition de la plante (métabolome).

Autrement dit, une plante transgénique est, en tous points mesurables, bien plus proche de la plante à partir de laquelle elle est développée que les autres variétés développées via des méthodes conventionnelles. La recherche montre que l'insertion d'un transgène est plus précise et moins disruptive pour la configuration génétique de la cellule que les autres méthodes utilisées en laboratoire phytobiologique – telles que la mutagenèse induite par substance chimique ou rayonnement. Une nouvelle variété GM contient souvent un unique gène bien caractérisé ajouté à 30 000 ou 40 000 autres gènes ; tandis qu'une variété traditionnelle peut contenir des centaines de mutations non caractérisées et/ou de gènes étrangers inconnus. Et le produit de ce gène a été considéré sûr. L'académie nationale des sciences des USA et de nombreux autres pays, chaque société scientifique crédible, les organismes de réglementation internationaux et des groupes d'experts du monde entier qui ont étudié la question ont tous conclu que les OGM sont moins susceptibles que les plantes obtenues par des méthodes d'amélioration traditionnelles d'avoir subi, au cours de leur amélioration, des modifications indésirables susceptibles d'avoir des effets néfastes. Alors pour en revenir à la question implicite que les OGM seraient quelque part différents, la science affirme qu'ils ne sont pas significativement différents des autres du point de vue du danger ou risque. Au contraire, il pourrait être avancé qu'ils sont probablement moins susceptibles de renfermer de mauvaises surprises. Comme des comparaisons sont faites avec des aliments ayant des antécédents de sécurité d'utilisation, il convient également de noter que l'amélioration des végétaux s'est révélée, au cours du temps, un processus très sûr.



Il y a des raisons techniques pour lesquelles des aliments préparés à partir de variétés précises de végétaux de culture n'ont pas de conséquences négatives sur 40-50 ans. Tout aliment est un mélange complexe de milliers de composants qui peuvent être consommés sans danger dans les quantités présentes dans cet aliment (et dans notre régime alimentaire total). Il est important de savoir que toute substance chimique – vitamines et autres nutriments essentiels compris – peut être toxique consommée en trop grande quantité. Une toxicité à long terme est rarement observée pour les aliments. C'est parce que la plupart de nos aliments sont digérés, absorbés, métabolisés et excrétés, et la portion non absorbée transite par notre corps sans être changée et est éliminée. Contrairement à certaines substances chimiques, les composants des aliments ne s'accumulent généralement pas dans le corps. C'est pourquoi aucun effet néfaste ne peut être constaté en 40-50 ans. Il existe toutefois quelques exceptions à cette règle. Par exemple la consommation prolongée de foie de requin ou d'ours polaire peut provoquer une hypervitaminose D, laquelle peut être fatale. Le lathyrisme est une maladie neurologique causée par la consommation de certains légumes tels que *Lathyrus sativus* (lentille d'Espagne) qui renferme un composé hautement toxique, l'acide oxalyldiaminopropionique (ODAP). L'acide OADP est analogue par sa structure au glutamate, un important neurotransmetteur. La composition des aliments biotechnologiques est soigneusement étudiée pour vérifier que tous leurs composants se situent dans les plages de concentration normalement observées dans cet aliment. En particulier, les teneurs en vitamine D et autres antinutriments potentiellement nocifs en grande quantité sont surveillées. Or, comme les données de composition montrent que les OGM ont une composition moins altérée que les cultures obtenues par des méthodes conventionnelles – aléatoires et plus disruptives – la probabilité qu'un effet néfaste se manifeste en 50 ans de consommation d'un OGM dans une alimentation normale est inférieure à celle liée à la consommation d'autres variétés de la même culture. Mais n'ayez pas peur, l'amélioration des plantes s'est révélée être un processus très sûr. Nous parlons ici d'aliments, pas de déchets toxiques.

Ce qui fait vraiment une différence pour la santé humaine, c'est notre régime alimentaire, en particulier la diversité et la modération qui assurent une santé optimale. De nombreuses études montrent qu'une alimentation riche en fruits et légumes, qui sont riches en fibres et pauvres en graisses – surtout en graisses saturées – est la plus propice à une meilleure santé 40-50 ans plus tard. Alors le meilleur conseil alimentaire qu'on puisse donner est de ne pas se préoccuper des OGM, mais de faire attention de manger de façon équilibrée, variée et modérée. Et pendant que vous y êtes, reposez-vous bien, évitez le stress et pratiquez régulièrement de l'exercice. Vous vous sentirez mieux et vivrez mieux.

Votre exemple du plomb n'est pas une bonne analogie avec les aliments. Premièrement parce qu'il s'agit d'un élément unique et non d'un mélange complexe de substances chimiques comme un aliment. Une prise importante de nombreux éléments chimiques purs, même des ingrédients alimentaires comme le sel ou le bicarbonate de soude, peut être mortelle. Deuxièmement, parce que c'est l'un des nombreux éléments toxiques qu'on ne retrouve pas dans la nourriture à des taux toxiques ; en grande partie parce que l'industrie alimentaire fait de gros efforts pour éloigner le plomb des aliments. Il y a, c'est évident, de nombreuses substances chimiques toxiques, telles que le plomb ou le mercure, que nous devons éviter.

Concernant les effets à long terme sur l'environnement, il est important de rappeler que des essais complets de sécurité pour l'environnement sont obligatoirement effectués sur tout OGM avant son approbation. En outre, le suivi postcommercialisation a jusqu'ici – 17 ans de culture des OGM – démontré qu'ils ont au final moins d'effet sur l'environnement que les cultures conventionnelles et qu'ils améliorent la durabilité de l'agriculture sous plusieurs aspects importants tels que l'eau, le sol et les gaz à effet de serre. Toutefois, comme vous le rappelez, nous ne pouvons pas savoir ce qui se passera dans 50 ans. Tout ce que nous savons, c'est que si nous n'utilisons pas la technologie MG, nous perdons de vrais avantages : l'amélioration du rendement par hectare, la baisse de consommation de produits chimiques, de carburant, de main d'œuvre, les pratiques de préservation du sol, la matière organique améliorée, la conservation des ressources en eau, la réduction de la contamination de l'eau par les produits chimiques agricoles, la réduction des gaz à effet de serre. Pour décider d'utiliser ou non une nouvelle technologie, il faut mettre en balance les risques et les bénéfices, sans ignorer les dégâts des méthodes actuelles. Il y a tout lieu de croire que l'agriculture biotechnologique soit plus durable et meilleure pour l'environnement, dans de nombreux cas.

[\[Haut de page\]](#)



56. Y a-t-il de l'ADN animal dans les végétaux GM ? Si oui, de quel animal ? Merci de me répondre, je suis végétarien, et rien que cette idée me rend malade. Répondez, s'il vous plaît. Merci.

Je suis désolé que vous vous soyez fait tant de soucis. Il circule sur Internet beaucoup de désinformation sur les OGM qui a pour but de tromper les consommateurs et de les effrayer. Aucun OGM commercialisé ne contient de gènes animaux.

Notez toutefois que, selon les phytogénéticiens, environ 60 % des gènes présents dans les végétaux sont très similaires à eux qu'on retrouve chez les animaux. Ce qui n'a rien de surprenant puisque tous les organismes utilisent la même boîte à outils génétique. Quelle que soit sa source, l'ADN est toujours constitué des 4 mêmes « briques » nucléotides : l'adénine (A), la cytosine (C), la thymine (T) et la guanine (G). Ainsi, l'ADN d'une plante ou d'un microbe possède les mêmes quatre nucléotides que l'ADN des animaux. Lorsque de l'ADN est ingéré, il est cassé en ces nucléotides qui sont ensuite dégradés, puis absorbés ou excrétés.

Dans les articles suivants, vous trouverez des informations plus détaillées sur votre question.

The Skeptical Vegan (le végétarien sceptique) : <http://skepticalvegan.com/2012/05/02/animal-genes-rothamstead-wheat-trial/>

Karl Haro von Mogel : <http://www.biofortified.org/2009/11/youre-eating-viral-dna/>

Reason.com : <http://reason.com/archives/2002/11/27/veggie-tales>

[\[Haut de page\]](#)

57. Est-ce vrai que vous avez un OGM qui produit un insecticide qui fait exploser l'estomac des insectes et les tue ? Comment pouvez-vous affirmer alors que cette même plante est bonne à donner à un petit enfant ? Quel processus peut faire disparaître le gène pour qu'il n'affecte pas l'estomac ni le système immunitaire humains ?

Les gènes d'une bactérie, *Bacillus thuringiensis* (Bt), ont été transférés dans des végétaux de culture afin de remplacer les pulvérisations d'insecticides contre certains parasites. Ces gènes produisent des protéines qui tuent un sous-groupe d'insectes (certaines chenilles et larves de scarabées) au stade immature en ouvrant des pores dans leur intestin et en rompant ainsi son intégrité. Bt a toujours été consommée par l'homme. Il s'agit d'une bactérie très courante qu'on retrouve naturellement dans le sol et sur les feuilles de plantes (connue des scientifiques depuis plus de 100 ans) ; elle a d'ailleurs été largement utilisée – tout comme ses protéines insecticides – en agriculture biologique depuis plus de 50 ans. Pendant ce temps, un grand nombre d'études ont été menées et ont démontré l'absence de danger de cet organisme et de ses protéines pour l'homme, ainsi que la spécificité des protéines de Bt pour un groupe d'insectes. Le mécanisme de cette spécificité a également été compris. Il se révèle conditionné à la présence de récepteurs intestinaux spécifiques chez les insectes sensibles. Ces récepteurs ne sont pas présents dans d'autres organismes tels que les mammifères, dont l'homme. Sans ces récepteurs, les protéines Bt ne peuvent en aucune façon attaquer l'intestin.

En outre, beaucoup d'études ont été réalisées avec les protéines insecticides que les OGM expriment. Ces études comprennent des essais à haute dose de protéine active purifiée sur des rongeurs (autant que leur estomac pouvait en contenir) et des essais avec autant d'OGM que possible (sans provoquer de problèmes nutritionnels) dans l'alimentation. De nombreuses études ont aussi été réalisées sur des espèces de bétail. Aucune n'a identifié d'effet néfaste. Tous ces résultats ont d'ailleurs été conformes à nos attentes fondées sur ce que nous savons de la manière dont ces protéines exercent leur toxicité et leurs antécédents d'utilisation en agriculture bio. Les examens microscopiques des membranes d'intestin de mammifère ont confirmé l'absence de rupture (et d'autres effets néfastes) suite à la consommation des protéines Bt.

En conclusion, notre connaissance du mécanisme d'action des protéines Bt, ainsi que les abondantes preuves empiriques, nous permettent d'être très confiants dans la sécurité de ces protéines pour l'homme et les animaux autres que les insectes.

[\[Haut de page\]](#)



58. Merci de citer tous les avantages que les OGM présentent pour le consommateur. Par exemple, pourquoi une mère devrait-elle choisir des OGM pour nourrir son bébé plutôt que des aliments conventionnels ?

Bien qu'il faille admettre qu'à ce jour l'essentiel des avantages des OGM sont pour les agriculteurs, il y a tout de même quelques bénéfices directs pour le consommateur. Ainsi, les OGM résistants aux parasites réclament nettement moins de pesticides et donc réduisent les résidus de pesticides. Cela est particulièrement important dans les pays en développement, où les agriculteurs ont rarement accès à des pesticides sûrs – et ne sont pas toujours formés à leur utilisation, ou bien dans le traitement post-récolte, pour réduire les résidus. Or, les aliments avec moins de résidus de pesticides (synthétiques utilisés en agriculture conventionnelle ou biologiques utilisés en agriculture bio) sont plus sains pour tout le monde, particulièrement pour les femmes et les enfants qui y sont très sensibles.

Les biotechnologies sont également de plus en plus utilisées pour améliorer les qualités nutritionnelles des aliments. Par exemple, le génie génétique a permis de développer des variétés de soja dont la composition en acides gras est plus saine. Certains sont enrichis en acide oléique – un acide gras mono-insaturé présent dans la plupart des huiles mais surtout l'huile d'olive – et appauvris en acides gras saturés. Un autre soja transgénique possède un taux accru en acides gras omega-3 qui sont bons pour le cœur. Grâce à ces OGM, on obtient des huiles de cuisson plus saines que celles qu'on trouve actuellement sur le marché.

Dans les pays en développement, la carence en vitamine A est une cause majeure de cécité, particulièrement chez les enfants. Pour combattre ce déficit, une approche consiste à utiliser le génie génétique pour enrichir des cultures de base en bêta-carotène (provitamine A). Le « riz doré » est un exemple d'un OGM significativement enrichi en bêta-carotène. Une ration type de riz doré apporterait la moitié des apports journaliers recommandés en provitamine A pour un enfant de 1-3 ans. Les chercheurs s'appuient sur la technologie conventionnelle et sur le génie génétique pour enrichir en d'autres nutriments (par exemple en fer, zinc, lysine), afin de créer des variétés « bioenrichies » de sorgho et manioc qui sont des aliments de base en Afrique.

L'avantage de notre système alimentaire aux USA est que les consommateurs ont le choix d'acheter des aliments bio ou conventionnels, selon leurs préférences. L'important est de comprendre ce que ces choix signifient et de discerner leurs avantages perçus de leurs avantages réels.

[\[Haut de page\]](#)

59. Je ne comprends pas comment vous pouvez affirmer que les OGM sont sûrs quand les agriculteurs pulvérisent du glyphosate sur leurs cultures. Le glyphosate devient systémique dans la plante et ne peut plus en être lavé et des études récentes montrent un lien fort entre le glyphosate et le cancer du sein. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23756170> En plus, le glyphosate est un agent chélateur, ce qui signifie qu'il se lie aux nutriments essentiels du sol et les rend indisponibles pour les cultures. Donc ces cultures seront déficitaires en ces nutriments, comme l'ont prouvé les études qui ont comparé les valeurs nutritionnelles du maïs GM et du maïs conventionnel. Le glyphosate détruit aussi l'environnement de bactéries bénéfiques du sol ce qui affaiblit la réponse immunitaire des plantes aux maladies. Tout cela se traduit par une qualité nutritionnelle moindre pour les OGM. http://www.naturalnews.com/040210_gm_corn_march_against_monsanto_glyphosate.html Alors ma question est encore une fois : comment pouvez-vous dire que les OGM sont sûrs et identiques sur le plan nutritionnel aux aliments conventionnels ?

Votre première question porte sur le cancer du sein, alors je vous recommande de lire une réponse faite par mon collègue John Swarthout à une question similaire postée sur ce site (<http://gmoanswers.com/ask/how-can-you-say-they-are-safe-when-recent-studies-not-conducted-monsanto-show-direct-link-breast>).

Pour la seconde, il est vrai que le glyphosate est un agent chélateur ; mais cela ne signifie pas qu'il rende les nutriments du sol « indisponibles ». Voici pourquoi. Tout d'abord, la chélation est un processus naturel et très présent dans le sol. Les métaux sont principalement présents dans la terre sous forme solide et ils doivent donc



être dissouts pour être absorbés par les plantes. Or la chélation augmente la solubilité des ions métalliques, réduit leur toxicité et les rend disponibles pour absorption par les végétaux. Les acides organiques et acides aminés, tels que l'acide citrique et la glycine, sont des agents chélateurs naturellement présents dans le sol qui jouent un rôle important dans l'absorption de micronutriments. Les plantes elles-aussi exsudent des agents chélateurs puissants qui se lient à des micronutriments et les rendent disponibles pour l'absorption. Tout cela crée dans le sol un mélange complexe de métaux et agents chélateurs, dont le glyphosate n'est qu'une petite partie.

Le degré de liaison entre les métaux et chélateurs dépend de la force relative de leur interaction et de leurs concentrations, et cela varie avec les changements du mélange. En d'autres termes, la liaison se produit bien, mais elle n'est pas permanente et chaque molécule ne peut se lier qu'à un nombre précis d'ions à la fois. Par exemple, une molécule de glyphosate ne peut pas se lier à plus d'un ion manganèse. Ce qui fait que les quantités de glyphosate et d'ions métalliques sont des membres importants de l'équation. Le glyphosate reste principalement dans la couche supérieure du sol (15-30 cm), dans des concentrations maximales de plusieurs parties par million (ppm) qui déclinent dans le temps, avec une demi-vie type d'environ 1 mois. Mais les concentrations d'ions métalliques micronutriments sont bien plus élevées. Les métaux tels que le fer et l'aluminium sont présents en concentrations de 7 000-300 000 ppm, voire plus ; d'autres sont moins présents, comme le manganèse (20-3 000 ppm) et le zinc (10-300 ppm), mais tout de même nettement plus que le glyphosate. Du fait que les concentrations en ions métalliques sont tellement plus élevées que celle du glyphosate, dont la majorité se situe dans des particules insolubles, le glyphosate se lie fermement au sol et est très peu absorbé par les plantes et bouge peu dans le sol.

Nous n'avons aucune preuve que ces faibles niveaux de glyphosate aient un effet sur l'absorption des ions métalliques par les cultures. Aucune des études comparant les OGM à leurs équivalents conventionnels n'ont, à ce jour, indiqué de différence biologiquement significative concernant les teneurs en micronutriments. Un excellent article de synthèse de plusieurs scientifiques du secteur public (<http://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/jf302436u>) conclut que la majorité de la littérature disponible indique que la nutrition en minéraux des cultures résistantes au glyphosate n'est pas affectée par le trait de résistance au glyphosate ni par l'application de glyphosate et que leurs chiffres de rendement n'accréditent pas l'hypothèse qu'il y ait de problèmes substantiels de nutrition en minéraux et de maladie qui soient spécifiques à ces cultures.

Je réalise que cette accusation de déficience nutritive des OGM circule beaucoup sur Internet. Ces allégations ne sont, cependant, pas étayées par des données crédibles. (Voici la réponse de Kevin Folta.)

Il y a beaucoup d'études environnementales sur le glyphosate et aucune n'indique de dommages sur la structure microbienne du sol. N'oubliez pas que les microbes sont présents partout et que chaque type réagit aux changements de l'environnement. Par exemple, ils sont sans aucun doute différents entre un sol glaiseux irrigué sous une température moyenne élevée et un sol argileux non irrigué sous une température moyenne basse. Alors soyez prudents quand on parle de modification des microbes. Par ailleurs, si les plantes étaient affaiblies, les forts rendements ne seraient pas durables. Mais là aussi nous disposons de données. Les caractéristiques de germination, la croissance et le développement depuis l'émergence à la maturité – y compris les stades végétatif et reproductif –, le rendement, et la réaction de la culture aux stress abiotiques, maladies et arthropodes sont déterminés pour chaque plante. Par exemple, pour le maïs, nos études phénotypiques déterminent régulièrement :

les caractéristiques ;

le calendrier d'évaluation* ;

le dénombrement précoce des plants ;

(V2-V5)

la vigueur des plants ;

(V2-V5)



les dégâts abiotiques, des maladies et des arthropodes ;

(~V6–V8)

les dégâts abiotiques, des maladies et des arthropodes ;

(~V12–VT)

les dégâts abiotiques, des maladies et des arthropodes ;

(~R1–R3)

la durée (en jours) jusqu'à la libération de 50 % du pollen ;

(jour où ~50 % des plants libèrent le pollen depuis la panicule centrale);

la date de 50 % de soies ;

(jour où ~50 % des plants possèdent plusieurs soies émergées)

les dégâts abiotiques, des maladies et des arthropodes ;

(~début de R6)

la note de verdure ;

(R6)

la hauteur d'épi ;

(après la floraison mais avant R6)

la hauteur de plant ;

(après la floraison mais avant R6)

le dénombrement des épis tombés ;

(dans les 4 jours précédant la récolte)

le dénombrement des verses de tige ;

(dans les 4 jours précédant la récolte)

le dénombrement des verses à la racine ;

(dans les 4 jours précédant la récolte)

le dénombrement final des plants ;

(dans les 4 jours précédant la récolte)

le poids de grains ;

(à la récolte)



le poids d'essai ;

(à la récolte)

l'humidité ;

(à la récolte)

Enfin, un article exhaustif a récemment été publié par le Dr Duke (USDA) sur ces questions relatives au glyphosate. On peut le trouver dans le J. Agric. Food Chem. 2012, 60, 10375–10397.

[\[Haut de page\]](#)

60. Si le RoundUp est sûr pour la consommation humaine à l'état de traces dans la nourriture, peut-on aussi le boire ? Sinon, quelle est la limite entre la dose de RoundUp sans danger et la dose toxique ? Merci.

La plupart d'entre nous a pris une bouteille de RoundUp dans une jardinerie et s'en sert pour tuer les mauvaises herbes du jardin et de l'allée. La marque d'herbicides RoundUp possède un long historique de sécurité d'utilisation dans les environnements domestique et agricole. Comme avec la plupart des produits chimiques, des précautions adaptées doivent être prises pour sa manipulation et son utilisation et les instructions d'utilisation doivent être soigneusement observées. Presque tous les produits non alimentaires – herbicides compris – ne sont pas sûrs pour la consommation humaine en l'état. Tout simplement parce qu'ils sont hautement concentrés.

Par exemple, boire du liquide vaisselle ou du shampoing à la bouteille n'est pas recommandé car ces produits chimiques contiennent des agents de surface qui ne sont pas prévus pour être consommés. Pourtant, quotidiennement, de petites quantités de liquide vaisselle et de shampoing sont consommées sur les tasses, assiettes et couverts et pendant la douche ; cela sans effets néfastes sur la santé. Et très justement, personne ne s'inquiète de l'utilisation ni de la consommation des traces de détergents.

Il en va de même pour les herbicides. Les produits RoundUp contiennent eux aussi des agents de surface similaires à ceux du liquide vaisselle et du shampoing et, tout comme eux, ils ne doivent pas être consommés comme une boisson. Néanmoins, les petites quantités de ces agents de surface et du principe actif du RoundUp (glyphosate) – qui lui confère son pouvoir herbicide – qu'on ingère sur les aliments sont largement inférieures à ce qui a été déterminé comme acceptable quotidiennement pour l'homme.

L'utilisation de chaque herbicide sur les cultures alimentaires aux USA est examinée et évaluée par l'agence de protection de l'environnement (EPA), par rapport à une référence de certitude raisonnable que son utilisation ne provoquera pas de dommage sur la santé de l'homme et sur l'environnement. Pour réaliser cette détermination de sécurité pour les produits RoundUp, l'EPA considère la quantité de résidus de glyphosate que l'utilisation représenterait dans la dose journalière, puis y ajoute la quantité de résidus de glyphosate consommée par toutes les autres voies d'exposition, y compris via d'autres aliments, l'eau potable, les « tasses » bues en nageant etc.. Cette consommation totale de résidus de glyphosate est alors comparée à la dose journalière admissible (DJA) établie pour le glyphosate à partir d'études de toxicité observant divers effets toxiques – tels que la toxicité immédiate ou aiguë, les effets sur la reproduction, la cancérogénicité et d'autres effets à long terme etc.. Pour garantir la sécurité, l'EPA fixe la DJA au moins 100 fois en dessous de la plus faible dose qui ait montré la moindre toxicité, toutes études confondues. Plus aucune utilisation d'un pesticide tel que le RoundUp ne peut être ajoutée une fois la DJA atteinte. Si l'utilisation d'un pesticide est étendue, la consommation supplémentaire doit être prise en compte.

La DJA du glyphosate et de nombreux autres principes actifs herbicides a été établie par l'EPA et indépendamment par des autorités de réglementation dans différentes parties du monde, y compris par l'Organisation mondiale de la santé. Que l'absorption se fasse via les aliments ou la boisson, ces DJA sont calculées avec prudence à partir de modèles animaux, de résidus de culture et de régimes alimentaires types,



afin de représenter les expositions quotidiennes tout au long de la vie. La consommation quotidienne de résidus en quantité inférieure à la DJA est considérée comme sûre.

Une récente évaluation des risques a été menée par l'EPA pour les expositions au glyphosate via l'alimentation (produits agricoles) et l'eau. Elle a conclu que l'exposition au glyphosate n'était pas supérieure à 13 % de la DJA. L'évaluation des risques adopte l'approche prudente de considérer que tous les fruits, légumes et céréales de l'alimentation traités au glyphosate possèdent les quantités de résidus maximales tolérées pour ces aliments à la consommation ; ce qui est une hypothèse très prudente.

Je réalise soudain que je viens de donner une réponse très technique à une question simple ; mais elle souligne la minutie requise pour garantir que votre famille et la mienne disposent d'aliments sûrs.

[\[Haut de page\]](#)

61. Comment pouvez-vous dire qu'il y a très peu de produits dans nos épiceries qui contiennent des OGM alors que chaque aliment emballé en est rempli. Mon estimation est 75 % et je lis tout le temps les étiquettes et je sais quels aliments contiennent du maïs, soja etc. GM. Regardez simplement ce qui contient du sirop de glucose et vous avez votre réponse. S'il vous plaît, arrêtez de tromper les gens.

Il y a beaucoup de confusion sur les aliments qui sont des OGM en épicerie. Beaucoup pensent que les rayons des produits frais sont remplis d'OGM ; ce qui n'est pas vrai. Rien dans le rayon des produits frais aux USA n'est un OGM – à l'exception des papayes d'Hawaii, de certaines courges et du maïs doux. La majorité du maïs et du soja cultivés aux USA est GM. Ces matières premières sont transformées pour obtenir des ingrédients alimentaires qui vont entrer dans la chaîne alimentaire. À partir du maïs, on obtient de l'huile de maïs et de l'amidon de maïs. L'amidon peut être converti en sirop de glucose et en édulcorants. À partir du soja, on obtient de l'huile de soja et de la farine de soja qui est ensuite transformée en protéines de soja. Par conséquent, lorsqu'une étiquette indique ces ingrédients, il semble raisonnable de présumer qu'ils proviennent d'OGM. Néanmoins, il est important de noter que l'huile et l'amidon sont des extractions de la plante qui essentiellement ne contiennent pas d'ADN ni de protéines (les porteurs de la modification génétique de la plante). Ce qui fait qu'il serait très difficile de différencier les huiles et amidons d'OGM de ceux de plants conventionnels. Les protéines de soja contiennent toutes les protéines de la plante, mais la partie GM n'est présente qu'à l'état de traces. Lorsqu'on comprend ce qui arrive à ces matières premières lors de leur transformation en aliments, l'inquiétude sur le fait de manger des OGM se dilue beaucoup. Mais globalement, des preuves scientifiques solides indiquent que les OGM peuvent être consommés sans danger et qu'ils n'ont pas d'influence sur la santé humaine ou animale. Personne ne devrait s'inquiéter de manger des aliments contenant de l'huile de maïs, de l'amidon de maïs, des édulcorants de maïs, de l'huile de soja ou des protéines de soja. Notez également que si vous voulez absolument, pour des raisons personnelles, éviter tout OGM, vous pouvez consommer les produits étiquetés « bio » qui ne contiennent pas d'ingrédient GM.

[\[Haut de page\]](#)

62. Quelle est votre réponse à l'étude canadienne qui a découvert des toxines Bt dans le placenta de femmes enceintes ?

Le Dr David Tribe, maître de conférence sur l'agriculture et les systèmes alimentaires et la microbiologie et l'immunologie à l'université de Melbourne, Parkville, en Australie, a traité l'étude menée par Aziz Aris et Samuel Leblanc dans un article du blog Biofortified. L'intégralité de l'article est citée ci-dessous. Mais en voici déjà quelques points clés.

« Les auteurs de l'étude prétendent avoir détecté la protéine Cry1Ab dans le sang de femmes canadiennes enceintes et non enceintes, ainsi que dans le sang du cordon ombilical de fœtus. »

« Plusieurs limites méthodologiques et d'interprétation de cet article réduisent la pertinence des résultats et des conclusions énoncés concernant la sécurité alimentaire. »



« Les auteurs n'apportent aucune preuve que des aliments GM soient la source de la protéine [Cry1Ab]. Aucune information n'a été recueillie sur l'alimentation de qui que ce soit participant à l'étude, donc l'assertion que la détection de Cry1Ab soit due aux aliments GM ingérés est, au mieux, spéculative. »

Une récente publication de Aziz Aris et Samuel Leblanc dans la revue *Reproductive Toxicology* (« Maternal and fetal exposure to pesticides associated to genetically modified foods in eastern townships of Quebec, Canada ») prétend avoir détecté des traces d'herbicides (utilisés sur des variétés de plantes « génétiquement modifiées » pour être tolérantes aux herbicides) ou de leurs principaux métabolites et de la protéine insecticide Cry1Ab (produite par les variétés, appelées Bt, résistantes aux insectes parasites) dans le sang de femmes canadiennes, enceintes ou non, et dans les cordons ombilicaux.

Le site [Kuntz] publiera toute information crédible sur la validité de ces affirmations, et cet article sera périodiquement mis à jour.

Une publication qui manque de crédibilité

Pour l'instant, seules les affirmations de Aris et Leblanc sur Cry1Ab sont ici abordées.

La protéine Cry1Ab est produite par le coton et le maïs Bt (par exemple MON810).

Aris et Leblanc affirment avoir détecté cette protéine chez 93 % des femmes enceintes et 69 % des femmes non enceintes testées et ils croient que cela est lié à la consommation d'aliments issus de variétés Bt ; ce qui, au Canada, doit vouloir dire de maïs, plutôt que d'huile de graine de coton.

De façon surprenante, les auteurs n'envisagent pas que l'origine de Cry1Ab puisse être des aliments issus de l'agriculture bio (qui pulvérise Cry1Ab, ou les bactéries qui la produisent, sur les cultures de fruits et légumes) ou bien son utilisation en jardinage (CryA1b fait partie de formulations d'« insecticide naturel » commercialisées).

Si nous examinons la possibilité que Cry1Ab provienne d'aliments issus de maïs Bt, comme ces protéines ne se bioaccumulent pas, il est nécessaire de considérer la consommation récente.

Première question : Est-ce que 93 % des femmes enceintes au Canada consomment du maïs quasiment quotidiennement ?

Deuxième question : Les valeurs sanguines indiquées par Aris et Leblanc sont-elles cohérentes avec les teneurs des grains de maïs Bt ?

La réponse est négative. Voici pourquoi.

Les auteurs indiquent des valeurs moyennes de 0,19 nanogramme par millilitre (ng/ml) de sang chez les femmes enceintes. Sachant que, dans le maïs MON810, par exemple, les teneurs du grain en Cry1Ab sont de 190-390 ng/g de poids frais, en supposant que 1 % passe dans le sang (ce qui est une valeur haute si on tient compte des pertes lors du stockage, de la cuisson, de la digestion gastrique et de la barrière intestinale), cela demanderait à une femme de 60 kg de consommer 120 g (pour le taux sanguin moyen de 0,19 ng/ml, en supposant un volume de plasma de 2,5 l) à environ 1,5 kg de maïs (pour les plus forts taux sanguins de 2,28 ng/ml), ce qui ne semble pas réaliste. Et même plus encore si on tient compte de tous les fluides extracellulaires (10 l, ce qui impliquerait une consommation moyenne de 490 g et 5,8 kg de maïs).

Troisième question – qui fait logiquement suite aux conclusions ci-dessus : La méthode de détection de Cry1Ab utilisée par Aris et Leblanc est-elle fiable ?

Notons tout d'abord que le test utilisé, commercialisé par Agdia, est censé détecter la protéine Cry1Ab à partir de 1 ng/ml (voir les instructions de cet article), tandis qu'Aris et Leblanc prétendent avoir détecté des concentrations moyennes inférieures à la limite de détection – par exemple 0,04 ng/ml dans les cordons ombilicaux !



Citons la publication de Lutz et al. (J. Agric. Food Chem. ; 2005, 53 (5) : 1453–6) montrant que le test ELISA utilisé par Aris et Leblanc ne suffit pas à garantir l'identité des signaux positifs (pour éviter les fausses interprétations, les échantillons testés positifs pour la protéine Cry1Ab par ELISA doivent être retestés par une autre technique).

Notons qu'Aris et Leblanc ne discutent pas ce problème, ni les résultats de Chowdhury et al. (J. Animal Sci. ; 2003, 81 : 2546–51), qui indiquent que les ELISA ne fonctionnent pas pour le sang (des porcs).

Ils ne citent pas non plus la publication de Paul et al. (Analytica Chimica Acta ; 2008, 607 : 106–13) qui discute de la validité des tests commercialisés. Réponses (provisoires) aux questions soulevées : En l'absence de la validation de la détection de Cry1Ab, il est probable que les auteurs concluent à tort qu'un signal ait indiqué la présence de la protéine Cry1Ab alors qu'il correspond très probablement à un faux positif.

Une validation possible, qui, de façon surprenante, n'apparaît pas dans le travail d'Aris et Leblanc, est la séparation électrophorétique des protéines du plasma et l'immunodétection de Cry1Ab (« transfert de type western » – une technique de laboratoire courante).

Il apparaît donc que cette publication, en son état présent, est de qualité insuffisante pour être convaincante. Elle n'a pas subi de processus de relecture conformément aux normes d'une revue scientifique qui aurait requis la validation des résultats et leur discussion en rapport avec la littérature existante.

Réponse de FSANZ à l'étude liant la protéine Cry1Ab dans le sang aux aliments GM. Visité le 30 mai 2011.

Il y a eu quelques spéculations sur les media concernant un récent article publié par Aziz Aris et Samuel Leblanc intitulé « Maternal and fetal exposure to pesticides associated to genetically modified foods in eastern townships of Quebec, Canada » (Reproductive Toxicology, 2011).

De quoi parle-t-il ?

Le papier traite de deux herbicides, le glyphosate et le glufosinate d'ammonium, qui sont appliqués sur les cultures GM et les cultures conventionnelles, et d'une protéine insecticide, Cry1Ab, qui est produite par la bactérie naturellement présente dans le sol *Bacillus thuringiensis* sous-espèce *kurstaki* (Btk). Le gène codant pour cette protéine sert à modifier certaines plantes pour qu'elles contiennent la protéine et soient ainsi protégées contre certains insectes parasites. La protéine est aussi largement utilisée en agriculture bio et conventionnelle comme pesticide à application directe.

Les auteurs de l'étude prétendent avoir détecté la protéine Cry1Ab dans le sang de femmes canadiennes enceintes et non enceintes, ainsi que dans le sang du cordon ombilical de fœtus.

Quel est le problème avec cet article ?

Plusieurs limites méthodologiques et d'interprétation de cet article réduisent la pertinence des résultats et des conclusions énoncées concernant la sécurité alimentaire. Les principales limites sont l'insensibilité de la méthode de dosage utilisée et les hypothèses non fondées et invalides concernant la source de la protéine Cry1Ab dans les alimentations des sujets de l'étude. La spéculation médiatique soulevée par cet article a également présenté des conclusions sur la pertinence pour la santé humaine de ce papier qui ne sont étayées ni par l'article lui-même ni par la littérature scientifique au sens large. Ces points sont discutés plus en détails ci-dessous.

La méthode d'essai

La validité de la méthode de test (ELISA) n'a pas été confirmée pour doser Cry1Ab dans le sang humain. D'autres parutions dans la littérature scientifique ont montré que le test ELISA n'est pas adapté à ce dosage.

Chez les mammifères, la protéine Cry1Ab est dégradée dans l'estomac. Si des fragments de la protéine Cry1Ab devaient passer dans le sang, ils s'y retrouveraient à des concentrations bien inférieures à ce qui peut être mesuré par la méthode de dosage employée dans l'étude.



L'hypothèse que les aliments GM sont la source de la protéine Cry1Ab

Les auteurs n'apportent aucune preuve que des aliments GM soient la source de la protéine [Cry1Ab]. Aucune information n'a été recueillie sur l'alimentation de qui que ce soit participant à l'étude, donc l'assertion que la détection de Cry1Ab soit due aux aliments GM ingérés est, au mieux, spéculative.

Plusieurs formulations insecticides (par exemple Delfin, Dipel) renferment un mélange de protéines cristallisées (dont Cry1Ab et des spores de Btk vivantes) qui germe en bactérie, laquelle produit ensuite les protéines. Ces formulations sont appliquées dans le monde entier, y compris en Australie, depuis des décennies. Elles sont appliquées sur des cultures telles que le chou brocoli, le chou-fleur, le céleri, le melon, la pomme de terre, les épinards, la tomate, le concombre, le navet, le raisin, le kiwi, le citron et l'avocat. Elles sont utilisées en agriculture et en jardinerie et autorisées en agriculture bio.

Par comparaison, la consommation d'aliments issus du maïs GM contenant la protéine Cry1Ab (aucune autre espèce GM commercialisée ne contient le gène générateur de cette protéine) est récente et relativement mineure. Les lignées de maïs contenant la protéine Cry1Ab sont principalement utilisées en alimentation animale et en transformation pour obtenir des produits tels que du sirop de glucose et de l'amidon qui, du fait de la transformation, ne contiennent que des niveaux négligeables de protéines. Aucun des maïs GM produits jusqu'ici n'appartient aux lignées donnant du maïs doux ou du popcorn. Ils ne sont donc pas consommés directement. Par conséquent, il est peu probable que l'ingestion de Cry1Ab par l'homme via le maïs GM soit significative par rapport à celle via l'agriculture conventionnelle et bio.

Interprétation par les media de la protéine Cry1Ab comme un problème de santé pour l'homme

Il a été affirmé dans les media que l'article prouvait que les aliments GM n'étaient pas sûrs pour la consommation humaine.

Pourtant, l'article n'aborde pas les implications sécuritaires du fait de retrouver Cry1Ab dans le corps humain, et les auteurs ne font nulle mention de quelque anomalie chez les sujets ou, dans le cas des femmes enceintes au moment de l'étude, à l'accouchement, ou dans la santé de la mère ou du bébé après la naissance.

La protéine Cry1Ab, qu'elle soit ingérée via des cultures conventionnelles ou bio pulvérisées de Btk ou via des OGM contenant la protéine, peut être consommée sans danger par l'homme dans les concentrations censées se trouver dans ces sources.

Pour plus de renseignements, consultez ce rapport préparé sous l'égide de l'OMS. Il concerne *Bacillus thuringiensis* (Bt), l'organisme utilisé dans les formulations pulvérisées et à partir duquel divers gènes ont été isolés pour servir dans des plantes génétiquement modifiées. Le chapitre 7 traite de toute une diversité d'expositions à l'organisme (et donc aux protéines qu'il produit) et à leurs effets sur l'homme.

Si vous avez la moindre question après avoir lu cette réponse, n'hésitez pas à demander.

[\[Haut de page\]](#)



63. Monsanto a un passif de production et de promotion de substances chimiques dangereuses et de mensonges concernant leur sécurité. Par exemple, ils ont commencé à produire des PCB dans les années 1920, ont connu leur dangerosité en 1956 (comme des mémos internes à l'entreprise l'ont prouvé par la suite) et l'ont cachée pendant 23 ans, jusqu'à ce que les PCB soient interdits par le Congrès des USA en 1979. Les PCB qui peuvent provoquer des cancers, hépatites et troubles neurologiques, sont toujours présents dans le sang des femmes enceintes, selon une étude de 2011. L'insecticide DDT est un autre exemple fameux, pour lequel Monsanto a insisté sur sa sécurité de 1944 jusqu'à ce qu'il soit interdit en 1972 face à la quantité d'études confirmant sa toxicité. (Source : <http://gmo-awareness.com/2011/05/12/monsanto-dirty-dozen/>) Comment croire que Monsanto ne se comporte pas de même avec les OGM : mentir sur la sécurité, cacher les études défavorables et engager des scientifiques pour ne présenter que les aspects avantageux pour eux, tout comme l'entreprise a fait pendant des décennies avec les PCB et le DDT ?

Merci de me fournir l'occasion de balayer quelques mythes et d'expliquer que le préambule de votre déclaration et de votre question est complètement faux. Je connais bien les activités de l'ancienne Monsanto sur le DDT et le BPC et je peux vous assurer que l'entreprise n'a pas maquillé la moindre information sur ces produits. Pas plus que pour les OGM nous n'avons pu maquiller les abondantes données de sécurité bien documentées. Vous avez toutefois abordé plusieurs sujets et je vais essayer ci-dessous de vous apporter plus d'informations pour répondre à chacune de vos inquiétudes.

Sécurité des OGM : La sécurité des OGM n'est pas que l'opinion de Monsanto ou étayée uniquement par des études menées par Monsanto. Plus de 30 entreprises ou organisations différentes ont développé et évalué la sécurité de traits biotechnologiques ; ce qui a produit près des 2 500 évaluations scientifiques indépendantes et approbations de scientifiques et organismes de réglementation sur plus de 300 traits, sur 25 plantes, dans 59 pays. La sécurité des cultures GM a également été évaluée et confirmée comme équivalente à celle des cultures conventionnelles par nombre de scientifiques indépendants du monde entier – tels que l'Organisation mondiale de la santé, l'association médicale américaine (American Medical Association) et l'académie nationale [USA] des sciences (National Academy of Sciences). Vous trouverez plus d'informations sur ce sujet dans la partie « Explorer » de ce site, à l'adresse : <http://gmoanswers.com/ask/i-know-there-havent-been-definitive-studies-conclude-gmos-can-do-harm-ones-body-have-there-been>

Concernant les résultats de recherche négatifs nous ne pouvons et ne voulons pas choisir quelles études présenter aux organismes de réglementation. La loi nous oblige à fournir toutes les informations – y compris celles qui ne sont pas favorables à nos produits. Je vous recommande de consulter la réponse de Cathy Enright à une question similaire : <http://gmoanswers.com/ask/one-reasons-skepticism-assertions-gmo-safety-any-negative-results-safety-trials-can-simply-go>

Concernant les avis d'experts sur la science, sachez qu'aucun des experts indépendants sur ce site Internet n'a été payé pour répondre aux questions. Tous offrent leur temps et leurs connaissances pour répondre à vos interrogations. Je vous invite d'ailleurs à leur adresser toute question scientifique précise que vous vous poseriez.

PCB : Concernant les PCB, ce produit pratique et légal était vendu par l'ancienne Monsanto à des fabricants de produits qui incorporaient les PCB dans leurs fabrications pour diverses raisons. Largement reconnu comme un fluide ininflammable de sécurité, les PCB ont été exigés par de nombreux codes électriques et de construction ainsi que par des compagnies d'assurance dans les équipements électriques des bâtiments où le danger d'incendie présentait un risque pour la vie. En 1972, un rapport conjoint d'agences du gouvernement des USA – dont l'agence de protection de l'environnement (EPA), l'administration des aliments et médicaments (FDA) et l'institut national des sciences de l'environnement (NIEHS) – reconnaissait les efforts de Monsanto pour réduire les rejets de PCB dans l'environnement ; tout en remarquant qu'il n'y avait à l'époque aucune preuve de potentiels effets néfastes sur la santé humaine et que l'usage des PCB dans l'équipement électrique demeurait essentiel jusqu'à ce que des substituts adaptés soient mis au point.

Contrairement à vos citations, Monsanto a fait partie d'un large groupe de scientifiques universitaires, réglementaires et industriels qui, pendant des décennies, ont publié des études sur la potentielle présence des PCB dans l'environnement et sur leurs potentiels effets. Depuis les années 1930, Monsanto a promu plus de 300 études toxicologiques sur les PCB dans de grandes institutions universitaires et scientifiques. Peu après la



première découverte de PCB dans l'environnement, Monsanto a volontairement retiré les PCB des utilisations ouvertes – processus finalisé en 1973. Ensuite, Monsanto a volontairement cessé toute production de PCB en 1977, deux ans avant que l'EPA n'interdise leur fabrication et leur commercialisation mais permette la poursuite de leur utilisation dans certaines applications électriques particulières.

Comme nombre d'autres substances chimiques industrielles, les PCB sont retrouvés à l'état de traces chez l'homme. L'enquête nationale sur la santé et la nutrition (NHANES) du centre de prévention et lutte contre les maladies (CDCP) mesure régulièrement une bonne centaine de ces substances chimiques. Selon la NHANES, la détection d'une substance chimique de l'environnement dans le sang ou l'urine d'une personne ne signifie pas en elle-même que la substance provoque une maladie. Les études sur des ouvriers très exposés aux PCB, dont les taux de PCB étaient jusqu'à des centaines de fois plus élevés que ceux qu'on retrouve dans la population générale, n'ont pas montré de tendance cohérente d'augmentation statistiquement significative des risques de maladie.

DDT : Concernant le DDT, l'ancienne Monsanto a bien fabriqué du DDT de 1944 à 1957, date à laquelle elle a cessé pour des raisons économiques, bien avant que les inquiétudes environnementales ne conduisent à sa réglementation par l'EPA. Il est intéressant de noter que des professionnels de santé considèrent toujours l'utilisation du DDT, dans de bonnes conditions, comme une part importante de la lutte mondiale contre la malaria.

Encore une fois, j'apprécie l'occasion offerte de répondre à vos inquiétudes.

[\[Haut de page\]](#)

64. Vous prétendez que les OGM sont essentiellement identiques aux plantes conventionnelles et qu'ils sont donc sûrs sans qu'il soit besoin de le prouver. Par contre, ils sont tellement différents que vous les brevetez. Alors, sont-ils identiques ou différents ?

Les critiques des biotechnologies demandent souvent : Si le génie génétique n'est que l'un des nombreux outils permettant de modifier les plantes au niveau génétique et qu'il n'est pas fondamentalement différent des autres méthodes d'amélioration des cultures, comment pouvez-vous breveter les nouvelles variétés biotechnologiques ? La réponse courte est : Toute nouvelle variété végétale disposant d'une combinaison unique de caractéristiques peut être brevetée, quelle que soit la méthode d'amélioration par laquelle elle a été élaborée. En fait, il a été breveté bien plus de variétés végétales non GM que d'OGM.

La cour suprême des USA a confirmé en 2001, dans son jugement faisant jurisprudence du cas J.E.M. Ag Supply contre Pioneer Hi-Bred, que les nouvelles variétés végétales pouvaient être brevetées. Et les variétés de maïs brevetées en l'occurrence avaient été élaborées uniquement via hybridation simple : le croisement d'un plant de maïs avec un autre. Pour résumer, le brevetage des variétés végétales biotechnologiques ne les rend pas différentes des variétés conventionnelles ; il les rend identiques.

Des légendes urbaines racontent également que les semenciers sillonnent le pays pour poursuivre les agriculteurs pour violation de brevet quand leurs cultures ont accidentellement été pollinisées par les OGM d'un voisin. Mais aucun procès de ce type n'a jamais eu lieu. Le mythe s'est diffusé par travestissement des faits ; comme l'affaire du Canadien Percy Schmeiser qui prétendait être poursuivi en justice après que des plants de colza RoundUp Ready aient été découverts sur son exploitation. Mais le tribunal canadien saisi de cette affaire a conclu que Schmeiser avait volontairement planté du colza contenant le gène breveté RoundUp Ready et n'était pas une simple victime d'une pollinisation croisée involontaire.

En 2011, l'association des cultivateurs et commerçants de semences bio (Organic Seed Growers & Trade Association) et plusieurs autres organisations ont déposé une demande de jugement exemptant les agriculteurs de responsabilité lorsque des plantes biotechnologiques brevetées étaient retrouvées poussant involontairement dans leur champs. Cependant, les plaignants n'ont pu soumettre un seul exemple de cas où cela se soit produit. Le tribunal a donc rejeté la demande pour la raison qu'il n'y avait aucun litige à arbitrer. Le tribunal a souligné que chaque cas que l'association présentait comme preuve du mauvais comportement des



entreprises biotechnologiques impliquait un agriculteur qui avait intentionnellement planté des semences brevetées. Il a conclu, en outre, que la demande de l'association semblait n'avoir été rien d'autre qu'une tentative de créer une controverse là où il n'y en avait pas.

Les critiques des biotechnologies prospèrent sur la désinformation et les affirmations hors de contexte. Le mythe que le brevetage des OGM prouve que le génie génétique soit fondamentalement différent des méthodes d'amélioration plus conventionnelles n'est que ça : un mythe. Quelle que soit l'opinion de chacun sur les brevets ou la propriété intellectuelle plus généralement, le fait est que des milliers de variétés végétales élaborées via des méthodes conventionnelles et de génie génétique ont été brevetées. Ce qui fait que la protection de la propriété intellectuelle pour les OGM ne les rend pas différents des autres variétés.

J.E.M. Ag Supply, Inc. contre Pioneer Hi-Bred International, Inc., 534 U.S. 124 (2001), <http://www.law.cornell.edu/supct/html/99-1996.ZS.html>.

Monsanto Canada Inc. contre Schmeiser, 2001 FCT 256 (CanLII), <http://www.canlii.org/en/ca/fct/doc/2001/2001fct256/2001fct256.html>.

Organic Seed Growers and Trade contre Monsanto Company, 851 F. Supp. 2d 544 (S.D.N.Y. 2012), <http://www.osgata.org/wp-content/uploads/2011/03/OSGATA-v-Monsanto-MTD-Decision.pdf>.

[\[Haut de page\]](#)

65. Que pensez-vous du film « La roulette génétique, la vérité sur les OGM » ? <http://geneticroullettemovie.com/>

Je comprends que les allégations de Jeffrey Smith, le réalisateur du film et auteur du livre autopublié « Genetic Roulette », soient alarmantes et qu'elles puissent inquiéter. Il est important de connaître le profil de M. Smith. Il n'est ni docteur ni chercheur et n'a jamais mené d'étude scientifique ni publié d'article scientifique approuvé par un comité de lecture. Sa biographie sur ce site (<http://www.responsibletechnology.org/resources/media-kit/jeffrey-m-smith-bio>) vous le confirmera. Il est un profane énergique, éloquent et persuasif qui s'est installé comme l'un des principaux opposants déclarés aux OGM ; mais il n'est pas un expert de la science.

M. Smith déclare toutes sortes d'effets néfastes provoqués par les OGM ; mais aucun ne s'est jamais réellement produit. Les faits et preuves scientifiques démolissent les allégations de M. Smith.

Comme le dit l'un des critiques du film : ses preuves sont des anecdotes et non pas le résultat d'investigations scientifiques. Ses experts sont rarement des scientifiques mais, pour la plupart, des parents, activistes, pseudoscientifiques et membres de la communauté de la médecine alternative.

<http://www.examiner.com/article/genetic-roulette-a-movie-review>

J'ai étudié en détail le travail de M. Smith et critiqué son livre autopublié sur mon blog :

<http://academicsreview.org/reviewed-content/genetic-roulette/>.

En voici quelques passages.

« La spéculation n'est pas de la science. La science est affaire de preuves. La sécurité des plantes protégées contre les maladies est soigneusement évaluée avant qu'elles ne soient commercialisées. Avancer des arguments contre les OGM fondés sur une spéculation non étayée par des éléments ou preuves peut amener à des prédictions effrayantes. Genetic Roulette affirme à tort que les gens seront plus exposés à des composants viraux via les OGM que via des plantes infestées de virus. C'est tout simplement faux et les arguments fondés sur cette assertion ne peuvent être étayés. Les experts de la sécurité alimentaire estiment que les cultures protégées contre les maladies sont aussi, si ce n'est plus, sûres que les cultures conventionnelles. »

Il est également important de savoir que les virus végétaux n'infectent pas l'homme. Nous en avalons de milliards dans nos aliments ; et pourtant aucun effet néfaste chez l'homme n'a jamais été attribué à un virus végétal.

« Il n'y a aucun élément pour appuyer les folles spéculations formulées dans Genetic Roulette concernant une activation accidentelle de gènes nocifs. Le promoteur mentionné par Smith comme le 35S n'active pas de gènes près de son site d'insertion (El Ouakfaoui et Miki 2005). Le fait que Smith n'ait pas orienté le lecteur vers des études scientifiques dans ce domaine devrait, de fait, alerter le lecteur sur sa malhonnêteté scientifique. L'argument hypothétique de Smith décrit un scénario dans lequel des promoteurs de transgène végétal activent des gènes codant pour des toxines ou carcinogènes – phénomène qui n'a jamais été rapporté. Il est même extrêmement improbable qu'il se produise jamais. Surtout, si des gènes exprimés avaient un effet néfaste sur la plante ou modifiaient sa composition, cela serait détecté dans les analyses de sécurité des OGM. L'évaluation de sécurité est rigoureusement effectuée sur tous les OGM cultivés pour l'alimentation animale ou humaine. Il y a au moins 250 articles scientifiques publiés qui étudient la sécurité des OGM et la documentent (Tribe, 2009). »

« Smith cite des articles qui montrent que différents types d'anticorps peuvent se former en réaction à Bt. Il oublie de préciser à son lecteur que notre système immunitaire développe des anticorps à presque n'importe quelle protéine qui soit injectée sous notre peau ou dans nos veines. C'est un processus normal. Nous possédons des anticorps à de nombreuses protéines de l'environnement et de l'alimentation qui circulent dans notre sang où ils ne causent absolument aucun dégât. Les anticorps associés à l'allergie sont appelés des anticorps IgE. Des anticorps IgE à Bt n'ont jamais été constatés suite à la consommation de produits contenant Bt. Des articles scientifiques le montrent, mais Smith ne le dit pas (Siegel, 2001 ; Betz et d'autres, 2000).

« Genetic Roulette rappelle au lecteur que les enfants souffrent plus d'allergies que les adultes et que leur petits corps en croissance rapide peuvent être plus sensibles à des déséquilibres nutritionnels, aux hormones et aux toxines. Ce qui manque à la discussion est une preuve que les OGM aient un impact négatif sur les enfants ou qu'ils contiennent quelque chose susceptible d'avoir un impact négatif sur les enfants.

Le maïs Bt protégé contre les insectes est en fait plus sûr pour le fœtus, l'enfant et l'adulte en termes de risques de malformation congénitale et de cancer que le maïs moisi. Smith ne fait aucune mention de ce bénéfice sanitaire bien établi pour le fœtus et l'enfant que procure la modification génétique. Contrairement aux allégations non fondées de Smith, l'évaluation de sécurité menée avant l'approbation d'un OGM s'intéresse de près aux conséquences de ces cultures sur les animaux à croissance rapide et sur d'autres groupes à risque – tels que les femmes enceintes – afin d'assurer qu'ils ne souffrent d'aucun effet néfaste. Paradoxalement, aucune étude de sécurité similaire n'est réalisée sur les cultures conventionnelles qui présentent un plus grand risque d'effet indésirable. Genetic Roulette assène affirmation après affirmation qui, nous l'avons montré, reposent sur des preuves et une logique fausses et ignorent les études publiées qui les discréditent. Dans cette partie, Smith réaffirme les mêmes allégations discréditées formulées plus tôt et ajoute que ces maladies inexistantes seraient pires chez les enfants que chez les adultes. Bien sûr, si elles se manifestaient ; mais elles ne se manifestent pas et ne sont pas des risques réels. »
Pour l'intégralité du texte, visitez : <http://academicsreview.org/reviewed-content/>

[\[Haut de page\]](#)

66. La recherche ne peut-elle pas être manipulée pour faire apparaître n'importe quel résultat ? Ou cela dépend-il de qui fait la recherche (Monsanto et sa puissance financière ou des activistes anti-OGM) ?

Il n'est pas surprenant que vous soyez méfiant envers les résultats scientifiques car il y a eu quelques exemples célèbres de recherches malhonnêtes récemment. Un de ces exemples qui a suscité beaucoup de débat public était une étude publiée dans The Lancet qui liait la vaccination contre la rougeole, les oreillons et la rubéole avec l'autisme. Après que l'étude ait été publiée, des erreurs majeures y ont été identifiées, comme un conflit d'intérêts chez le chercheur. Le journal a retiré l'étude mais, à ce jour, certains la défendent toujours. Cela amène à se demander à quelles études se fier. Et la réponse est que ce n'est pas une chose facile à déterminer.

Il y a très peu de place pour la manipulation dans les essais réalisés par l'industrie des biotechnologies végétales. En effet, l'essentiel des protocoles et plans d'essai sont contraints par les réglementations et



directives élaborées par des organisations internationales telles que l'OCDE. Ils sont le fruit du travail d'experts internationaux qui ont évalué le type de données nécessaires pour établir la sécurité des OGM. Dans ma carrière scientifique, j'ai été examinateur ad hoc pour plusieurs revues, examinateur dans un comité éditorial et éditeur. Comme j'ai l'habitude d'observer les études avec la méthode scientifique en tête, il y a certains critères auxquels je me réfère pour juger de la qualité d'une étude publiée :

- 1) L'étude traite-t-elle une hypothèse vérifiable et son plan teste-t-il correctement cette hypothèse ?
- 2) Dans une étude animale, le choix du type d'animal de laboratoire est-il judicieux ? Par exemple, pour mesurer l'impact d'un traitement conçu pour modifier la digestion de la cellulose, le poulet n'est pas un animal d'essai pertinent – il ne possède pas d'enzymes de digestion de la cellulose.
- 3) Y a-t-il un témoin ? Et est-il adapté à la question posée ?
- 4) Y a-t-il assez d'unités expérimentales ? Cela est particulièrement important dans les essais animaux parce que, quelle que soit votre position sur l'utilisation d'animaux en laboratoire, nous sommes tous d'accord que le fait de ne pas utiliser assez d'animaux donne un test inadéquat qui est un gâchis d'animaux. Il existe une façon de calculer le nombre adapté ou, pour certaines disciplines scientifiques, des protocoles normalisés qui définissent ce nombre.
- 5) Qui publie ? Au minimum, la publication doit être examinée par des pairs. Mais je veux en savoir plus. Le coefficient d'impact de la revue est-il élevé et le comité éditorial est-il qualifié pour examiner le sujet traité ? Le coefficient d'impact est une mesure des citations. Ce n'est pas une méthode parfaite pour évaluer la qualité du comité de lecture, mais beaucoup sont arrivés à la conclusion que c'est la meilleure dont nous disposons (<http://www.plosbiology.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pbio.1001675>). De même les qualifications du comité éditorial ne déterminent pas la qualité de l'examen, mais les examinateurs et éditeurs doivent avoir des connaissances avérées du sujet en question.
- 6) Est-ce répétable ? C'est l'une des règles de base de la recherche. Considérez qu'il existe des centaines d'études dans divers disciplines (biologie moléculaire, toxicologie, nutrition, agronomie etc.) qui concluent à l'efficacité et à la sécurité des OGM. Récemment, un article publié sur les cultures GM contenait plus de 1 700 références (<http://informahealthcare.com/doi/abs/10.3109/07388551.2013.823595?prevSearch=allfield%253A%2528nicola%2529&searchHistoryKey>) et la fédération des sociétés des sciences animales (Federation of Animal Sciences Society) possède une banque de données de plus de 400 études d'alimentation de bétail/volaille avec des aliments dérivés d'OGM.
- 7) Les résultats sont-ils sensationnels ? Les résultats totalement inattendus sont rares. Les résultats sensationnels qui vont contre les opinions des études et organisations scientifiques les plus crédibles sont possibles, mais ils sont très rares. Brown (2012 ; EMBO Reports, 13 : 964) l'a très bien dit : « Les découvertes scientifiques extraordinaires et les résultats surprenants sont souvent considérés d'excellents gros titres, même s'ils finissent par se révéler de faux positifs. Il est inévitable que les media généralistes, y compris les blogs et journaux, se focalisent sur ce qui est étrange, amusant, controversé etc. ».
- 8) L'analyse statistique utilise-t-elle une unité expérimentale appropriée (à qui le traitement a-t-il été appliqué : des animaux individuels ou des enclos d'animaux) et tient-elle compte de la manière dont les unités expérimentales sont réparties de façon aléatoire dans l'étude ?

[\[Haut de page\]](#)

67. Si l'UE considère les OGM comme sûrs, pourquoi les produits qui en contiennent nécessitent-ils des étiquettes ? Ou pourquoi sont-ils complètement interdits dans de nombreux états membres ?



Dans l'Union européenne, l'étiquetage des OGM est obligatoire pour tous les aliments humains et animaux constitués, contenant ou obtenus d'OGM, dès 0,9 % de cet ingrédient. Le seuil de 0,9 % est une codécision politique qui n'a aucun fondement scientifique.

L'étiquetage des OGM n'a rien à voir avec la sécurité alimentaire. Il n'a qu'un but commercial : distinguer les produits GM, conventionnels et bio lorsqu'ils sont vendus au consommateur car ils correspondent à des segments de marché différents. Le principe derrière l'étiquetage des OGM en Europe est la liberté de choix – pour les consommateurs comme pour les agriculteurs. Malheureusement, avec les interdictions illégales introduites dans certains états membres, des gouvernements ne respectent pas cette liberté de choix – en tous cas pour les agriculteurs qui sont privés de la possibilité de planter des OGM approuvés.

Voici une carte des endroits où les OGM sont approuvés pour la culture, l'alimentation humaine, l'alimentation animale et les essais : <http://gmoanswers.com/public-review>.

Si vous avez la moindre question après avoir lu cette réponse, n'hésitez pas à demander.

[\[Haut de page\]](#)

68. Qu'est-ce que la présence adventive et est-elle résolue par le protocole de Carthagène sur la biosécurité (PCB) ?

Dans le contexte des cultures biotechnologiques, la présence adventive (PA) correspond à des traces de produit agricole biotechnologique qui n'a pas été approuvé pour un usage commercial (par exemple des plants de recherche, des évasions d'essai de plein champ) par une autorité gouvernementale compétente et qu'on retrouve dans des cultures commerciales ou des aliments malgré les meilleures pratiques agricoles et industrielles. En biotechnologie agricole, un concept similaire de présence de faible niveau (PFN) est défini comme la présence involontaire et faible d'un produit agricole biotechnologique approuvé dans un ou plusieurs autre(s) pays. Ce produit a donc déjà subi une évaluation de sécurité complète et les autorités gouvernementales compétentes d'au moins un pays ont autorisé son emploi dans les aliments pour l'homme, les animaux, les céréales et les produits dérivés, mais il n'a pas subi cette évaluation ni reçu cette autorisation dans le pays d'importation. Ainsi, la différence entre la PFN et la PA d'un OGM tient en son statut réglementaire (avec une absence d'autorisation réglementaire pour la PA et au moins une pour la PFN).

Le protocole de Carthagène sur la biosécurité (PCB), aussi appelé « protocole de biosécurité » (PBS), est un accord international régissant les mouvements transfrontaliers des organismes vivants modifiés (OVM) (principalement des produits biotechnologiques agricoles). Le PBS comporte une clause (Article 18) qui traite de la manipulation, du transport, du conditionnement et de l'identification des OVM. Son paragraphe 2 fixe les obligations qu'a chaque partie du PBS de prendre les mesures nécessaires pour exiger l'identification des OVM dans la documentation d'expédition. Ces exigences d'identification varient en fonction de l'usage prévu des OVM (aliment humain, aliment animal, transformation, recherche ou culture). C'est pourquoi cette clause traite de l'identification des expéditions de produits biotechnologiques agricoles mais ne traite pas de la PFN qui est un problème de statut réglementaire de ces produits.

Une initiative gouvernementale appelée « Global LLP Initiative » (initiative PFN internationale) vise à développer une approche ou un ensemble d'approches harmonisés pour traiter de la PFN sur le plan international. Cette initiative est le fruit d'une réunion organisée par le gouvernement du Canada pour que des pays de mêmes sensibilités et intéressés collaborent à la question de la PFN, dans l'idée que les solutions globales facilitant la gestion de la PFN réduiront la probabilité de perturbation des échanges et augmenteront la transparence et la prédictibilité du commerce. Les réunions de mars et septembre 2012 et septembre 2013 ont réuni des représentants des pays suivants : Argentine, Australie, Brésil, Canada, Chili, Chine, Colombie, Costa Rica, Union européenne, Indonésie, Japon, Mexique, Paraguay, Philippines, Russie, Afrique du Sud, États-Unis d'Amérique, Uruguay et Vietnam. La prochaine est prévue pour le troisième trimestre de 2014.

[\[Haut de page\]](#)



69. Je lis sans cesse des histoires de semences Monsanto (et autres semences GM) qui deviennent stériles et inutilisables par les agriculteurs, ce qui les force à acheter de nouvelles semences chaque saison, bien que Monsanto ait promis en 1999 de ne jamais utiliser ce type de semences. Pouvez-vous briser ce mythe une bonne fois pour toutes ?

Nous n'avons jamais mis au point un trait biotechnologique qui donne des semences stériles – ou « Terminator ». Et c'est une légende facile à démonter. En octobre 1999, le DG de Monsanto à l'époque, Robert Shapiro, s'est engagé très publiquement, dans une lettre ouverte à la fondation Rockefeller, à ce que nous ne commercialisions pas de technologies produisant des semences stériles pour les cultures alimentaires. Nous n'avons aucun projet ni aucune recherche en cours pour contrevvenir à cet engagement.

Si vous voulez en savoir plus, vous pouvez consulter les liens suivants de notre site Internet.

- La lettre ouverte d'octobre 1999 du DG de Monsanto, Robert Shapiro à la fondation Rockefeller dans laquelle il affirme notre engagement public

- Des informations sur les semences « Terminator »

[\[Haut de page\]](#)

70. J'ai entendu dire que le glyphosate provoque des anomalies de développement chez les grenouilles. Est-ce vrai et avez-vous des références scientifiques vous confirmant ?

Des données suggèrent cela. Mais surtout, ces études ont été réalisées dans des conditions ne correspondant pas aux expositions réelles. Ces études ont été menées avec des modes d'exposition (par exemple par injection ou culture cellulaire) sans lien avec l'exposition environnementale ou avec des concentrations ou durées dépassant largement les expositions environnementales de pire cas. Par ailleurs, l'évolution du produit dans l'environnement n'a pas été incluse dans le régime d'exposition. C'est pourquoi ces types d'études doivent être interprétés avec une prudence extrême.

L'exposition de têtards au glyphosate dans des conditions environnementales réalistes (concentrations et voies d'exposition) n'a pas produit d'anomalies de développement. Par exemple, aucun effet néfaste sur la croissance ou le développement des têtards n'a été observé lorsqu'ils étaient exposés en permanence pendant 21 jours à du glyphosate dans l'eau, et ce à la plus forte concentration d'essai requise par les directives d'essai de l'agence de protection de l'environnement des USA OPPTS 890.1100 (U.S. EPA).[1] De même, la croissance et le développement n'ont pas été affectés lorsque les têtards étaient exposés de façon chronique à une formulation de glyphosate dans des zones humides naturelles, à des concentrations réalistes dans l'environnement.[2]

Il est aussi bon de noter que certains ont avancé que les effets sur le développement, s'ils étaient véritables, pourraient être dus à l'activité endocrinienne. Cependant, le glyphosate a récemment été testé dans la batterie de tests de dépistage de phase 1 de l'EPA au cours du programme de dépistage de perturbateurs endocriniens [3] et, d'après les résultats des tests de la phase 1 du programme, le glyphosate n'a pas d'activité endocrinienne. [4] En outre, Williams et al. (2012) [5] ont effectué une synthèse exhaustive de la littérature disponible afin d'évaluer la sécurité du glyphosate pour le développement et la reproduction et ont conclu que « la littérature ne présente aucune preuve solide liant l'exposition au glyphosate à quelque effet nocif sur le développement ou la reproduction à des concentrations d'exposition réalistes dans l'environnement.

Les conclusions des études citées ici, ainsi que d'autres études environnementales pertinentes sur des amphibiens montrent clairement que lorsque le glyphosate est employé conformément aux instructions de son étiquetage, il ne provoque pas d'anomalies du développement chez les grenouilles ni chez quelque autre vertébré.



- [1] Schneider S., Krueger H., Claude J., Ross T., Gallagher S., Springer T., et Jaber M. ; 2012 ; Glyphosate: Amphibian Metamorphosis Assay for the Detection of Thyroid Active Substances. Society of Environmental Toxicology and Chemistry, North America 33rd Annual Meeting, Abstract Book. Abstract No. 527, p. 127.
- [2] Edge C.B., Thompson D.G., Hao C. et Houlahan J.E. ; 2012 ; A Silviculture Application of the Glyphosate-Based Herbicide VisionMax to Wetlands Has Limited Direct Effects on Amphibian Larvae. Environmental Toxicology and Chemistry 31 (10) 2375-2383.
- [3] <http://www.epa.gov/oscpmont/oscpendo/index.htm>
- [4] Levine S.L., D.A. Saltmiras, E.G. Webb, C. Holmes, S.R. Mortensen, J.L. Honegger, A. Tobia, J. Bailey ; Tier 1 Endocrine Disruptor Screening Program (EDSP) Assays and Regulatory Safety Studies Provide a Weight of Evidence that Glyphosate is not an Endocrine Disruptor ; Society of Environmental Toxicology and Chemistry, North America 33rd Annual Meeting, Abstract Book. Abstract No. 529, p. 128.
- [5] Williams A.L., Watson R.E., DeSesso J.M. ; 2012 ; Developmental and reproductive outcomes in humans and animals after glyphosate exposure: a critical analysis ; J. Toxicol. Environ. Health B. Crit. Rev. 2012 ; 15(1):39-96.

[\[Haut de page\]](#)

71. Quelle est la différence entre un hybride et un OGM ? Aucune de ces méthodes ne modifie les gènes, non ?

Excellente question. Commençons par quelques définitions.

OGM : Les semences GM peuvent résulter de techniques d'amélioration traditionnelles, mais aussi de techniques de génie génétique, pour obtenir une semence possédant un gène précis, à la fonction connue, issu d'une autre plante ou d'un autre organisme.

Hybride : L'hybridation est une technique d'amélioration traditionnelle dans laquelle le pollen d'une plante sert à féconder une autre espèce végétale parente ou sans lien (dans le cas des végétaux). Les « hybrides » sont les descendants d'un croisement de ce type.

Dans les années 1930, les sélectionneurs ont utilisé l'hybridation à leur avantage en croisant une « lignée pure » (une souche ou sous-type d'une variété de plante dont les caractéristiques désirées apparaissent à chaque génération) avec une autre lignée pure. Ils ont ainsi créé des descendants qui avaient tous les mêmes traits et étaient plus forts que l'une ou l'autre des souches parentes (« vigueur hybride »). Les hybrides se sont développés jusqu'à dominer le marché du maïs, et la technique a également été appliquée à d'autres cultures. Aux USA, 95 % de la surface de maïs sont plantés de maïs hybride ; ce qui permet au pays de produire 6 fois plus de maïs qu'il y a 80 ans, et ce sur 3 % de surface en moins. Donc, comme les hybrides sont élaborés à partir d'une technique d'amélioration traditionnelle, ils peuvent être bio, conventionnels ou GM.

Nous le voyons tous les jours sur notre exploitation car nous cultivons différents types de maïs. Le maïs que nous cultivons pour le bétail et l'éthanol tend à être GM. Notre maïs pour popcorn est un hybride sans traits GM. Notre maïs de semences de production est issu du croisement de deux plants différents afin de combiner leurs traits pour le maïs que les agriculteurs planteront l'an prochain.

Une remarque également sur les semences bio, qui doivent être produites selon un programme de certification bio ; c'est-à-dire que l'exploitation doit satisfaire aux exigences du programme bio national (National Organic Program) de l'USDA (n'utiliser que des engrais, insecticides et herbicides considérés naturels ou pour lesquels une exception a été faite – comme pour les antibiotiques). Les agriculteurs qui veulent cultiver bio doivent utiliser des semences produites de façon bio – s'il en existe. S'il n'en existe pas dans le commerce, les agriculteurs peuvent utiliser des semences conventionnelles et continuer à qualifier leurs cultures résultantes de « bio », tant que l'exploitation respecte les pratiques exigées par le programme bio national de l'USDA.

Qu'on cultive du maïs GM, hybride ou bio, on passe toujours par le même processus consistant à créer un hybride à partir des traits désirés. Une technique consiste à prendre le pollen d'un plant et à le déposer sur les soies d'un autre plant. Cela permet à deux plants de se combiner et de former les graines dotées des traits



désirés qui seront plantées l'année suivante. Ainsi, toutes les semences sont créées/développées via une technique traditionnelle ; par exemple la sélection, l'hybridation ou la mutagenèse. La principale différence est ce qui se déroule avant et après ce processus pour savoir si la graine est GM, hybride ou bio.

[\[Haut de page\]](#)

72. Étant donné que le glyphosate est liposoluble – et en sachant qu'il n'est véritablement ingéré par les hommes que via les aliments GM – d'après vous quel impact a-t-il sur l'épidémie d'obésité ? C'est un fait connu que les PCB (Monsanto) sont hautement toxiques et retrouvés en quantités mesurables dans les tissus gras de la plupart des gens aujourd'hui. Mon inquiétude porte sur l'effet de ces toxines sur le corps lorsque la graisse qui contient le glyphosate est métabolisée. On DOIT se sentir mal en point et le corps doit avoir une réaction qui ralentit, si elle n'arrête pas, la perte de poids afin d'éviter les dommages aux tissus organiques. La plupart de mes compatriotes américains sont assez gros comme ça. S'ils imbibent leur quantité déjà importante de graisse avec des toxines (quel aliment prêt-à-servir ne contient pas de maïs ou soja GM de nos jours), ont-ils une chance de métaboliser cette graisse via de l'exercice sans endommager d'organes vitaux ?

C'est une idée fausse répandue que les pesticides, en général, s'accumulent dans la graisse corporelle. Bien que ce phénomène puisse se produire avec quelques anciennes substances et quelques très rares substances actuellement utilisées, les pesticides qui se bioaccumulent de façon significative ont été retirés de l'usage ou sont fortement restreints à des applications particulières qui limitent les expositions de l'environnement. Le glyphosate est structurellement parent de l'acide aminé (composant des protéines) glycine et est très soluble dans l'eau, comme le prouve le fait que vous pouvez acheter des formulations agricoles à base d'eau contenant 62 % de sels de glyphosate. S'il est ingéré, le glyphosate est rapidement excrété, ne s'accumule pas dans la graisse ni les tissus corporels et n'est pas métabolisé par l'homme. Il est, au contraire, excrété tel quel dans l'urine (rapport d'examen de la substance active glyphosate, 2002, http://ec.europa.eu/food/plant/protection/evaluation/existactive/list1_glyphosate_en.pdf).

Votre question repose sur une supposition qui n'est pas pertinente pour le glyphosate.

[\[Haut de page\]](#)

73. Je veux en savoir plus sur les substances chimiques déversées par tonnes sur les cultures GM. Quelles études y a-t-il eu pour prouver que les agents de surface utilisés dans le RoundUp peuvent être consommés sans danger par l'homme ? La même question vaut pour vos ingrédients maison « inertes ».

Si vous souhaitez en apprendre plus sur l'historique de l'utilisation de substances chimiques en agriculture, veuillez consulter une précédente réponse que j'ai rédigée et postée ici.

La sécurité pour l'homme et l'environnement des pesticides en usage aujourd'hui a été intégralement évaluée. L'agence de protection de l'environnement (EPA) réglemente la commercialisation et l'utilisation des pesticides et exige des études sérieuses et de longs essais pour considérer la sécurité comme démontrée avant qu'un produit ne soit mis sur le marché. Aujourd'hui, de nombreux produits commercialisés ont des modes d'action très spécifiques à un parasite cible. Citons comme classe de substances chimiques de protection des végétaux commercialisée par DuPont et très populaire celle des herbicides aux sulfonyles. Ceux-ci sont utilisés à très faible dose (souvent moins de 125 g/ha) et rompent une voie enzymatique qu'on ne trouve que chez les végétaux. Ils n'ont donc qu'un impact minimal sur les autres organismes – comme les hommes, oiseaux, insectes. Pour tous les produits, des exigences strictes de manipulation sont prévues afin de limiter l'exposition potentielle des ouvriers agricoles, de l'environnement et des organismes non-cibles.

Quant aux agents de surface et ingrédients inertes utilisés dans ces produits phytosanitaires, la réglementation gouvernementale conserve un contrôle et une supervision étroits sur eux. Les ingrédients de tout produit ont



subi le même niveau d'examen que le principe actif du produit. Un nombre important d'études de toxicité et des organismes non-cibles est requis avant que l'utilisation d'un ingrédient inerte ne soit approuvée.

[\[Haut de page\]](#)

74. Voici une question importante qui intéressera tout le monde j'en suis sûr. Est-ce vrai que les insectes évoluent et deviennent résistants aux OGM tueurs d'insectes ? Est-ce vrai ; et que pensent vos scientifiques des conséquences que ces insectes auront sur l'environnement ? Et aussi, que pensent-ils des semences qui ne pourraient plus les combattre ? Et de même, que pensent-ils des cultures RoundUp Ready qui commencent à ne plus être efficaces contre les mauvaises herbes ?

La résistance peut évoluer et l'a fait pour toutes les formes de lutte antiparasitaire, y compris contre les outils chimiques, bio et culturels. Elle n'est pas un phénomène spécifique aux OGM. Lorsque la résistance se développe dans les populations d'insectes, c'est un problème économique pour les agriculteurs qui doivent alors identifier et utiliser d'autres types de mesures insecticides afin de continuer à cultiver. Cependant, le développement d'une résistance chez une population d'insectes ou de mauvaises herbes n'a pas d'effet direct sur l'environnement. La majorité des éléments indique en effet que les organismes se comportent de la même manière qu'avant d'avoir été exposés à la stratégie antiparasitaire en question. Dans le cas des OGM, toutefois, l'effet indirect sur l'environnement peut être important. Les OGM résistants aux insectes et tolérants aux herbicides permettent d'utiliser des insecticides et herbicides plus ciblés et bénins pour obtenir le même rendement. Ainsi, la résistance des insectes ou des mauvaises herbes peut amener l'agriculteur à revenir à des produits de protection des cultures plus puissants ou en plus grande quantité. C'est pourquoi le secteur a élaboré des plans et directives pour ralentir le développement de résistances chez les insectes et les mauvaises herbes. Pour en savoir plus sur le sujet, veuillez consulter : www.croplife.org/Insect_resistance_management.

[\[Haut de page\]](#)

75. Si le glyphosate (RoundUp) est sans danger, pourquoi y a-t-il de plus en plus d'articles scientifiques disant qu'il provoque le cancer, des malformations congénitales etc. ? S'il est si sûr, pourquoi est-il interdit dans de nombreux pays ? Niez-vous que des scientifiques affirment cela, ou les scientifiques de Monsanto sont-ils les seuls assez intelligents pour savoir ce qui est sûr/dangereux ?

Le glyphosate, le principe actif des herbicides RoundUp, n'est interdit nulle part. Il est même enregistré dans plus de 100 pays.

Les organismes de réglementation, tels que l'agence de protection de l'environnement (EPA) des USA et des organisations scientifiques, telles que l'Organisation mondiale de la santé, ont examiné de nombreuses études menées conformément aux directives internationales et aux bonnes pratiques de laboratoire et ont conclu que le glyphosate ne provoque ni cancer ni malformations congénitales.

Quelques publications ont, en effet, affirmé que le glyphosate causait des cancers et/ou anomalies congénitales. Néanmoins, les organismes de réglementation et scientifiques indépendants ont examiné ces études et conclu qu'elles n'étaient pas ces affirmations car elles ont été menées en conditions artificielles sans pertinence dans la réalité ou car elles n'étaient pas conçues correctement pour évaluer les conséquences sanitaires.

[\[Haut de page\]](#)

76. Le glyphosate, le principe « actif » du RoundUp, a un degré de toxicité de III sur IV (IV étant le niveau le moins toxique). Mais les agents de surface mélangés au glyphosate dans le RoundUp augmentent fortement sa toxicité ; non ?



Merci de questionner sur la toxicité du glyphosate par rapport à celles des agents de surface utilisés avec lui. Pour être les plus efficaces contre les mauvaises herbes, les herbicides comme le glyphosate doivent être appliqués avec un agent de surface. Les agents de surface sont plus ou moins des « savons » qui réduisent la tension de surface de l'eau pour que la goutte de solution herbicide puisse s'étaler à la surface de la feuille et mieux pénétrer la couche cireuse (la cuticule) de la plante. Des savons herbicides sont souvent utilisés en jardinage bio pour aider à pénétrer la couche cireuse des plantes et les tuer par déshydratation.

Les agents de surface employés avec le glyphosate sont similaires à ceux employés dans les produits de soins corporels et produits d'entretien ménager auxquels nous sommes quotidiennement exposés lorsque nous lavons nos mains, nos cheveux et notre vaisselle. Dans ces produits, ils remplissent la même fonction que dans un herbicide. Par exemple, les agents de surface des shampoings réduisent la tension de surface de l'eau pour l'aider à s'étaler et circuler dans nos cheveux et retirer la couche grasse et poussiéreuse qui les recouvre.

Vous avez raison ; la toxicité orale aiguë du glyphosate est classée par l'agence de protection de l'environnement des USA en catégorie III. Les agents de surface utilisés avec le glyphosate appartiennent aussi à la catégorie de toxicité orale aiguë III, tout comme bon nombre d'agents de surface utilisés dans les nettoyants corporels et ménagers. Ceux associés au glyphosate dans les produits RoundUp n'augmentent pas son niveau de toxicité aiguë. Par exemple, les produits RoundUp (contenant principalement du glyphosate, des agents de surface et de l'eau) sont d'une toxicité orale aiguë de niveau IV. La raison du rétrogradage de la catégorie III à la catégorie IV est la dilution du produit formulé dans l'eau.

Vous avez peut-être lu sur Internet des allégations que le mélange du glyphosate avec des agents de surface rendrait les produits RoundUp plus toxiques. Ces affirmations proviennent des résultats d'expériences en boîte de pétri, dans lesquelles du glyphosate et des produits RoundUp étaient versés sur des cellules non protégées. Cette exposition directe à de fortes concentrations contourne volontairement les processus normaux qui limitent l'exposition. Tandis que le glyphosate n'avait que très peu d'effet sur le fonctionnement des cellules, le RoundUp – à cause de ses agents de surface – altérait ce fonctionnement. Il n'est pas surprenant de constater que les agents de surface des produits RoundUp faisaient dans une boîte de pétri ce que n'importe quel agent de surface ferait : rompre les membranes cellulaires non protégées. En effet, les agents de surface sont régulièrement utilisés en biologie cellulaire pour rompre les membranes cellulaires et en isoler les protéines. Des expériences en boîte de Pétri avec des agents de surface de produits de soins corporels et d'entretien ménager, mais aussi avec de la caféine et de l'acide citrique (composants normaux du café et du jus d'orange, respectivement) ont montré qu'eux aussi peuvent perturber le fonctionnement cellulaire.

Le glyphosate, les agents de surface associés au glyphosate et les produits RoundUp, lorsqu'ils sont utilisés conformément aux instructions de l'étiquette, présentent tous un long historique de sécurité d'utilisation et ne constituent pas un risque déraisonnable pour la santé humaine.

[\[Haut de page\]](#)

77. Selon la théorie de la sélection naturelle et de l'évolution, les organismes changent pour s'adapter à leur environnement. Ma question est : Vos plantes vont/peuvent-elles détruire les plantes dont elles sont issues ? N'est-ce pas aller contre la nature ? N'êtes-vous pas en train de nous vendre des trucs qui n'ont pas été testés sur des générations ? Avez-vous envisagé les conséquences des aliments génétiquement modifiés sur l'homme, ou sur les animaux que vous nourrissez avec ?

Votre question est très intéressante et j'aimerais y ajouter une possibilité. L'évolution et l'adaptation sont une des réponses au changement ; une autre est l'extinction. En tant qu'êtres hautement évolués, nous avons la chance de ne pas figurer parmi les plus de 99 % d'espèces qui se sont éteintes ! Les plantes que nous cultivons descendent d'ancêtres sauvages mais dont le génome a été largement modifié dans le temps par le processus qu'on appelle « domestication ». L'ancêtre du maïs moderne, par exemple, a l'air d'une graminée ; et la plupart des gens ne se rendent pas compte qu'elle est parente du maïs. L'ancêtre de la carotte a l'apparence d'un bouquet de racines poilues immangeables. Aujourd'hui, peu de nos cultures ressemblent à leurs ancêtres sauvages et quasiment aucune ne survivrait à l'état sauvage. Elles ont besoin d'être plantées et cultivées par l'homme. Il nous faut admettre que les plantes de cultures ne sont pas naturelles, mais des créations humaines



dont nous avons modifié le génome. Nous allons donc contre la nature depuis très longtemps. On peut considérer la totalité de l'existence humaine, les maisons, les villes, les voitures, Internet, les vêtements et presque tout le reste aller contre la nature. Bien-sûr, on peut aussi se demander pourquoi les hommes se distinguent de toutes les autres espèces et considèrent ce qu'ils font comme contre nature ? Car finalement, on ne peut nier que toute forme d'agriculture soit contre nature. Produire plus de nourriture qu'on n'en trouve dans la nature est la raison d'être de l'agriculture.

Considérant que le génie génétique est la technologie la moins perturbatrice, la mieux comprise et la plus précise dont nous ayons jamais disposé pour élaborer de nouvelles plantes, il existe un important consensus scientifique sur le fait que les OGM ne présentent pas de risques nouveaux ou différents des autres méthodes d'amélioration des plantes. Les OGM sont largement testés avant d'être approuvés, afin de s'assurer qu'ils n'aient aucun impact négatif sur les ancêtres sauvages, les autres cultures ou des plantes sauvages non parentes. Ils sont aussi surveillés en champs, après leur commercialisation, afin de vérifier qu'ils n'aient pas d'impact négatif. Bien qu'il y ait eu de nombreuses allégations folles et sans fondement affirmant le contraire, les OGM sont plantés depuis 17 ans et n'ont, à ce jour, pas montré de conséquences préjudiciables sur la flore sauvage. Ce qui ne signifie toutefois pas que les OGM soient parfaits. Par exemple, les agriculteurs et scientifiques surveillent de près l'émergence de mauvaises herbes résistantes aux herbicides qui sont apparues par endroits dans et près de champs de cultures résistantes aux herbicides.

Il est bon également de noter que des dommages considérables ont été occasionnés par l'introduction par l'homme d'espèces exotiques (pensez au kudzu aux USA, aux lapins en Australie etc.). C'est pourquoi nous sommes très prudents concernant l'introduction d'espèces exotiques. Les OGM sont presque l'exact opposé biologique d'une espèce exotique puisqu'ils sont quasiment identiques aux plantes qu'ils remplacent, à l'exception d'un unique trait bien étudié et bien connu. Du point de vue du risque scientifique, il s'agit d'une manière nettement améliorée de répondre au besoin d'augmenter en même temps la productivité et la durabilité de l'agriculture. Et je vous le confirme, une quantité significative de données sur l'impact potentiel d'un OGM sur l'homme, les animaux et l'environnement est requise pour son approbation par les organismes gouvernementaux de réglementation. Les procédures d'essai précommercialisation sont disponibles à : <http://www.fda.gov/food/guidanceregulation/guidancedocumentsregulatoryinformation/biotechnology/default.htm> , <http://www.epa.gov/opbppd1/biopesticides/pips/index.htm>, <http://www.aphis.usda.gov/biotechnology/index.shtml>. Le réel avantage du génie génétique est qu'il adopte une approche minimaliste de l'introduction des modifications bénéfiques dans nos plantes. Il est triste de constater qu'autant de désinformation ait été répandue sur une technologie à la fois plus puissante, plus précise et plus minimaliste que les autres méthodes d'amélioration des plantes.

[\[Haut de page\]](#)

78. Que dire de cette étude qui lie l'herbicide préféré des cultures GM, le RoundUp (glyphosate) à des malformations congénitales ? Voici un article qui explique que le RoundUp – l'herbicide le plus utilisé sur les OGM – est lié à des anomalies congénitales : <http://www.getholichealth.com/35707/scientists-link-monsantos-glyphos...> J'ai lu plusieurs articles de ce type, et celui-ci comprend un lien vers plusieurs sources d'information, y compris le rapport scientifique que vous pouvez lire par vous-mêmes : <http://www.getholichealth.com/35707/scientists-link-monsantos-glyphos...> Alors Monsanto, qu'en dites-vous ? Ces scientifiques sont-ils des menteurs, de mauvais chercheurs, des communistes ou quoi d'autre ?? Le glyphosate est-il parfaitement sûr ou imparfaitement nuisible à la santé ? Quoi qu'il en soit, des études ont montré que l'agriculture biologique pouvait être tout aussi performante que l'agrobusiness (lisez : « using poisons to grow food » [utiliser des poisons pour faire pousser de la nourriture]). Alors pourquoi avons-nous besoin d'utiliser le moindre pesticide ou herbicide ? N'est-ce pas rien d'autre qu'une attaque de notre air, notre sol et notre eau ? N'est-ce pas qu'un pas de plus vers une planète inhabitable ?

En tant que toxicologue spécialisée dans la sécurité des pesticides, je peux vous affirmer que les herbicides au glyphosate s'appuient sur l'une des plus grosses banques de données mondiales sur la santé, la sécurité et la salubrité pour l'environnement jamais compilée pour un produit pesticide. Il a été intégralement examiné puis



enregistré par l'agence américaine de protection de l'environnement (EPA) ainsi que par d'autres agences de réglementation du monde.

Les autorités de réglementation et les experts indépendants sont d'accord pour affirmer que le glyphosate ne provoque pas d'effet néfaste sur la reproduction chez les animaux adultes ni d'anomalies congénitales chez les descendants de ces adultes exposés au glyphosate, même à des doses supérieures à l'exposition probable via l'environnement ou l'activité professionnelle. En tant que mère, j'examine toujours les études dans cette perspective : m'assurer que mes enfants, et les vôtres, ne pâtiraient pas de l'usage correct de nos produits.

Les auteurs du document Earth Open Source auquel vous faites référence donnent un aperçu de la toxicité du glyphosate à partir d'une sélection biaisée d'études. Il est important de ne pas ignorer les autres données établissant la sécurité du glyphosate, y compris le fait qu'il ne soit pas toxique pour la reproduction ni tératogène (responsable de malformations congénitales) ; par exemple :

<http://informahealthcare.com/doi/abs/10.3109/10408444.2012.749834>

<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10937404.2012.632361>

http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9241665203_eng.pdf

http://www.epa.gov/opprrd1/REDs/old_reds/glyphosate.pdf

http://www.apvma.gov.au/news_media/chemicals/glyphosate.php

Voici encore quelques autres informations sur le glyphosate que je vous demande de prendre en compte.

Lorsqu'ils sont utilisés conformément aux instructions de l'étiquetage, les produits RoundUp sont sûrs – comme leurs longs antécédents le prouvent. La sécurité de l'utilisation de ces produits est étayée par de nombreuses études, ainsi que par l'expérience de millions d'agriculteurs et de jardiniers depuis des décennies.

Le glyphosate inhibe une enzyme essentielle pour la croissance végétale. Cette enzyme n'est pas présente chez l'homme et les autres animaux ; ce qui explique le faible risque pour la santé humaine lorsque le glyphosate est utilisé conformément aux instructions de l'étiquette.

Les OGM subissent des évaluations rigoureuses de leur sécurité, conformément à des directives internationales, qui n'ont jamais fait apparaître de cas vérifiable de dommage sur la santé humaine ou animale. Les herbicides RoundUp sont la pierre angulaire des programmes de désherbage dans de nombreuses exploitations. Ils procurent les avantages environnementaux et économiques des pratiques aratoires antiérosives qui sont durables et permettent une gestion efficace des mauvaises herbes.

Concernant vos commentaires et questions au sujet de l'agriculture bio :

Les agriculteurs bios utilisent encore des pesticides pour lutter contre les mauvaises herbes, les insectes et les maladies. Alors c'est un tort de croire que l'agriculture bio n'implique pas d'utilisation de pesticides. Consultez : <http://blogs.scientificamerican.com/science-sushi/2011/07/18/mythbusting-101-organic-farming-conventional-agriculture/>

Le National Organic Program (NOP – programme bio national des USA) est un programme réglementaire géré par le service de marketing agricole de l'USDA. C'est lui qui a en charge l'élaboration de normes nationales pour les produits agricoles obtenus de façon bio. Ces normes garantissent au consommateur que les produits arborant le sceau « bio » de l'USDA satisfont à des normes uniformes et cohérentes. Celles-ci ne traitent pas de la sécurité alimentaire ni de la qualité nutritive. « Bio » n'est donc qu'un terme d'étiquetage qui indique que l'aliment – ou autre produit agricole – a été produit via certaines méthodes approuvées.

L'une des activités clés du NOP est de gérer la liste nationale des substances autorisées et interdites. Cette dernière identifie les substances (pesticides compris) qui peuvent et ne peuvent pas être utilisées en agriculture et élevage bios. Voici les liens vers la page d'accueil du NOP et la liste nationale des substances autorisées et interdites :

<http://www.ams.usda.gov/AMSv1.0/ams.fetchTemplateData.do?template=TemplateA&navID=NOPHomeLinkNOPAboutUs&rightNav1=NOPHomeLinkNOPAboutUs&topNav=&leftNav=NationalOrganicProgram&page=NOPNationalOrganicProgramHome&resultType=&acct=no>

[http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-](http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?c=ecfr&SID=9874504b6f1025eb0e6b67cadf9d3b40&rgn=div6&view=text&node=7:3.1.1.9.32.7&idno=7)

[idx?c=ecfr&SID=9874504b6f1025eb0e6b67cadf9d3b40&rgn=div6&view=text&node=7:3.1.1.9.32.7&idno=7](http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?c=ecfr&SID=9874504b6f1025eb0e6b67cadf9d3b40&rgn=div6&view=text&node=7:3.1.1.9.32.7&idno=7)

[\[Haut de page\]](#)

79. Les OGM conçus pour résister aux herbicides produisent-ils des aliments qui contiennent les herbicides ou des coproduits du métabolisme des herbicide par la plante ? Si oui, ces herbicides peuvent-ils interagir de façon néfaste avec les micro-organismes de l'intestin humain (ou animal) ?

La sécurité alimentaire constitue une part importante des évaluations que les chercheurs mènent sur les herbicides. Concernant votre première question relative aux résidus d'herbicides, vous trouverez une bonne réponse à une question similaire déjà posée sur ce site : <http://gmoanswers.com/ask/if-roundup-safe-human-consumption-trace-amounts-food-then-it-safe-drink-it-if-not-where-line>. Par ailleurs, des données relatives aux résidus de pesticides dans les aliments aux USA sont régulièrement collectées par le service de marketing agricole de l'USDA. Et le résumé annuel de 2012 confirme encore une fois que les résidus de pesticides dans les aliments sont dans les tolérances établies par l'EPA et ne soulèvent pas d'inquiétude pour la sécurité. Pour plus de renseignements, visitez le site Internet du service de marketing agricole de l'USDA.

Concernant votre seconde question, sachez que le rôle de la flore intestinale dans la santé est actuellement un sujet brûlant en science et dans les media. Beaucoup de travail est fait dans ce domaine et il y a lieu de penser que la flore intestinale joue un rôle dans certaines maladies cliniques.

Récemment, la BfR – l'agence scientifique de la République fédérale d'Allemagne responsable de la préparation de rapports et d'avis d'experts sur l'alimentation – a déclaré finaliser une réévaluation du glyphosate via « un projet de recherche initié par la BfR et réalisé par l'université de médecine vétérinaire d'Hanovre qui a étudié l'influence d'un herbicide au glyphosate sur les populations microbiennes et leurs métabolisme chez les ruminants. Les résultats de cette étude sont résumés dans le rapport et suggèrent qu'il n'y a pas d'impact négatif sur la microflore de la panse. En particulier, il n'y a eu aucun signe que les Clostridium se multiplient sous l'influence du glyphosate. »

L'un des atouts de cette étude est qu'elle utilise une technique bien connue consistant à utiliser une population mixte d'organismes dans des conditions proches de la matrice complexe d'aliments et de microbes plutôt que des populations pures cultivées dans un milieu purifié. Les études précédentes utilisaient des cultures pures et un milieu purifié qui ne tenaient pas compte des synergies de métabolismes au sein des populations mixtes et les rendaient plus sensibles aux changements de pH.

[\[Haut de page\]](#)

80. Quelle quantité de pesticides et/ou herbicides d'anciens traitements toujours présents dans le sol est absorbée par les semences GM nouvellement plantées ? Et quelle quantité est absorbée par les plantes via leurs racines après les nouveaux traitements ? Et les produits finis conservent-ils des quantités de pesticides ou d'herbicides (autres que les quantités en surface lavables) qui puissent être nocives pour l'homme ? Qui détermine les niveaux sûrs – s'il en existe vraiment ? Enfin, les plantes non GM en absorbent-elles des quantités différentes ?

Vos questions portent sur la sécurité des résidus de pesticides qu'on peut retrouver dans les cultures GM. L'inquiétude est raisonnable considérant la rapide adoption et l'usage répandu des OGM. Il est important de noter que, étant donné que les cultures tolérantes aux herbicides tels que le glyphosate sont prisées des agriculteurs, la pulvérisation de glyphosate pourrait laisser des résidus du principe actif dans le fourrage ou les grains qui sont consommés par les animaux ou les hommes. Lorsque les agriculteurs pulvérisent leurs champs pour éliminer les mauvaises herbes qui concurrencent les cultures et réduisent le rendement, la grande majorité du glyphosate pénètre les plantes via les feuilles. Dans le sol, le glyphosate est fermement fixé et il n'est pas ou peu absorbé par la plante, que ce soit via les graines nouvellement plantées ou via les racines – que la plante soit GM ou non. L'une des raisons pour lesquelles le glyphosate est si populaire chez les agriculteurs est qu'ils peuvent tranquillement planter d'autres cultures après avoir utilisé du glyphosate, sans que cela ait de conséquence pour ces autres cultures. Avec le temps, les micro-organismes du sol dégradent tous les résidus de glyphosate présents dans le sol.

Les résidus de glyphosate qui restent dans la plante après une application diminuent avec le temps, et sont moins présents dans les grains que sur les feuilles. La transformation des grains pour leur utilisation comme



aliment réduit également les résidus détectables. Par exemple, il n'y a pas de glyphosate détectable dans la fraction huileuse du soja ou du maïs.

Enfin, puisqu'il reste une possibilité que le glyphosate reste dans le fourrage et les grains utilisés en alimentation animale et humaine, son niveau doit être mesuré en plusieurs endroits et environnements afin de déterminer les plus forts niveaux susceptibles de se retrouver. Aux USA, c'est l'EPA qui est responsable de l'examen de toutes les utilisations de pesticides et des données des résidus. C'est elle qui doit établir les niveaux de sécurité de l'exposition. Tous les usages doivent être approuvés et l'exposition combinée de toutes les cultures doit se situer sous le plafond de dose établi par l'EPA. Ce processus a précédemment été décrit en détails sur ce site. Vous trouverez la réponse à l'adresse : (<http://gmoanswers.com/ask/how-are-gmo-foods-regulated>). D'autres pays suivent des procédures similaires avec leurs autorités de réglementation.

[\[Haut de page\]](#)

81. Pourquoi n'y a-t-il jamais eu d'essai clinique d'alimentation contrôlé indépendant sur l'homme ? Si j'avais une maladie inconnue, inexplicable ou hautement improbable, quelqu'un en rechercherait-il la cause dans la consommation d'OGM ? Le fait que personne ne cherche de lien signifie-t-il qu'aucun lien n'existe ? Aussi, pourquoi les essais animaux ne durent-ils que 3 mois alors que les hommes, comme d'autres sortes d'animaux consomment des OGM plus longtemps et ne sont même pas suivis 3 mois ?!

La composition des OGM et des aliments qui en sont issus est soigneusement étudiée. D'après nos connaissances en toxicologie, allergies alimentaires et nutrition, il nous est possible de prédire si un aliment aura un effet néfaste rien qu'à partir de sa composition. L'étude de la composition est un meilleur indicateur de la sécurité que les études animales sur des aliments entiers. De nombreux scientifiques ont d'ailleurs remis en question l'utilité des études d'alimentation sur les animaux et ont suggéré qu'elles étaient superflues. Les études sur l'homme sont encore plus difficiles et produiraient certainement peu d'informations utiles car la composition du régime alimentaire étant identique, les résultats seraient certainement identiques. Par ailleurs, il est possible de faire consommer quotidiennement de grandes quantités d'aliments entiers à des animaux pour tester un ingrédient précis, mais ce serait difficile à faire avec des hommes. En outre, à la fin d'un essai animal, des examens postmortem approfondis sont réalisés sur presque tous les tissus pour comprendre les pathologies engendrées par la consommation de grandes quantités de l'aliment entier testé.

Le principe scientifique général est que pour réaliser une bonne étude animale ou humaine, il est indispensable de disposer d'une hypothèse claire et des moyens de la tester. Or les essais d'alimentation avec un aliment entier manquent d'hypothèse. Le problème inhérent aux essais d'alimentation avec un aliment entier est que les aliments sont des mélanges complexes de milliers de composés et non des substances chimiques pures. Les toxicologues recourent à des essais animaux pour tester la toxicité de substances chimiques uniques (n'oubliez pas que presque n'importe quel substance chimique – nutriments inclus – de l'alimentation humaine peut être toxique en trop grande quantité). Les aliments sont bien-évidemment généralement sûrs à consommer, ce qui explique que les nouvelles variétés de plantes de culture ne sont pas testées sur les animaux ou l'homme. Il existe un consensus scientifique assez large, fondé sur un certain nombre d'études de composition, qui considère que la composition des OGM est plus proche de celle de la souche mère dont ils sont issus que les autres variétés de la même culture. Alors s'il fallait réclamer des essais sur l'homme ou l'animal pour les aliments entiers, il nous faudrait commencer par les plantes conventionnelles.

[\[Haut de page\]](#)

82. Une étude menée par des chercheurs brésiliens a trouvé qu'une exposition aiguë au RoundUp à FAIBLE dose (36 ppm, 0,036 g/L) pendant 30 minutes induisait une mort cellulaire dans les cellules de Sertoli des testicules de rats prépubères. Prétendez-vous que cette étude et TOUTES les études qui découvrent des problèmes de sécurité avec le glyphosate sont sans fondement et mauvaises ? Seul Monsanto a raison ?



Pour faire court : remarquez que les chercheurs ont utilisé du RoundUp, et pas le principe actif glyphosate. C'est un peu comme dire que l'eau est toxique pour les cellules parce que l'eau de javel est composée d'eau à 95 % et que lorsqu'on les incube avec de l'eau de javel, elles meurent.

Le RoundUp est une formulation de glyphosate et d'un agent de surface – le POEA. Les agents de surface sont des agents mouillants. Voyez-les comme des sortes de détergent. Ils aident à rompre la tension de surface sur le feuillage d'une plante pour que le principe actif pénètre mieux. Ainsi, les agriculteurs peuvent utiliser moins de principe actif.

Les effets néfastes du POEA sur les cultures de cellules et dans les environnements aquatiques sont bien connus.

Il n'y a donc rien de surprenant à ce que des cellules humaines sensibles présentent des symptômes, voire meurent, quand vous les mettez en présence de détergent dans une boîte de Pétri. Alors les auteurs ont-ils raison de dire que le RoundUp affecte les cellules dans une boîte de Pétri ? Probablement. Cela signifie-t-il que le glyphosate ou le RoundUp affectent la reproduction humaine ? Pas vraiment.

D'autres études similaires ont déjà été publiées par le laboratoire de Séralini. Elles montraient que du RoundUp en fortes concentrations affectait des cultures de cellules humaines ; mais le glyphosate seul... Eh bien... Pas vraiment.

La Figure 8 de Claire et al. montre une baisse statistiquement significative de 35 % de la production de testostérone par des cultures cellulaires après 24 h dans du glyphosate ou RoundUp. À 1 ppm, on constate un effet. En augmentant la dose, aucun effet significatif n'est observé. Dans une expérience pharmaceutique, on effectue toujours ce type d'essais sous le seuil de réponse, ainsi que sur toute une plage de concentrations afin de mettre en évidence une relation dose-réponse. Or les auteurs ne démontrent pas cette relation. En fait, la seule concentration qui ait un effet est la plus faible. La multiplier par 100 ne produit pas d'effet.

Ce genre de comportement est toujours curieux pour un scientifique. Lorsqu'on augmente la dose, on constate moins d'effet.

L'autre point à garder à l'esprit, est que les êtres humains sont plus complexes que des cellules dans une éprouvette. Notre exposition au glyphosate est minimale car il n'est pas pulvérisé sur les aliments ni à proximité de la récolte. Par ailleurs, il traverse rapidement le conduit digestif pour finir excrété dans l'urine ou dégradé par un cytochrome dans le foie. Même si le glyphosate était dangereux, il est peu probable que vos testicules trempent un jour dans des concentrations similaires à celles de cette étude.

Les études qui « découvrent des problèmes de sécurité » sont importantes car elles commencent à trouver des indices sur la manière dont un composé pourrait être dangereux. Toutes ne sont pas « sans fondement et mauvaises », mais beaucoup ont des limites que leurs promoteurs ne perçoivent pas. Au mieux, elles donnent une nouvelle hypothèse à tester. C'est une bonne chose. Cependant, vous ne pouvez ignorer les limites de l'étude. Fréquemment, les auteurs discutent de la manière dont les effets constatés se traduisent en infertilité etc. même si cela n'a jamais été mesuré. Ce n'est pas scientifique.

Le glyphosate est libre de droits depuis 2000 ; donc Monsanto n'en est pas l'unique producteur. Beaucoup d'études indépendantes menées montrent une absence totale d'effets sur l'homme. Même ceux qui essayent de se suicider en en buvant se réveillent le lendemain simplement nauséux (mais désherbés !).

Enfin, Mink et al. ont examiné les données épidémiologiques en 2012 et il n'y a aucun lien entre l'emploi de glyphosate et un quelconque cancer.

Comme l'emploi de glyphosate augmente et devrait encore augmenter, il est important de comprendre ses effets sur la santé et l'environnement. De nombreux scientifiques s'en occupent, comme des citoyens concernés. Excellent ! Gardons simplement en tête les forces et faiblesses de chaque étude avant de lui conférer trop d'importance. Merci pour cette question.

[\[Haut de page\]](#)



83. Dans une réponse, l'expression « l'ancienne Monsanto » a été utilisée. Nieriez-vous que de telles locutions ne soient rien d'autre qu'une tentative de blanchir l'image si négative que Monsanto s'est construite au cours des années ? Si l'entreprise est véritablement différente maintenant, veuillez expliquer en détails en quoi sa direction, ses pratiques, ses objectifs etc. ont changé.

Le nom de Monsanto dans l'industrie remonte à 1901. À la fin des années 1990, Solutia Inc. est devenue une société anonyme indépendante regroupant les activités chimiques de l'ancienne entreprise Monsanto. En 2012, Solutia Inc. était acquise par Eastman Chemical Company. En 2002, suite à une période de fusions et réorganisations, Monsanto est devenue une société anonyme indépendante du secteur agricole.

Ce qui fait que l'« ancienne Monsanto » de 1901 n'existe plus. L'entreprise appelée Monsanto qui existe aujourd'hui est uniquement concentrée sur l'agriculture, et ce depuis une décennie. Selon divers accords, nous gérons plusieurs responsabilités héritées de ces anciennes entreprises qui, pour la plupart, n'ont rien à voir avec notre activité actuelle. Néanmoins, nous prenons nos devoirs au sérieux et nous nous efforçons d'assumer nos responsabilités le plus complètement.

Voilà pour la locution « ancienne Monsanto ». Voyons maintenant la partie la plus importante de la question qu'on peut résumer par : « Monsanto mérite-t-elle votre confiance ? ». La réponse est que nous devons la gagner, chaque jour. Il n'y a pas de test pour cela et chaque faux-pas efface tout progrès antérieur. Jour après jour, nous devons observer notre code de conduite et notre engagement à agir avec intégrité, à traiter les autres avec respect, à être transparents et à engager le dialogue. Voici les engagements qui guident Monsanto aujourd'hui.

[\[Haut de page\]](#)

84. Pourquoi la France a-t-elle interdit les nouveaux OGM ?

Pendant trois ans, la France était le second cultivateur d'OGM dans l'UE, avant que son gouvernement ne décrète un moratoire en 2008. Depuis, la plus haute juridiction française, le Conseil d'état, et la Cour européenne de justice ont plusieurs fois déclaré cette interdiction illégale. En conséquence, les agriculteurs français sont privés de la possibilité d'opter pour la technologie MG. L'organe officiel de l'UE de surveillance de la sécurité alimentaire a régulièrement confirmé ses avis scientifiques sur les produits concernés par des interdictions nationales en Europe, répétant que ces produits sont aussi sûrs que leurs équivalents conventionnels.

Vous trouverez plus d'informations sur l'historique de la France par rapport aux OGM ici : <http://www.ogm.org/Tout%20savoir/Historique/historique-des-evenements-relatifs-aux-ogm-en-france-et-dans-le-monde.html>. (Pour obtenir une traduction du contenu de cet article, visitez translate.google.com et sélectionnez la langue désirée. Puis copiez et collez le texte, et la traduction apparaîtra.)

[\[Haut de page\]](#)

85. Pourquoi Monsanto juge-t-elle nécessaire de menacer et d'intimider les agriculteurs comme M. Schmeiser et d'autres aux USA et au Canada ?

Les agriculteurs sont nos clients. L'objectif de nos relations avec eux est donc de les traiter avec un maximum d'intégrité, de respect et de transparence. Nous travaillons dur à concevoir et cultiver des semences qui les aident à produire une nourriture saine et abondante. Nous travaillons dur également à gagner leur confiance et nous sommes honorés lorsqu'ils choisissent d'acheter et de planter nos semences.

Comme de nombreuses entreprises qui vendent des semences de haute valeur, nous demandons aux agriculteurs qui les plantent et les apprécient, d'en racheter pour les semis suivants. Si vous y réfléchissez, nous vendons nos semences comme d'autres vendent des téléphones, des logiciels ou des cartes bancaires : l'achat et l'utilisation des produits s'accompagne d'un contrat spécifiant certaines conditions d'utilisation. Les



agriculteurs ont le choix entre de nombreuses semences. Ils comprennent la valeur de chaque type de semences. Ils sont très intelligents dans leur choix pour chacun de leurs champs et, s'ils choisissent des semences spéciales, ils signent le contrat correspondant librement et en toute connaissance de cause.

L'immense majorité de nos clients respecte les termes de ce contrat ; sauf quelques-uns. En profitant d'une technologie sans la payer, ils obtiennent injustement un avantage sur les autres agriculteurs qui payent. Ce n'est pas équitable et, lorsque nous interrogeons nos clients à ce sujet, plus de 90 % nous répondent qu'ils attendent de nous que nous maintenions l'équité entre tous.

Lorsque des cas tels que celui de M. Schmeiser sont portés à notre connaissance, nous appliquons un ensemble très strict de règles éthiques et de transparence que vous pouvez consulter sur notre site Internet. Il est très rare que ces situations se terminent au tribunal, qui n'est que le dernier recours que nous employons avec les agriculteurs ayant volontairement planté des semences qu'ils n'avaient pas achetées. Nous n'avons jamais poursuivi un agriculteur lorsque nos semences ou traits n'étaient présents dans ses champs qu'à l'état de traces suite à un accident ou pour des raisons échappant à de son contrôle – telles qu'une pollinisation croisée. Nous nous y sommes publiquement engagés.

Concernant le cas de M. Schmeiser auquel vous faites référence, plusieurs tribunaux (dont la cour suprême du Canada) ont confirmé qu'il avait violé notre brevet. Comme l'a indiqué le tribunal canadien, les semences n'ont pas été portées par le vent ni les oiseaux et elles ne sont pas apparues spontanément. M. Schmeiser a planté ces semences en connaissance de cause dans son champ sans permission ni licence. Ce faisant, il a utilisé la technologie brevetée de Monsanto sans permission. En fait, ce jugement a été rendu par trois tribunaux différents. Si vous voulez en savoir plus, vous trouverez plus d'informations sur le cas de M. Schmeiser sur notre site Internet.

[\[Haut de page\]](#)

86. Pourquoi les scientifiques indépendants qui trouvent les OGM dangereux sont-ils systématiquement menacés et discrédités ?

Très bonne question ! En tant que scientifique indépendant qui comprend et promeut les biotechnologies, je sais ce que c'est d'être menacé et discrédité. Non pas que cela ait jamais compté dans ma spécialité (vous verrez que c'est important).

Lorsque nous faisons de la science, notre travail est envoyé sur des forums publics via des revues. Le travail est toujours soigneusement analysé, critiqué et discuté dans le contexte de notre discipline. Cela peut être rude, mais généralement, cela fait progresser la discussion.

Mais qu'en est-il des menaces et du discrédit « systématiques » ? On observe des réponses systématiques lorsque des conclusions sont hautement discutables. Ce n'est pas un complot ni un effort organisé. La réponse systématique est déclenchée lorsque les scientifiques voient des exemples où la science est potentiellement manipulée ou présentée de façon rhétorique – avec des affirmations fallacieuses, fausses ou fortement discutables. Dans ces cas-là, les scientifiques partent au quart de tour. Il n'y a aucun complot, simplement une réaction d'une communauté scientifique qui obéit à des règles précises.

Des menaces ? Les scientifiques menacent peu. Si des chercheurs sont impliqués dans un travail suspect, ils peuvent parfois faire face à des charges institutionnelles pour mauvaise conduite, mais généralement, ils basculent dans le désintérêt scientifique. Personne ne gobe leurs histoires... Sauf les naïfs dupés par cette fausse science ! Il y a toujours des gens qui défendent vigoureusement l'étude d'Andrew Wakefield liant les vaccins à l'autisme.

Le monde anti-OGM est dominé par quelques scientifiques (très peu en fait) glorifiés par leurs adeptes. Ils ont peu de crédit auprès des autres scientifiques et ne publient pas dans les revues à impact – la référence pour identifier le travail de qualité.



Mais examinons les quelques scientifiques « indépendants » qui considèrent les OGM comme dangereux. Les premières inquiétudes ont été levées par G.E. Séralini, quelqu'un que je ne qualifierais pas forcément d'indépendant. Il est l'un des favoris du mouvement anti-OGM aux USA et en Europe, un écrivain et orateur anti-biotechnologies prolifique. Ses travaux ont été financés par Greenpeace et Auchan – un grand distributeur en Europe. Son institut a pour nom CRIIGEN (Comité de Recherche et d'Information Indépendantes sur le génie Génétique) et possède un comité scientifique composé de sommités de diverses industries hostiles aux biotechnologies.

Il publie le travail le plus anti-OGM et est très peu indépendant. Mais, pour être intellectuellement cohérent, supposons que son travail soit exempt de tout conflit d'intérêt. Après tout, la science ne devrait pas, et généralement n'est pas affectée par la source du financement.

La beauté de la science est qu'elle s'autocontrôle et s'autocorrige. Lorsqu'un travail est publié, il est examiné par la communauté scientifique. Lorsque la fameuse étude avec les rats boursoufflés a été publiée en septembre 2012, la communauté scientifique a examiné le travail de près et a découvert ses incroyables faiblesses. Nous nous sommes tous demandés : « Comment cette & a-t-elle pu être publiée ? ». Le plus choquant pour moi est la Figure 3 qui montre les rats boursoufflés. Ces animaux torturés sont présentés pour générer de la peur. Nous le savons car les auteurs ont opportunément oublié les rats témoins (aussi boursoufflés) nourris avec de la nourriture classique pour rats (Tableau 2).

La communauté scientifique a, justement, critiqué ce travail. Ce n'est pas une attaque, c'est une critique. C'est ainsi que la science avance ; par une analyse fouillée permanente de nos résultats.

Si, à l'avenir, des groupes indépendants reproduisent ces résultats, vous verrez que Séralini ne suscitera plus un rire et qu'il obtiendra un prix Nobel. Malheureusement, les échantillons réduits, les témoins négligés et les surinterprétations, plus l'absence de mécanisme pour étayer les résultats, ainsi que l'incohérence avec toutes les autres études, suggèrent que nous ne devrions plus voir beaucoup de rats boursoufflés de l'équipe de recherche du CRIIGEN.

Pour résumer, je dirais que la communauté scientifique est un formidable filtre. Le public n'en est pas un. Observez le consensus et dites-vous bien que toute conclusion qui souhaite rompre avec vingt ans d'une remarquable sécurité sera examinée de près.

[\[Haut de page\]](#)

87. Selon Natural News.com, l'autorité européenne de sécurité des aliments a complètement changé d'avis et dit maintenant que les méthodes de recherche de Séralini sont en fait bien meilleures que les méthodes actuellement reconnues. Qu'en conséquence, l'agence en adopte beaucoup et en fait des normes officielles de la recherche moderne en sécurité alimentaire ; ce qui représente une grande victoire non seulement pour les travaux du Pr Séralini mais également pour toute la communauté de recherche indépendante qui recherche la vérité plutôt que la propagande d'entreprise. http://www.naturalnews.com/041728_food_safety_guidelines_Seralini_study_GM_corn.html. Comment réagissez-vous à ce revirement complet de l'UE et à la validation de la méthodologie de recherche de Séralini ; en particulier au fait que l'étude de Séralini montrait des rats qui développaient des tumeurs à cause des OGM ?

L'article suivant de CropGen.org résume les avis du Pr Vivian Moses du King's College de Londres et du Dr Allison Van Eenennaam de l'université de Californie, Davis sur les directives de l'EFSA.

Extrait de « The Way it's Done » ; 12 août 2013 (pour consulter l'intégralité du texte, cliquez sur : http://www.cropgen.org/article_492.html)

...Récemment, un groupe a tenté d'utiliser les directives de l'autorité européenne de sécurité des aliments dans une nouvelle allégation : qu'elles validaient les études d'alimentation GM à long terme qui trouvaient des conséquences sanitaires graves pour le maïs NK603 (4). Neuf points précis étaient cités ; en particulier :

2. L'EFSA dit que la même souche de rats que celle utilisée dans l'étude d'alimentation GM de 90 jours devrait être utilisée dans les études longues ; justifiant ainsi l'emploi de rats Sprague-Dawley par Séralini – rats également utilisés par Monsanto dans son étude de 90 jours sur le même maïs.

3. L'EFSA dit que les animaux doivent être alimentés à volonté ; ce qu'a fait Séralini, mais qui, selon les critiques, rend impossible la mesure de la consommation individuelle de nourriture et d'eau.

7. L'EFSA recommande un minimum de 10 animaux de chaque sexe par groupe pour la phase de toxicité chronique – le nombre employé par Séralini.

Alison Van Eenennaam, qui connaît bien ces questions s'est penchée sur les directives de l'EFSA et a découvert qu'elles diffèrent de celles de l'OCDE qui veulent des animaux adultes jeunes et sains de souches de laboratoires couramment utilisées. Elles veulent aussi que les études de toxicité chronique/cancérogénicité soient effectuées sur des animaux des mêmes souche et source que celles utilisées dans les études de toxicité préliminaires plus courtes ; mais que si les animaux de cette souche et source sont connus pour présenter des problèmes pour parvenir aux critères normalement acceptés de survie pour des études à long terme (voir la directive no 116 (7)), il doit être envisagé d'employer une souche dotée d'un taux de survie acceptable pour l'étude à long terme.

Le Dr Van Eenennaam a ensuite consulté la directive no 116 (7), qui dit qu'il est important, lors du choix d'une souche de rats adaptée à des essais de cancérogénicité, que les animaux sélectionnés aient une grande probabilité de survivre toute la durée recommandée de l'étude (voir paragraphe 3.3.2). Britton et al. (2004) ont signalé que sur les trois souches de rats étudiées (Harlan Hsd:Sprague-Dawley SD, Harlan Wistar Hsd:BrHan:WIST, Charles River Crl:CD), la souche Harlan Wistar était celle qui avait le meilleur taux de survie dans des études de cancérogénicité sur 104 semaines. Ce taux de survie supérieur, selon les auteurs, semblait indépendant de la masse corporelle et de la consommation alimentaire et se reflétait dans le profil de pathologie spontanée. D'autres auteurs pensent que ce phénomène peut être attribué à une combinaison d'obésité et de sensibilité génétique et réclament des restrictions alimentaires pour allonger la survie dans les essais de cancérogénicité à long terme (Keenan, 1996).

Le document indique ensuite : « Un des aspects importants du régime alimentaire utilisé en toxicité chronique et cancérogénicité est l'effet reconnu sur les résultats de l'étude de l'alimentation à volonté. Traditionnellement, la croissance et la reproduction maximales ont été les critères utilisés pour évaluer les régimes alimentaires des animaux de laboratoire (NRC, 1995). Or, nombre d'études indiquent qu'une restriction de l'apport calorique aux animaux de laboratoires peut avoir des effets bénéfiques sur l'espérance de vie, l'incidence et la gravité des maladies dégénératives et l'apparition et l'incidence de la néoplasie (Weindruch et Walford, 1988 ; Yu, 1994 ; Keenan et al. 1997). D'après ces résultats, laisser les animaux manger à volonté pour obtenir une croissance et une reproduction maximales ne semble pas cohérent avec les objectifs des études toxicologiques à long terme et de vieillissement (NRC, 1995). La suralimentation par consommation d'aliments à volonté est généralement considérée comme la variable la plus significative et non contrôlée influant sur les résultats des essais sur les rongeurs communs ; et, en particulier, la corrélation entre la consommation alimentaire, la masse corporelle résultante à l'âge adulte et la survie à 2 ans chez les rats Sprague-Dawley est très significative (Keenan et al., 1997). Pourtant, il faudra probablement des années pour introduire des restrictions alimentaires dans les directives d'essai toxicologique nationales et internationales en raison de l'inquiétude qu'une apparition plus tardive d'un cancer (par exemple) ne soit due à une baisse de sensibilité des essais de détection du potentiel cancérogène des substances chimiques, et parce que l'énorme banque de données sur le contrôle historique se compose de données d'étude d'alimentation à volonté (Meyer et al., 2003). Les différences de survie des espèces et souches sont abordées plus en détail au paragraphe 3.3. »

Ainsi, le Dr Van Eenennaam a pu conclure que le document de l'EFSA suggère de NE PAS utiliser des rats Sprague-Dawley pour des études d'alimentation à long terme (104 semaines), mais plutôt la souche Harlan Wistar avec 50 individus par sexe et par groupe ou au moins 65 individus par sexe et par groupe en cas d'utilisation de la souche Sprague-Dawley connue pour sa mauvaise survie et à cause de la consommation alimentaire à volonté qui est connue pour affecter très significativement la cancérogénicité et la baisse de la survie à 2 ans chez les rats Sprague-Dawley.



Le Dr Van Eenennaam ne voit donc pas du tout en quoi l'EFSA confirmerait ces allégations.

[\[Haut de page\]](#)

88. Comment l'industrie des biotechnologies a-t-elle décidé que 90 jours serait la norme ou la durée d'essai de référence ? Et comment cela peut-il s'accorder avec l'idée universellement acceptée que les maladies et pathologies mettent souvent plusieurs mois, voire plusieurs années à se développer ?

Comme pour tous les essais, il doit naturellement y avoir un point de départ et un point final auxquels collecter les données et les vérifier. Bien qu'il n'y ait rien dans la littérature expliquant pourquoi la durée d'essai a été établie à 90 jours, tout protocole d'essai doit définir une référence et des données doivent être collectées sur une certaine période. Cela se traduit généralement par des modifications au cours de cette période d'essai. Mais au bout d'un certain temps, la loi des rendements décroissants s'impose et l'ajout de résultats d'essai supplémentaires ne modifie plus significativement les conclusions de l'étude. On suppose donc logiquement que c'est ainsi que 90 jours est devenue la période de référence pour les études d'alimentation animales. Selon l'autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA), les études d'alimentation animales de 90 jours servent souvent à fournir des informations pour l'évaluation des risques des aliments humains et animaux et/ou des substances qu'ils contiennent.

Un article de recherche récemment publié par la revue *New Biotechnology* suggérait que les essais plus longs que les classiques études sur 90 jours soient réalisés au cas-par-cas, sans devenir la norme. Ses auteurs concluaient que les études à long terme et sur plusieurs générations ne devraient être menées qu'exceptionnellement pour les évaluations réglementaires nutritionnelles et de sécurité alimentaire des aliments GM, lorsqu'un doute raisonnable demeurerait après les essais d'alimentation de rongeurs sur 90 jours. En fait, d'après leurs recherches, aucune de ces évaluations à long terme n'a soulevé d'inquiétudes nouvelles concernant la sécurité des variétés d'OGM commercialisées. Ils ont conclu que les données ne prouvaient pas que davantage d'essais de sécurité alimentaire étaient nécessaires pour les variétés de plantes GM. Ils affirmaient même que des données multigénérationnelles de plus long terme pourraient en fait amoindrir l'évaluation des risques des OGM. Enfin, les chercheurs déclaraient que les gouvernements tentent de démontrer des risques environnementaux pour la culture des OGM sans parvenir à fournir des données scientifiquement valides.

En outre, je ne suis pas d'accord qu'il soit universellement accepté que les maladies et pathologies mettent souvent plusieurs mois, parfois des années à se développer. Les modifications de structure cellulaire et des cellules sanguines se produisent relativement rapidement lorsqu'elles sont exposées à des pathogènes. Cet effet est à ne pas confondre avec le diagnostic de ces anomalies cellulaires qui ne sont souvent pas découvertes avant des mois voire des années, à l'apparition des symptômes de ces mutations.

[\[Haut de page\]](#)

89. Pouvez-vous m'expliquer pourquoi 6 ans après l'introduction des OGM dans l'alimentation nord-américaine, le nombre d'hospitalisation pour cause alimentaire ont augmenté de 265 % ???? C'est énorme comme chiffre. Source : <https://www.facebook.com/photo.php?fbid=664900146854300&set=a.115969958413991.17486.114517875225866&type=1&theater>

Avant tout, il est important de reconnaître que les principaux allergènes alimentaires – représentant 90 % des allergies alimentaires – sont principalement des aliments non GM. Ces grands allergènes sont le lait, les œufs, les cacahuètes, les fruits à coque, le poisson, les mollusques, le soja et le blé. Parmi ceux-là, seul le soja est actuellement GM (ibid.). La majorité des allergies alimentaires et l'immense majorité des allergies alimentaires qui tendent à persister après l'enfance (cacahuètes, fruits à coques, fruits de mer) concernent des aliments non GM. À ce jour, il n'existe pas de signalement d'individus ayant développé une sensibilité aux protéines ajoutées via la modification génétique des aliments, et il n'existe pas non plus d'indication que la modification génétique ait augmenté le potentiel allergène des aliments. Les essais par liaison d'anticorps (IgE) liés aux allergies sur



du sérum d'individus allergiques à des aliments n'ont pas fait apparaître de différence significative entre les aliments (soja) GM et les aliments conventionnels. En bref, il n'y a aucune preuve que les aliments GM contribuent de quelque manière à des modifications de prévalence des allergies alimentaires et il n'y a pas non plus d'hypothèse raisonnable qui puisse suggérer une telle contribution.

Alors d'où vient cette augmentation ? Votre question repose sur des données du centre de contrôle des maladies des USA (CDC) (2008, <http://www.cdc.gov/nchs/data/databriefs/db10.htm>). Bien qu'on sache que la prévalence des allergies alimentaires chez les enfants augmente aux USA, une récente étude de Chafen et al. indique que, tous âges combinés, il n'est pas certain que la prévalence des allergies alimentaires augmente (<http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=185820>).

Alors que, selon le CDC, les sorties d'hôpital suite à un diagnostic d'allergie alimentaire chez des enfants de moins de 18 ans a bien augmenté de 263 % (entre 1998-2000 et 2004-2006), l'augmentation du taux d'allergies alimentaires ou digestives obtenu par enquête dans les 12 mois précédents n'est que de 18 % entre 1997 et 2007 (même rapport CDC). Il est donc clair que le taux selon les diagnostics à la sortie d'hôpital surestime fortement la prévalence des allergies alimentaires aiguës.

Pourquoi ça ? Les données citées correspondent au nombre de sorties d'hôpital avec « n'importe quel diagnostic » (par opposition avec un diagnostic principal) d'allergie alimentaire. Ce qui signifie que l'hospitalisation ne s'est pas nécessairement faite À CAUSE de l'allergie alimentaire, mais qu'un diagnostic d'allergie alimentaire figurait parmi les nombreux codes de diagnostic du congé. Ces codes de diagnostic comprennent ceux de la rhinite allergique d'origine alimentaire, de la gastro-entérite et de la colite allergiques, de la dermatite de contact suite à contact d'aliment avec la peau, de la dermatite suite à ingestion d'aliment et du choc anaphylactique dû à l'alimentation. Comme le CDC le précise, ce résultat peut provenir d'une augmentation de l'attention, du signalement et de l'utilisation de codes de diagnostics précis pour les allergies alimentaires, comme il peut provenir d'une réelle augmentation du nombre d'enfants souffrant de réactions allergiques à des aliments. Les techniques de diagnostic, comme la biopsie endoscopique, le test contrôlé de provocation par des aliments etc., sont également de plus en plus utilisées chez les enfants. Combinées avec un intérêt croissant pour l'allergie et l'intolérance alimentaires, il semble logique que les hospitalisations pour diagnostic d'allergie alimentaire soient en augmentation.

Afin de mieux comprendre ces données, nous avons téléchargé les données de l'enquête nationale sur les congés d'hôpital (accessible au grand public – voir les liens dans le rapport du CDC) pour examiner les codes de diagnostic correspondant à une anaphylaxie d'origine alimentaire (995.6) et la gastro-entérite et la colite allergiques ou non infectieuses (558.3 et 558.9) pour les années 1996, 2000, 2007 et la dernière année disponible : 2010. Le nombre de congés étudiés varie d'une année sur l'autre et n'est pas directement disponible pour chaque année ; nous avons donc utilisé le nombre total de codes comme valeur de remplacement (notez que l'objectif d'enquête de 2010 a été réduit de 50 % pour contraintes budgétaires). Pour permettre une comparaison plus directe, le tableau montre les valeurs réelles entre parenthèses et les valeurs ajustées à la taille d'échantillon de 1996 sans parenthèses.

Anaphylaxie Entérite / Colite			
Année	Nb total de codes (réel)	ajusté (réel)	ajusté
1996	278 956	(22)	22 (3 012) 3 012
2000	310 393	(21)	18,9 (2 832) 2 551
2007	362 179	(32)	24,6 (3 414) 2 626
2010	150 100	(14)	25,9 (1 427) 2 642

Il s'agit d'une analyse brute fondée sur les données disponibles. Nous n'avons pas réalisé d'analyse de signification statistique mais remarquons que les taux d'anaphylaxie ont augmenté de 17,7 % entre 1996 et 2010 – quasiment identique à l'augmentation de 18 % des anaphylaxies d'enquête indiqués ci-dessus – et que les taux de gastro-entérites et colites allergiques non infectieuses n'ont pas augmenté. Cela indique clairement que l'augmentation de 263 % des hospitalisations ne peut être expliquée par une hausse des anaphylaxies ou entérites allergiques d'origine alimentaire.

Bien que les raisons des augmentations des taux d'allergies ne soient pas connues et qu'un examen du sujet soit au-delà de ce que nous pouvons faire ici, de nombreux allergologues pensent que cette évolution pourrait



être due à la réduction de l'exposition aux infections et allergènes (l'hypothèse de l'hygiène) ou bien au retardement de l'introduction de certains aliments (recommandé mais sans preuve de son avantage et peut-être contribuant au risque).

(REMARQUE : Le soja OGM a été introduit dans l'alimentation aux USA en 1996, il y a 17 ans.)

[\[Haut de page\]](#)

90. Que répondez-vous à la récente publication d'Entropy qui reproche au glyphosate de perturber nos voies cellulaires biochimiques et d'être potentiellement responsable de la plupart des grandes maladies qui frappent les Américains et sont en augmentation ces 5 dernières années ? Voici le lien vers l'article dont je parle : <http://www.mdpi.com/1099-4300/15/4/1416> Et voici aussi une vidéo de l'article discuté avec un Dr qui a examiné l'article : http://www.youtube.com/watch?v=h_AHLDXF5aw#t=2213 Je vois bien que la vidéo est assez agressive, mais je voudrais que vous y répondiez.

Cette publication prétend qu'il y a une relation de causalité entre le glyphosate et de nombreuses maladies, dont l'autisme, la maladie d'Alzheimer, l'obésité, l'anorexie, l'hépatite, les troubles de la reproduction et du développement et le cancer.

En fait, ce papier ne présente aucune donnée. À la place, il présente de nombreuses hypothèses, dont aucune n'est testée, et qui doivent toutes être confirmées pour que l'histoire soit possible. C'est une tentative de faire des corrélations entre le glyphosate et des problèmes sanitaires courants. Aucune de ces associations de maladie n'est étayée par des essais toxicologiques, des expérimentations ou par des observations associant l'exposition au glyphosate à ces maladies chez l'homme. Les partisans de l'article aiment rappeler qu'il a été publié dans une revue scientifique à comité de lecture, mais sans préciser qu'il s'agit d'un journal de physique dont le comité éditorial ne comprend aucun membre compétent en biologie, métabolisme ou médecine.

Cet article est intéressant car il lie entre elles tant d'allégations hypothétiques que le détail confondrait même des scientifiques peu compétents dans chacune des disciplines concernées ; ce qui fait que beaucoup ont la tentation de simplement lire les conclusions. Méfiez-vous toujours des associations sans relation de cause à effet, des données in vitro utilisées dans des conclusions in vivo sans tenir compte des conditions expérimentales telles que la dose, ainsi que des hypothèses extraordinaires non étayées par des années de recherche.

Dans la vidéo, Stephanie Seneff explique d'ailleurs clairement qu'ils n'ont aucune donnée nouvelle et que l'article soulève de nouvelles hypothèses sans apporter de preuve de leur véracité.

Le Dr Kevin Folta a apporté plus d'informations sur la qualité scientifique de cette publication dans une réponse similaire : <http://gmoanswers.com/ask/maybe-gmos-arent-problem-they-are-only-enabler-case-roundup-ready-enabling-food-be-doused-it>

[\[Haut de page\]](#)

91. Combien de temps et d'argent faut-il pour élaborer un hybride à un ou plusieurs traits transgéniques, de la conception à la commercialisation ? Pouvez-vous évaluer la part des coûts générés par l'obligation d'homologation et les coûts à supporter même s'il n'y avait pas d'homologation à obtenir ? Il me semble qu'il faut plusieurs années et des dizaines de millions de dollars pour obtenir une homologation ; ce qui, de fait, interdit au secteur publique, aux universités, aux associations professionnelles et aux autres groupes de développer et de proposer des traits dans le domaine public. Ce coût réglementaire contribue-t-il, de fait, à l'oligarchie des entreprises commerciales ?



Vous avez raison de dire qu'il faut un investissement colossal en temps et en argent pour mettre un nouvel OGM sur le marché. Une étude finalisée en 2011 concluait que le coût de découverte, développement et homologation d'un nouveau trait végétal biotechnologique introduit entre 2008 et 2012 s'élevait à 136 millions \$. En moyenne, environ 26 % de ces coûts (35,1 millions \$) étaient dus au processus réglementaire d'essais et d'enregistrement. La même étude avait calculé que la durée moyenne d'un projet de découverte, de l'initiation à la commercialisation, était d'environ 13 ans ; la phase la plus longue du développement d'un produit étant celle des activités de science réglementaire et d'homologation – d'une durée d'environ 5,5 ans pour les traits introduits en 2011.

Ce prix est bien-sûr conséquent ; mais les pertes dues aux parasites, maladies et autres problèmes que ces traits sont destinés à combattre le sont aussi. Par exemple, le ministère américain de l'agriculture a estimé que la chrysomèle des racines du maïs, à elle seule, provoquait 1 milliard \$ de dégâts aux cultures de maïs chaque année. En apportant des traits capables de lutter contre ces parasites, on améliore la productivité des agriculteurs.

Les coûts élevés de la commercialisation d'un nouvel OGM peuvent, en effet, être un obstacle pour le secteur public, les universités et d'autres. C'est dans de tels cas que les partenariats public-privé sont essentiels. DuPont et DuPont Pioneer ont une longue tradition d'approche collaborative de la résolution de problèmes. Il existe de nombreux exemples d'organisations qui collaborent pour faire progresser le développement d'un trait ou d'une technologie prometteurs ; comme les initiatives supportées par DuPont : le projet du sorgho africain enrichi et celui du maïs amélioré pour les sols africains.

[\[Haut de page\]](#)

92. Si les OGM sont la réponse aux pénuries alimentaires, pourquoi les prix des aliments grimpent-ils toujours ?

Le prix des aliments comprend plusieurs coûts. Comme les hommes consomment rarement du maïs ou du soja directement, je répondrai pour les produits alimentaires transformés.

Les prix alimentaires sont influencés par les augmentations des prix du maïs et du soja, mais aussi par d'autres coûts, tels que les salaires et le transport. Par exemple, les aliments qui doivent voyager sur de longues distances voient leur prix affecté par le coût du carburant.

Les OGM ont accru l'offre de maïs et soja ; ce qui fait que l'augmentation des prix alimentaires est moins forte que s'ils n'existaient pas. Une étude de Graham Brookes indique que les produits à base de maïs seraient 6 % plus chers et ceux à base de soja 10 % si les OGM n'étaient pas cultivés. L'augmentation de l'offre pour ces matières premières abaisse le prix que les agriculteurs reçoivent pour les cultiver et une partie de l'économie ainsi réalisée revient aux consommateurs, via des prix alimentaires plus bas ou qui augmentent moins vite.

Les OGM font partie de la solution aux pénuries alimentaires, ils ne sont pas la réponse intégrale. Beaucoup de pays qui souffrent de pénuries alimentaires subissent également une guerre et des réseaux routiers incomplets qui compliquent beaucoup la distribution des aliments. Le fait de pouvoir produire plus d'aliments compte peu quand une guerre empêche de distribuer ces aliments à ceux qui en ont besoin.

[\[Haut de page\]](#)

93. Le « maïs Bt » de Monsanto est pourvu d'un gène de la bactérie tellurique *Bacillus thuringiensis* (Bt) qui produit la toxine Bt – un pesticide qui perfore l'estomac de certains insectes et les tue. Apparemment, ce maïs Bt a été approuvé dans l'Illinois et quelques autres états des USA. Certains ont affirmé que la chrysomèle des racines était devenue résistante à ce maïs tueur. Quels sont les commentaires de Monsanto sur cette découverte ?



La chrysomèle des racines du maïs est l'un des insectes parasites les plus dévastateurs pour le maïs aux USA. Elle le détruit avec ses larves qui se nourrissent des racines des jeunes plants. Ces dommages réduisent la capacité de la plante à absorber l'eau et les nutriments, à croître et à se tenir debout, et finalement entraînent des pertes de rendement.

Comme vous l'avez indiqué, Monsanto et d'autres entreprises ont élaboré des plantes protégées contre les insectes grâce à Bt (*Bacillus thuringiensis*) afin de réduire les dégâts de la chrysomèle du maïs ainsi que la nécessité d'appliquer des pesticides chimiques. Aujourd'hui, beaucoup de cultivateurs de maïs aux USA, plantent du maïs hybride Bt pour faire face à ce parasite dans leurs champs.

La difficulté reste que, bien que les hybrides Bt souffrent moins des chrysomèles du maïs que le maïs non Bt, les hybrides Bt peuvent tout de même être dépassés si l'infestation du champ en insectes est trop forte. Dans certaines régions des USA, il existe des poches de forte infestation par la chrysomèle ; en particulier dans des champs où les agriculteurs plantent du maïs chaque année depuis longtemps.

Chaque année depuis le lancement du maïs Bt, nous avons quelques clients agriculteurs qui signalent un champ rempli de chrysomèles. Lorsque cela se produit, nous travaillons avec l'agriculteur pour comprendre ce qui s'est produit et pour lui apporter les meilleurs conseils possibles de gestion afin de répondre à son besoin et l'aider à réduire la population de chrysomèles et ses dégâts à l'avenir. Globalement, les champs affectés représentent moins de 0,2 % de la surface plantée d'hybrides Bt aux USA.

Alors, tandis que la résistance à la chrysomèle des racines du maïs est suspectée dans un grand nombre de champs isolés de la zone productrice de maïs aux USA, l'immense majorité des agriculteurs qui cultivent ces hybrides continuent à connaître une grande réussite avec nos produits – y compris les quelques agriculteurs qui font face à des dommages imprévus mais parviennent tout de même à lutter de façon satisfaisante contre les populations de chrysomèles grâce à de meilleures pratiques l'année suivante.

En tant qu'entomologiste travaillant chez Monsanto à la surveillance et au contrôle des populations de chrysomèles des racines du maïs, je peux confirmer que nous nous efforçons d'assurer le succès de nos clients agriculteurs et que ces traits demeurent une méthode viable et durable de lutter contre ce parasite. Si vous voulez en savoir plus, je vous recommande de visiter le site <http://www.monsanto.com/products/Pages/corn-rootworm.aspx> où vous trouverez plus de renseignements.

[\[Haut de page\]](#)

94. Combien de temps le glyphosate reste-t-il dans le maïs RoundUp Ready après sa pulvérisation ?

Excellente questions, à laquelle j'aurais aimé apporter une réponse courte ; mais une énorme quantité de travail et d'évaluations scientifiques ont été réalisés pour comprendre ce qu'il advient du glyphosate après son application sur une plante Roundup Ready comme le maïs et pour garantir que votre famille et la mienne puissent manger une nourriture saine.

La plupart des applications de glyphosate sur le maïs Roundup Ready se font avant le développement des grains. Il y a donc très peu de glyphosate dans les grains et leur teneur en résidus est très faible – généralement < 1 ppm (partie par million). Les niveaux aussi bas ne présentent aucun danger pour la santé. Les études sur le maïs Roundup Ready ont montré que la quantité de glyphosate dans la plante suite à une application foliaire chute assez rapidement à cause du rinçage des résidus de surface par les intempéries, de la dilution avec la croissance de la plante et de la répartition sur l'ensemble de la plante et des racines.

Avant que le glyphosate ne puisse être appliqué au maïs Roundup Ready, cette utilisation « supplémentaire » a dû être approuvée par l'agence américaine de protection de l'environnement (EPA). L'EPA évalue intégralement un herbicide avant d'autoriser sa commercialisation et son utilisation aux USA, afin de s'assurer qu'il satisfasse aux normes fédérales de protection de la santé humaine et de l'environnement.



Le processus d'homologation d'un herbicide tel que le glyphosate et les produits Roundup est une procédure scientifique, juridique et administrative au cours de laquelle l'EPA examine tous les ingrédients du produit, la plante sur laquelle il doit être utilisé, ainsi que la quantité, la fréquence et la période d'application.

Avant d'autoriser l'utilisation d'un herbicide sur des cultures alimentaires, l'EPA fixe une tolérance – ou plafond de résidu. Cette tolérance est la quantité de résidu d'herbicide légalement autorisée dans ou sur chaque matière première alimentaire. Lorsqu'elle établit sa tolérance, l'EPA doit déterminer que l'herbicide peut être utilisé avec « une certitude raisonnable d'absence de nocivité ». Pour cette détermination, l'EPA tient compte de la toxicité de l'herbicide et de ses produits de décomposition, de la quantité appliquée, de la fréquence d'application et de la quantité d'herbicide restant (c'est-à-dire de résidus) dans ou sur les aliments.

L'EPA exige des entreprises qui souhaitent homologuer des herbicides et autres types de pesticides qu'elles réalisent de nombreux types d'études différents. Elle s'appuie sur les résultats de ces études dans ses évaluations de la conformité du produit aux normes fédérales de sécurité.

Les études visant à déterminer les teneurs maximales de résidus susceptibles de se retrouver dans ou sur les aliments suite à une utilisation homologuée s'appellent des « études de résidus en plein champ ». Elles sont menées en plusieurs endroits (pour le maïs, 20 emplacements sont exigés) représentatifs des conditions de culture dans les régions de culture de la plante, avec les doses d'utilisation maximales, avec le nombre maximal d'application et avec la récolte la plus proche possible de la dernière application – selon l'homologation et l'étiquetage de l'herbicide.

Des échantillons de résidus sont prélevés immédiatement après la récolte de la matière première alimentaire. Les résidus qu'on retrouve sur les aliments qu'on consomme couramment sont moins présents que ce qu'on mesure dans les études de résidus en plein champ. Cela parce qu'il existe des différences d'utilisation (soit que le pesticide n'est pas du tout utilisé ou utilisé d'une façon ne permettant pas d'atteindre le plafond de résidus) et de dégradation des résidus entre la récolte et la consommation – par exemple lors de la transformation de la matière première.

Comme je l'ai déjà dit, lorsqu'elle établit sa tolérance, l'EPA doit déterminer que l'herbicide peut être utilisé avec « une certitude raisonnable d'absence de nocivité ». Pour réaliser cette détermination de sécurité pour les produits à base de glyphosate, l'EPA considère la quantité de résidus de glyphosate que l'utilisation représenterait dans la dose journalière, puis y ajoute la quantité de résidus de glyphosate consommée par toutes les autres voies d'exposition, y compris via d'autres aliments, l'eau potable etc. Cette consommation totale de résidus de glyphosate est alors comparée à la dose journalière admissible (DJA) établie pour le glyphosate à partir d'études de toxicité observant divers effets toxiques – tels que la toxicité immédiate ou aiguë, les effets sur la reproduction, la cancérogénicité et d'autres effets à long terme etc.. Pour garantir la sécurité, l'EPA fixe la DJA au moins 100 fois en dessous de la plus faible dose qui ait montré la moindre toxicité, toutes études confondues. Plus aucune utilisation d'un pesticide ne peut être ajoutée une fois la DJA atteinte. La DJA du glyphosate et de nombreux autres principes actifs herbicides a été établie par l'EPA et indépendamment par des autorités de réglementation dans différentes parties du monde, y compris par l'Organisation mondiale de la santé. Que l'absorption se fasse via les aliments ou la boisson, ces DJA sont calculées avec prudence à partir de modèles animaux, de résidus de culture et de régimes alimentaires types, afin de représenter les expositions quotidiennes tout au long de la vie. La consommation quotidienne de résidus en quantité inférieure à la DJA est considérée comme sûre.

Une récente évaluation des risques a été menée en mai 2013 par l'EPA pour les expositions au glyphosate via l'alimentation (produits agricoles) et l'eau. Elle a conclu que l'exposition au glyphosate n'était pas supérieure à 13 % de la DJA. Par conséquent, même en adoptant l'approche la plus prudente qui consiste à considérer que tous les fruits, légumes et céréales de l'alimentation traités au glyphosate soient porteurs du maximum de résidus toléré au moment où ils sont consommés, l'utilisation du glyphosate reste largement dans les doses considérées inoffensives.

US EPA Federal Register / Vol. 78, No. 84 / Wednesday, May 1, 2013 / Rules and Regulations 25396-25401
<http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2013-05-01/pdf/2013-10316.pdf>

[\[Haut de page\]](#)



95. En tant qu'utilisateur de Facebook, je constate que les groupes et les informations anti-OGM sont partout. J'ai essayé en vain de trouver un groupe pro-OGM à « liker ». Heureusement, je comprends le besoin des OGM, mais il y a tant de gens remplis d'anxiété, d'inquiétude et de peur. Le grand public doit être éduqué aux OGM mais aussi à ce qui se trouve exactement dans les aliments « naturels » et « bios » qu'ils promeuvent. Comment se fait-il que je doive chercher des infos pro-OGM quand les fausses infos anti-OGM abondent même quand on ne les recherche pas ?

Les pages Facebook étant lancées par des organisations en fonction de leurs propres intérêts ou par des individus d'après leurs passions personnelles, il n'est pas surprenant que l'agriculture et des segments de l'agriculture y soient noyés dans la masse. N'oubliez pas que les agriculteurs sont moins de 2 % de la population. Il existe tout de même quelques excellentes pages qui soutiennent l'agriculture en général et les OGM en particulier. En voici quelques-unes de mes favorites qui parlent des OGM/cultures biotechnologiques.

Visitez la page de célébration des OGM rédigée dans un esprit totalement positif :

<https://www.facebook.com/CelebrateGMOs>

Il existe aussi un forum, appelé GMO Skepti-Forum, qui héberge des discussions modérées sur divers sujets liés aux OGM : <https://www.facebook.com/groups/GMOSF/>

D'autres pages/groupes qui soutiennent les OGM/biotechnologies :

L'équipe qui anime Biofortified possède une page Facebook où elle donne beaucoup d'informations de leur blog et d'autres ressources : <https://www.facebook.com/Biofortified>

Le réseau mondial d'agriculteurs de Truth about Trade & Technology (la vérité sur le commerce et la technologie) est visible à : <https://www.facebook.com/TruthTradeTechnology>

Le conseil pour l'information sur les biotechnologies poste des informations sur :

<https://www.facebook.com/agbiotech>

Le projet d'éducation à la génétique expose ses vues sur : <https://www.facebook.com/GeneticLiteracyProject>

Il existe une communauté qui partage des articles sur les OGM traitant de publications scientifiques et de presse plus populaire à <https://www.facebook.com/GmoArticles>

Une amie du Minnesota a une liste de ses pages agricoles préférées sur Facebook (dont beaucoup sont des blogs personnels) qu'on peut consulter à : <https://www.facebook.com/lists/3784093605534>

L'association populaire pour l'information factuelle sur les OGM possède une page à :

<https://www.facebook.com/PeopleForFactualGmoTruths>

[\[Haut de page\]](#)

96. J'aimerais savoir comment les semences biotechnologiques améliorent la durabilité. Pouvez-vous me donner des exemples ?

Les cultures tolérantes aux herbicides ont encouragé les agriculteurs à adopter des pratiques aratoires antiérosives. En agriculture conventionnelle, les champs sont labourés pour lutter contre les mauvaises herbes. Grâce au désherbage supérieur que les OGM apportent, les agriculteurs n'ont plus besoin de labourer aussi souvent. On améliore ainsi la santé des terres et la rétention de l'eau et on réduit les ruissellements et les émissions de gaz à effet de serre de l'agriculture (National Academy of Sciences, Impact of Genetically Engineered Crops on Farm Sustainability in the United States ; 2010)
http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=12804

Les cultures résistantes aux insectes ont grandement réduit la quantité d'insecticides qui est appliquée sur les champs de ces cultures. On estime qu'aux USA, l'adoption des OGM a déjà permis de RÉDUIRE les applications de principe actif insecticide de 270 000 T, et par-là les frais pour les agriculteurs et leur empreinte environnementale. (Brookes et Barfoot, Key environmental impacts of global GM crop use 1996-2011, in GM Crops and Food, 4/26/2013 ; <http://www.pgeconomics.co.uk/pdf/2013globalimpactstudyfinalreport.pdf>)



Dans les pays en développement, le gain de production conféré par les OGM a permis aux petits fermiers d'augmenter leurs revenus pour une même surface agricole et d'ainsi réduire la déforestation pour accroître les terres cultivables.

Mais les plus gros bénéfices restent à venir. Des plantes GM qui utilisent mieux l'azote et les autres nutriments importants impliquent une réduction de l'emploi d'engrais et donc une réduction des coûts pour les agriculteurs et de la quantité d'engrais disséminée dans l'environnement. Comme il a déjà été indiqué, il existe des plantes GM qui supportent un manque d'eau modéré. Dans un avenir proche, ces traits pourraient permettre des rendements équivalents à ceux d'aujourd'hui, voire meilleurs, en consommant moins d'eau. Ces technologies ont déjà prouvé leur efficacité en laboratoire et en champ.

Au fur et à mesure que nous progressons et que nous appliquons aux OGM ce que nous apprenons des pratiques de production bio, à faibles intrants et durables, nous obtiendrons une performance équivalente, voire meilleure, avec des coûts encore réduits – pour les agriculteurs comme pour l'environnement.

[\[Haut de page\]](#)

97. Pourquoi l'UE prévoit-elle de réaliser une étude de cancérogénicité de 2 ans sur le maïs NK603 ? Les conditions sont-elles les mêmes que pour les recherches de Gilles-Éric Séralini ? Merci beaucoup.

Il est difficile de comprendre la justification du financement d'une étude d'alimentation à long terme avec des OGM. On peut présumer que les raisons sont la pression politique générée par la couverture médiatique sensationnaliste de l'étude à laquelle vous faites référence [1]. Pour parler franchement, ces raisons ne sont pas scientifiques puisque des équipes internationales de scientifiques et les agences de réglementation ont conclu que l'étude de Séralini n'était pas crédible et qu'elle comportait de graves défauts de conception et d'interprétation [2]. Considérant les doutes sérieux que ces institutions et personnes ont émis sur l'étude de Séralini, la pertinence pour l'UE de choisir de dépenser des millions d'Euros dans un projet aux bases apparemment mauvaises n'est pas évidente. En fait, l'UE a même récemment publié un rapport stipulant que « les principales conclusions à tirer des efforts de plus de 130 projets de recherche s'étendant sur plus de 25 ans de recherche et impliquant plus de 500 groupes d'étude indépendants est que les biotechnologies, et en particulier les OGM, ne sont pas, en elles-mêmes, plus risquées que les technologies conventionnelles de culture » (CE, 2010).

Les éléments existants pour les OGM – maïs NK603 compris – incluent une évaluation complète de l'OGM en comparaison de son équivalent conventionnel, d'après des analyses moléculaires, compositionnelles, phénotypiques et agronomiques. En outre, l'évaluation de sécurité caractérise soigneusement le donneur du transgène, le procédé de transport et les produits du transgène. Cette batterie d'évaluation a été qualifiée de fiable par des experts indépendants de la spécialité (Ricroch, 2012 ; Kuiper et al., 2013). En fait, elle a même conduit certains de ces mêmes experts (Kuiper et al., 2013) et l'EFSA (2011) à conclure que les études d'alimentation avec aliment entier sont superflues sur les OGM qui ont démontré, dans des analyses moléculaires, compositionnelles, phénotypiques et agronomiques, une équivalence en substance à leurs équivalents conventionnels. Néanmoins, des études d'alimentation ont toujours été menées sur les OGM afin d'accélérer le processus d'approbation, malgré l'absence d'effets imprévus dans l'évaluation comparative. Parmi ces études d'alimentation avec des aliments GM entiers, les études scientifiquement fiables n'ont pas identifié d'effet indésirable (Snell et al., 2012). En conséquence, l'exécution routinière d'études d'alimentation animales recherchant des effets indésirables qui n'ont pas été identifiés en plus de 15 ans d'essais suscite de plus en plus de controverse. En outre, en l'absence de justification scientifique, ces études peuvent paraître éthiquement discutables pour le bien-être animal ; en particulier si on considère la multiplication de ces études dans le monde et l'effort mondial pour réduire, affiner et remplacer les essais animaux.

D'autres preuves de sécurité et de comestibilité des OGM nous viennent de l'élevage où les aliments sont de plus en plus issus de cultures GM. En 2013, le soja tolérant aux herbicides (TH) couvrait 93 % de la surface plantée de soja et le soja TH, le coton TH, le maïs TH, le coton résistant aux insectes (RI) et le maïs RI couvraient au moins 75 % de la surface (USDA, 2013). Comme environ 95 % du bétail est élevé pour les marchés autres que le marché bio (USDA, 2012), on peut raisonnablement considérer que les OGM constituent



de larges portions de l'alimentation de la majorité de ces animaux. Et il paraît logique que, si les OGM avaient des conséquences préjudiciables, ils auraient un impact négatif sur la production animale. Van Eenennaam (2013) en a conclu :

« Rien qu'en 2011, quelques 9 milliards de poulets de chair, pesant plus de 22,5 milliards kg de poids vif, ont été élevés aux USA. Cette année-là, 30 millions T de maïs et 13,6 million T de soja ont servi d'aliment pour poulets de chair et volailles d'élevage, dont, respectivement 88 % et 94 % provenaient vraisemblablement de cultures GM. Les paramètres de production, les taux de mortalité et de condamnation pour les plus de 105 milliards de volailles transformées aux USA depuis 2000 sont présentés en Figure 2. En 2000, seulement environ 25 % du maïs et 50 % du soja cultivés aux USA étaient GM ; ce qui implique que les régimes alimentaires des volailles ont très probablement vu leur proportion d'OGM croître entre 2000 et 2011. Cette énorme banque de données de terrain ne fait pas apparaître de problèmes sanitaires manifestes associés à la consommation d'aliments GM. Elle montre plutôt une poursuite des tendances du secteur observées avant l'introduction des OGM. »

Enfin cette décision européenne de mener une étude sur 2 ans ne provient pas de l'organisation scientifique en charge de la sécurité alimentaire dans l'UE. Le rapport scientifique de l'EFSA sur la conception des études de toxicité chronique pour les aliments entiers qui s'ouvre sur la formule « Sur demande de la Commission européenne... » (EFSA, 2013) le montre bien. La Commission européenne (CE) étant l'instance exécutive de l'UE responsable de la proposition de législation, de la mise en œuvre des décisions, de l'application des traités et du fonctionnement quotidien de l'UE, on peut donc considérer que ce projet a des motivations plus politiques que scientifiques. En effet, des experts scientifiques européens majeurs, tels que le conseiller scientifique principal du président de la CE – le Dr Anne Glover –, ont indiqué que les OGM ne sont pas plus risqués que leurs équivalents conventionnels [3]. Le rapport scientifique de l'EFSA sur les études de toxicité chronique avec des OGM répète également :

« La décision de mener des études de toxicité chronique et/ou cancérogénicité avec des aliments entiers ne doit être prise qu'au cas par cas. Elle doit être fondée sur l'évaluation de toutes les informations disponibles sur l'aliment entier issues de ses analyses de composition et d'autres études nutritionnelles et toxicologiques. » (EFSA, 2013)

Dans cette optique, en quoi ce rapport scientifique change-t-il le paradigme actuel qui dit que les études animales sont superflues lorsque les analyses moléculaires, compositionnelles, phénotypiques et agronomiques n'indiquent pas de différence d'effets indésirables entre l'OGM et son équivalent conventionnel ? La vérité est qu'il ne change rien. Par contre le rapport précise que si un groupe de chercheurs devait mener des études de toxicité chronique et/ou cancérogénicité avec des aliments entiers, elles devraient observer les recommandations d'essai existantes de l'OCDE 453. Il est à noter qu'une telle étude serait très différente de l'étude Séralini dans plusieurs domaines majeurs tels que : 1) une exécution et une documentation conformes aux bonnes pratiques de laboratoire (BPL) ; 2) une puissance statistique adaptée à l'objectif de l'expérience (Séralini utilisait moins d'animaux – 10/sexe/groupe – que ce que les directives 453 de l'OCDE recommandent – 50/sexe/groupe) ; 3) l'utilisation de données historiques de contrôle adéquates permettant de correctement interpréter la variabilité entre les résultats des groupes et d'informer les chercheurs sur les taux de maladie spontanée chez le modèle animal utilisé. Nous ne connaissons pas les détails des protocoles des études de cancérogénicité que la CE devrait financer.

Références

CE, 2010 ; A decade of EU-funded GMO research (2001-2010) ; D.E.B. Direction générale de la recherche et de l'innovation, Agriculture, Alimentations, unité E2 – Office des publications de l'Union européenne ; Luxembourg.

EFSA ; 2013 ; Considerations on the applicability of OECD TG 453 to whole food/feed testing. EFSA J 11(7):3347

Kuiper, H. A., E. J. Kok, et H. V. Davies ; 2013 ; New EU legislation for risk assessment of GM food: no scientific justification for mandatory animal feeding trials ; Plant Biotechnol. J.



OCDE ; 2009. Test No. 453: Combined Chronic Toxicity/Carcinogenicity Studies, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals ; Section 4, Éditions OCDE.

Ricroch A. E. ; 2013 ; Assessment of GE food safety using '-omics' techniques and long-term animal feeding studies ; N. Biotechnol. 30: 349-354.

Séralini G. E. et al. ; 2012 ; Long term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize ; Food Chem. Toxicol. 50: 4221-4231.

Snell C. et al. ; 2012 ; Assessment of the health impact of GM plant diets in long-term and multigenerational animal feeding trials: a literature review ; Food Chem. Toxicol. 50: 1134-1148.

USDA. 2012 ; 2011 Certified Organic Production Survey ; http://www.nass.usda.gov/Newsroom/Executive_Briefings/2012/10_04_2012.pdf.

USDA. 2013 ; Adoption of Genetically Engineered Crops in the U.S. ; <http://www.ers.usda.gov/data-products/adoption-of-genetically-engineered-crops-in-the-us/recent-trends-in-ge-adoption.aspx>

Van Eenennaam A., Young A. ; 2013 ; GMOs in animal agriculture: time to consider both costs and benefits in regulatory evaluations ; J. Animal Sci. Biotech. 4:37.

[1] <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691512005637>.

[2] <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/2986.htm>.

Conseil consultatif de biosécurité belge ; Bureau fédéral allemand pour la protection des consommateurs et la sécurité des aliments ; Institut fédéral allemand d'évaluation des risques ; Institut national danois de l'alimentation ; Agence nationale française de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail ; Haut conseil français des biotechnologies ; Institut supérieur italien de santé publique ; et Autorité néerlandaise de sécurité des produits alimentaires et de consommation ;

<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/2986.htm>.

<http://www.foodstandards.govt.nz/consumer/gmfood/seralini/pages/default.aspx>

<http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/gmf-agm/seralini-eng.php>

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

[3] <http://www.euractiv.com/innovation-enterprise/commission-science-supremo-endor-news-514072>

[\[Haut de page\]](#)

98. Étant donné que le consensus scientifique sur la sécurité des OGM semble aussi fort que celui sur le changement climatique, pourquoi tant de gens fermement engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique, conformément au consensus scientifique, croient-ils tout aussi fermement que les OGM soient dangereux, contrairement au consensus scientifique ?

Comme vous le faites remarquer, la communauté scientifique soutient massivement la sécurité des OGM. Cependant, comme nous le savons, les décisions relatives à l'alimentation sont très personnelles et obéissent à de nombreux facteurs. Nous avons lancé ce site pour permettre aux gens de poser les questions sur les biotechnologies qui sont les plus importantes pour eux.

L'auteur, journaliste et activiste écologiste Mark Lynas a posé cette question pendant sa conférence lors du symposium Bernstein au centre scientifique du risque, en octobre 2013. Lynas était l'un des premiers leaders du mouvement antibiotechnologies et a participé à plusieurs destructions de champs d'OGM. Lors de sa présentation intitulée « Pourquoi est-il si difficile de changer d'avis pour des raisons scientifiques ? », il a expliqué comment un projet de documentation et compilation des impacts concrets du changement climatique l'a mené à adopter une approche factuelle similaire pour la science sous-tendant les biotechnologies. Ses recherches l'ont finalement amené à des excuses publiques pour sa position et ses actions antibiotechnologies. Découvrez plus de commentaires de Lynas ici et visionnez sa conférence ici.



Mark Lynas n'est qu'une seule personne, mais son histoire est emblématique de la complexité et du caractère personnel de cette question. Elle rappelle également qu'un examen objectif des connaissances scientifiques amène à considérer les OGM et le génie génétique comme sûrs.

[\[Haut de page\]](#)

99. S'il vous plaît, soyez totalement honnête avec moi. Je n'en veux pas particulièrement à Monsanto, j'ai un certain respect pour les entreprises, mais... À quel point les aliments issus d'OGM sont-ils sans danger ? Autant que vous le dites ? J'aimerais vraiment savoir et, avec tout le respect que je vous dois, pouvez-vous me répondre franchement ? Merci. Bonne journée.

Oui, les aliments issus de végétaux améliorés par génie génétique peuvent être consommés sans crainte. L'Organisation mondiale de la santé stipule clairement que les aliments GM actuellement disponibles sur le marché international ont subi des évaluations des risques et qu'ils ne devraient pas présenter de danger pour la santé humaine ; et qu'en outre, aucune conséquence sur la santé n'est apparue suite à la consommation de ces aliments par le grand public dans les pays où ils ont été approuvés (<http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/20questions/en/>).

De même, le comité de l'association américaine pour le progrès de la science (American Association for the Advancement of Science), la plus grande et prestigieuse organisation scientifique aux USA, a déclaré en 2012 que l'association médicale américaine (American Medical Association), l'académie nationale [USA] des sciences (National Academy of Sciences), la société royale britannique (British Royal Society), ainsi que toute autre organisation respectée ayant examiné les éléments sont arrivées à la même conclusion : consommer des aliments contenant des ingrédients issus de cultures modifiées génétiquement n'est pas plus risqué que consommer les mêmes aliments contenant des ingrédients issus de cultures modifiées par les techniques conventionnelles d'amélioration des végétaux. (<http://www.aaas.org/news/aaas-board-directors-legally-mandating-gm-food-labels-could-%E2%80%9Cmislead-and-falsely-alarm>).

Cette sécurité inhérente est encore accrue par le fait que la majorité des produits alimentaires issus d'OGM et actuellement commercialisés le sont sous forme d'huile, d'amidon, de sucre ou de protéines : des produits purifiés contenant peu, voire aucun, des composants concernés par les modifications. Par ailleurs, avant d'être commercialisés comme aliment, tous les OGM sont examinés par l'administration des aliments et médicaments (FDA) pour confirmer leur sécurité – cet examen est officiellement « volontaire » mais tous les produits commercialisés l'ont subi. Malgré ce que vous pourrez lire sur Internet ou dans d'autres media, les communautés scientifique et de réglementation sont d'accord que le fait d'utiliser l'ingénierie génétique pour améliorer les cultures ne crée pas, en soi, de danger de sécurité alimentaire qui ne soit également présent dans les cultures conventionnelles.

[\[Haut de page\]](#)

100. Vous insistez sur le fait qu'il n'y a pas de preuve scientifique que le glyphosate présente un risque pour un fœtus. Pouvez-vous expliquer pourquoi plusieurs études indiquent que ce n'est pas vrai ?

Généralement, les scientifiques qui s'intéressent à la reproduction et au développement considèrent deux sources d'information différentes : les études animales et les enquêtes épidémiologiques. Concernant les études animales, le glyphosate est relativement unique car plusieurs entreprises indépendantes réalisent des études de sa toxicité sur la reproduction et le développement chez des rongeurs et lapins. Ces études ne montrent aucun effet sur la reproduction ou le développement. Récemment, en 2012, un groupe de toxicologues a réalisé une synthèse détaillée de toutes les données animales et épidémiologiques qui a conclu que l'évaluation de cette banque de données ne mettait pas en évidence d'effets de l'exposition au glyphosate sur la capacité reproductive ni le développement de la descendance ; et qu'en outre, aucun mécanisme d'action plausible n'a été déterminé pour de tels effets.



Cette analyse est disponible en ligne (Williams et al. ; 2012 ; <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10937404.2012.632361>).

Alors quelles autres études avons-nous, et apportent-elles vraiment quelque élément convaincant d'un effet sur la reproduction ou le développement ?

L'étude la plus souvent citée est celle de Paganelli et al. (Carrasco). Ses auteurs ont étudié les effets d'un herbicide alliant du glyphosate et un agent de surface sur deux modèles : des embryons de grenouilles et des œufs de poule (par injection). Ces modèles sont peu communs et la valeur prédictive pour les effets sur les mammifères (homme compris) n'est pas évidente. Néanmoins, d'après les résultats de cette étude, les auteurs ont postulé un effet médié par des modifications du métabolisme de l'acide rétinolique (vitamine A) et ont spéculé que ces résultats s'appliqueraient à l'homme, et même sur tout le règne animal. C'était une théorie séduisante, mais le problème est qu'il y a beaucoup d'études animales menées par différents groupes et que les effets prédits par Paganelli et al. ne se produisent tout simplement pas chez les mammifères.

La littérature épidémiologique (voir Williams et al. ; 2012 ; <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10937404.2012.632361>) contient à ce jour six études examinant diverses conséquences, dont la fausse-couche, l'accouchement avant terme, l'avortement spontané, le décès du fœtus, les déficiences du tube neural et les anomalies congénitales en général. Quatre de ces études n'ont détecté aucun effet. Une étude (Bell, 2001) portait sur l'exposition à plusieurs pesticides – et pas uniquement le glyphosate – et le même auteur n'a pas pu répéter les résultats de son étude sur un échantillon plus large dans le même état.

L'autre étude alléguant un effet (Garry et al.) indiquait un taux général d'anomalies congénitales bien supérieur à celui des précédentes études par le même auteur. L'étude demandait aux participants de se rappeler leur exposition à des substances chimiques sans vérifier ces dires – une méthode peu fiable. Elle s'est soldée par un risque élevé d'anomalies congénitales pour toutes les catégories de substances chimiques étudiées. Sur cinq études portant sur la capacité reproductive (voir Williams, 2012), quatre ont démontré une absence d'effet néfaste significatif (une étude indiquait même une augmentation statistiquement significative de la fécondité des mâles), et une étude sur l'exposition globale aux herbicides – portant sur le glyphosate et d'autres substances chimiques – interdisait de tirer la moindre conclusion sur le seul glyphosate. Bref, il n'existe aucune preuve épidémiologique convaincante ou reproductible d'effets du glyphosate sur le développement.

La dernière assertion remarquable à traiter est celle venant d'Argentine et qui veut que les personnes vivant au voisinage d'applications de pesticides – dont le glyphosate et d'autres substances – aient connu une augmentation des malformations congénitales. Ces informations n'ont pas été recueillies de façon systématique et la population échantillon dans laquelle ces cas ont été signalés n'est pas définie. Ce qui fait qu'elles sont difficiles à évaluer car on ne peut les comparer au taux « normaux » d'anomalies congénitales. Les taux d'anomalies congénitales annoncés sont inférieurs à ceux connus dans la population générale aux USA et dans les pays développés. Cela suggère fortement que toute modification des taux a probablement plus à voir avec une modification de la collecte de données plutôt qu'avec une modification de l'incidence des malformations. Enfin, il n'y a aucun moyen de différencier dans les données disponibles l'exposition au glyphosate de l'exposition aux autres agents ou même aux facteurs nutritionnels ou autres. On peut donc conclure que les taux de malformations congénitales avancés dans cette population ne sont tout simplement pas fiables et qu'aucune conclusion ne peut être tirée par rapport au glyphosate.

[\[Haut de page\]](#)

101. Que répondez-vous à la récente étude qui dit que les aliments GM modifient l'ADN humain ?
<http://www.plosone.org/articleinfo3Adoi2F10.13712Fjournal.pone.0069805>

Dr Wendy Harwood : L'étude à laquelle vous faites référence se demandait si des fragments d'ADN que nous consommons dans notre alimentation passaient dans le flux sanguin. La principale découverte en est que cela peut arriver et que des fragments d'ADN assez gros pour contenir des gènes entiers pouvaient entrer dans le système circulatoire humain. Avant cette étude, on pensait que l'ADN était totalement dégradé lors de la



digestion. Chaque jour, dans notre alimentation, nous consommons de grandes quantités d'ADN végétal. Si cette alimentation contient des produits GM, alors une partie de l'ADN consommé peut provenir de cette source. L'ADN d'un OGM n'est pas différent de l'ADN d'une autre source. Si l'ADN de nos aliments peut passer dans le sang, alors cela se produit depuis toujours et ne nous a pas causé de problème. L'étude n'affirme nullement que les OGM peuvent modifier l'ADN humain et rien ne le prouve.

Responsable de communauté : Pour en savoir plus sur ce sujet, vous pouvez consulter cette récente réponse de David Tribe, maître de conférence en agriculture et systèmes alimentaires/microbiologie et immunologie à l'université de Melbourne : <http://gmoanswers.com/ask/i-recently-looked-article-states-new-genetically-modified-wheat-can-silence-wheat-genes-and-can>.

[\[Haut de page\]](#)

102. J'ai lu beaucoup d'articles et de blogs sur les OGM et je voudrais savoir pourquoi les entreprises des biotechnologies ne veulent pas autoriser une étude vraiment indépendante et transparente non financée par les entreprises biotechnologiques qui prouverait sans aucun doute possible que les OGM sont sans danger ?

Il est fascinant que ce mythe du manque de recherches indépendantes survive encore. Parce que des chercheurs universitaires indépendants réalisent en permanence des études sur les produits biotechnologiques et évaluent les études publiées dans des articles de synthèse.

Par exemple, de 2001 à 2010, plus de 50 études ont été menées rien qu'en Europe, financées par la Commission européenne (pour plus de 200 millions €) et réalisées par plus de 400 groupes de recherche indépendants. Ces études sont résumées dans « A Decade of EU-Funded GMO Research ». Ce rapport a d'ailleurs conclu que les biotechnologies, et en particulier les OGM, ne sont pas plus risquées par nature que, par exemple, les technologies conventionnelles d'amélioration des végétaux.

En outre, comme mon collègue John Vicini a répondu ici : une synthèse de la littérature en 2012 par Snell et al. procure un bon aperçu des études d'alimentation avec des régimes contenant de fortes proportions d'ingrédients issus d'OGM (C. Snell et al. ; « Assessment of the health impact of GM plant diets in long-term and multigenerational animal feeding trials: a literature review » ; Food Chem. Toxicol. 50 (2012): 1134–48). Cet article inclut également un paragraphe spécialement consacré aux études à long terme et indique –le financement de chacune de ces études. Toutes ces études ont été menées par des scientifiques indépendants et la plupart d'entre elles étaient aussi financées de façon indépendante. Toutefois, seulement 50 % des études répertorient leurs sources de financement, de sorte qu'il n'est possible de vérifier l'indépendance du financement que de ces études.

Il y a également des centaines d'études au financement indépendant consultables sur le site BioFortified. Ce ne sont que quelques exemples d'études indépendantes réalisées et accessible à tout un chacun. Par ailleurs, vous trouverez peut-être qu'un article de blog intitulé « About Those Industry Funded GMO Studies... » [À propos des études sur les OGM financées par l'industrie...] répond assez bien à votre question.

[\[Haut de page\]](#)

103. Comment un agriculteur peut-il empêcher le glyphosate de pénétrer dans l'eau que nous buvons ?

L'eau potable a deux origines : le système public de distribution d'eau qui fournit de l'eau potable à la majorité de la population et les puits privés d'eau potable. Les sources de l'eau potable sont les eaux de surface (retenues et cours d'eau) et les eaux souterraines. Les agriculteurs ont plusieurs pratiques pour limiter le mouvement des herbicides au glyphosate et des autres pesticides dans les eaux souterraines et de surface qui sont sources d'eau potable.



Les pesticides peuvent pénétrer les eaux de surface et souterraines de deux façons : directement – on parle de « source ponctuelle » – ou indirectement – on parle alors de « source non ponctuelle ». J'ai passé une bonne partie de ma carrière agricole dans les champs, à discuter avec les agriculteurs des meilleures pratiques de gestion des pesticides afin d'en éliminer les entrées directes et d'en minimiser les entrées indirectes dans les sources d'eau potable.

Voici quelques exemples de ce que font les agriculteurs pour éviter les deux modes d'entrée.

Exemples de pratiques pour éviter les entrées directes

- Lorsque les agriculteurs utilisent des pesticides – comme un herbicide au glyphosate –, généralement, ils les achètent en solution concentrée qu'ils diluent dans de l'eau avant application. Dans les exploitations agricoles, les puits sont une source courante d'eau, pour boire comme pour d'autres utilisations. Il n'est donc pas rare qu'un agriculteur puise l'eau pour remplir son réservoir de pulvérisation dans son puits. Pour garantir que ce réservoir ne provoque pas de reflux accidentel vers le puits, l'agriculteur ne plonge pas directement le tuyau provenant du puits dans la solution à pulvériser. Par exemple, il suspend le tuyau au-dessus du réservoir, de sorte que son contenu ne puisse pas remonter dans le tuyau et donc dans le puits. S'il doit raccorder le réservoir directement au puits, il intercale entre eux un clapet anti-retour qui permet à l'eau de circuler dans un sens – du puits au réservoir – mais pas dans l'autre.
- Une entrée directe de pesticides dans la nappe phréatique peut se produire lorsque l'agriculteur rince et nettoie son réservoir et appareil d'application de pesticides après la pulvérisation. Là encore, il a besoin d'eau pour rincer l'intérieur du réservoir et éliminer la poussière déposée sur l'extérieur lors du travail en champ. Afin de protéger le puits, l'agriculteur veille que la tête de puits (le point où l'eau est aspirée du sol) soit bien étanche pour que l'eau de rinçage, et même l'eau de pluie, ne puisse s'écouler directement dans le circuit de pompage et la source souterraine. Afin d'encore mieux protéger la nappe phréatique, de nombreux agriculteurs ont pris l'habitude d'emporter un réservoir d'eau propre avec eux pour rincer le réservoir et l'appareil de pulvérisation de tout résidu de pesticide et de la poussière tout de suite après l'application et là même où le pesticide a été appliqué et où ses résidus peuvent encore être utiles.

Exemples de pratiques pour éviter les entrées indirectes

- Une entrée indirecte dans les eaux de surface sources d'eau potable serait par exemple une grosse pluie peu après l'application d'un pesticide qui entraînerait le pesticide, en même temps que la précieuse terre arable, dans les retenues et cours d'eau voisins. Bien qu'il soit très soluble dans l'eau, le glyphosate se lie fortement avec la terre lorsqu'il entre en contact avec ses particules. C'est pourquoi maîtriser le mouvement de l'eau qui entraîne la terre arable dans un champ est essentiel pour garder le glyphosate éloigné des eaux de surface et des sources d'eau potable. Les agriculteurs ont plusieurs techniques pour prévenir ce mouvement. Avant tout, ils évitent de faire coïncider leurs applications de pesticides avec de fortes précipitations ; mais, bien sûr, ils n'y parviennent pas toujours. Ils disposent donc d'autres mesures.
- Grâce aux herbicides tels que le glyphosate, les agriculteurs peuvent de plus en plus recourir à des techniques appelées « méthodes culturales de conservation du sol ». Elles réduisent grandement le besoin de labourer les champs. Bien que les agriculteurs doivent toujours travailler leurs champs de temps en temps pour aérer les sols compactés, ils n'ont plus besoin de travailler la terre à la charrue et à la herse à chaque automne et printemps pour éliminer les mauvaises herbes qui poussent entre les saisons de culture. En désherbant au glyphosate plutôt qu'à la charrue, les agriculteurs laissent en terre les anciennes tiges et chaumes restant après la récolte qui retiennent le ruissellement de l'eau dans le champ. Non seulement cette pratique permet de conserver le glyphosate et les autres pesticides dans le champ et loin des sources d'eau potable mais, en plus, elle maintient en place la couche de terre arable qui favorise la fertilité du champ. Comme le glyphosate se lie très fermement avec la terre, le fait de la maintenir en place tient le glyphosate éloigné des sources d'eau potables.
- Une autre pratique des agriculteurs pour minimiser le ruissellement de l'eau sur les champs et dans les eaux de surface consiste à maintenir ce qu'on appelle un « tampon végétal » ou des « bandes filtrantes » entre les champs et les eaux de surface dans lesquelles ils se déversent. Ces bandes végétales, aussi dénommées « zones riveraines », sont plantées d'herbes poussant haut ou d'arbres et de buissons et se situent généralement

là où l'eau s'écoule d'un grand champ vers les eaux de surface. L'herbe et la végétation en général ralentissent plus le mouvement de l'eau qu'un champ nu lors de la plantation. Lorsqu'elle ralentit, l'eau dépose ses particules de terre porteuses de glyphosate et elle-même peut pénétrer le sol, où des bactéries et autres organismes vivants peuvent se nourrir du glyphosate et le décomposer en produits inoffensifs avant qu'il n'atteigne les eaux de surface. L'herbe fait aussi office de filtre qui retient les particules de terre emmenées par les eaux de ruissellement – et donc le glyphosate.

- Chaque jour, les agriculteurs emploient plusieurs autres pratiques pour éviter que les pesticides ne polluent les sources d'eau potable, comme entreposer leurs pesticides et équipements d'application à l'abri pour que la pluie ne lave pas en permanence les résidus de pesticides dans les sources d'eau potable, ou bien construire des structures de confinement pour récupérer les pesticides en cas de déversement ou pour leur usage courant. Ces zones de confinement retiennent tout déversement accidentel de pesticide sur une surface dure qui peut être rincée, avec le lixiviat collecté pour être traité convenablement ou pour être réintroduit dans un réservoir de pulvérisation pour une nouvelle application de pesticide.

En partenariat avec plusieurs grands distributeurs agricoles et groupes de conservation, Monsanto a participé à un programme dans les années 1990 appelé « Operation Green Stripe » [opération bande verte] qui apportait des incitations financières aux sections de Future Farmers of America (FFA) [Association américaine de formation à l'agriculture] pour qu'elles incitent des agriculteurs de leur voisinage à planter une zone de drainage dans leurs champs en bande tampon végétale afin de protéger les eaux de surface des pollutions par pesticides et de protéger l'eau et la couche arable du sol (voir la première photo). La prochaine fois que vous passez devant des champs un dimanche après-midi, cherchez et vous verrez des bandes tampons. Vous ne pouvez pas les manquer ; elles se démarquent en toutes saisons. Observez également les pratiques aratoires antiérosives les mois où les cultures ne poussent pas ou pas encore (voir les deux photos suivantes). Vous verrez les tiges et chaumes de l'année précédente encore dans les champs.

Les paysans qui travaillent la terre, vivent également sur celle-ci. Ils ne préservent pas l'eau potable uniquement pour les citoyens. Ils préservent l'eau qu'eux-mêmes et leurs familles boivent, ainsi que la terre qu'ils travaillent.





[\[Haut de page\]](#)

104. Pourquoi les insecticides néonicotinoïdes sont-ils toujours utilisés aux USA alors que l'Europe les a interdits après avoir découvert qu'ils sont nocifs pour les abeilles et d'autres animaux ?

Les insecticides néonicotinoïdes représentent une avancée importante de la technologie agricole qui a aidé les agriculteurs américains à améliorer leur productivité et leur compétitivité.

La plupart des scientifiques et apiculteurs conviennent que la santé des abeilles résulte de plusieurs facteurs – dont les parasites, les maladies, une alimentation inadaptée, la météorologie et les pratiques apicoles. De vastes études multifactorielles menées en Europe et en Amérique du Nord montrent que la mauvaise santé des abeilles est corrélée à la présence de la mite varroa et de maladies, mais pas à l'exposition aux substances chimiques agricoles.

Des synthèses exhaustives d'études et de banques de données de 15 ans de recherche ont été publiées par un groupe varié de chercheurs. Elles contredisent l'idée que les néonicotinoïdes soient une cause significative du déclin des colonies. Deux exemples récents mettent clairement en doute les assertions sans fondement sur les néonicotinoïdes comme cause du déclin des abeilles à miel. Dans son récent rapport de 92 pages, l'autorité australienne des pesticides et des médicaments vétérinaires a examiné l'impact du large usage des néonicotinoïdes dans le pays. Elle a conclu que l'introduction des néonicotinoïdes avait conduit à une réduction globale des risques pour l'environnement agricole issus de l'application d'insecticides. Elle a aussi remarqué que les populations d'abeille australiennes ne sont pas en déclin, malgré l'usage accru de ce groupe d'insecticides en agriculture et horticulture depuis le milieu des années 1990. Une revue de Fairbrother et al. (2014) a critiqué la trop grande influence des études en laboratoire dans l'évaluation des risques. Elle indique qu'évaluer les risques uniquement dans des conditions de pire cas individuellement sur des abeilles isolées des propriétés apportées par les interactions de la colonie ne permet que de comprendre les potentiels mécanismes d'action des différentes substances chimiques mais pas leurs risques dans la réalité. En considérant l'important corpus de recherches existantes, les auteurs ont conclu qu'il n'est pas raisonnable de conclure que les pesticides appliqués sur les cultures, ou les néonicotinoïdes en particulier, soient un facteur de risque majeur pour les colonies d'abeilles.

Dans l'Union européenne, contrairement à l'approche fiable et scientifique suivie ailleurs, la Commission européenne a mis en place une réglementation le 25 mai 2013 qui interdit certains usages de certains néonicotinoïdes (thiaméthoxame, clothianidine, imidaclopride). Dans l'élaboration de sa recommandation de suspendre les néonicotinoïdes, la CE s'est fondée sur une évaluation du risque préparée par l'autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) qui a employé une nouvelle méthodologie d'évaluation des risques qui n'a été validée et approuvée par aucun organisme réglementaire d'aucun pays. Ces nouvelles directives s'appuient exagérément sur des scénarii d'exposition de pire cas pour prendre des décisions politiques et ignorent les essais de terrain réalistes et de phase supérieure existants qui sont favorables à la



poursuite de l'utilisation des néonicotinoïdes en agriculture. Il s'agit là d'un exemple gênant d'utilisation sélective de la science et d'une application extrémiste du principe de précaution.

Par contre, le 17 juillet 2012, l'EPA a, d'après la totalité des données, affirmé le maintien de l'homologation de la clothianidine, en remarquant que l'agence n'avait pas connaissance de quelque donnée démontrant raisonnablement que les colonies d'abeilles subissent des pertes importantes à cause d'une exposition chronique à ce pesticide.

En conclusion, on peut dire que les insecticides néonicotinoïdes représentent une avancée importante de la technologie agricole qui a aidé les agriculteurs américains à améliorer leur productivité et leur compétitivité. Ces produits apportent de réels avantages pour la performance et l'environnement par rapport aux anciennes substances qu'ils remplacent. L'industrie phytosanitaire promeut fortement les recherches en cours et les mesures de gestion pertinentes, y compris l'adoption des meilleures pratiques de gestion, afin de réduire l'exposition potentielle des abeilles aux produits de protection des cultures. Bien que protéger les abeilles à miel des expositions accidentelles aux pesticides soit un engagement de tous les acteurs de l'agriculture, il n'aura que peu de conséquences pratiques tant que nous ne traitons pas les menaces plus larges et plus significatives qui pèsent sur la santé des colonies.

[\[Haut de page\]](#)

105. Est-ce vrai que le Sri Lanka est devenu le premier pays à interdire le principe actif du RoundUp Ready de Monsanto, le glyphosate, après que de récentes études l'aient lié à des insuffisances rénales chroniques ? C'est ce qu'on trouve sur Internet.

Aucune interdiction n'a été promulguée. Le 13 mai 2014, le ministre de l'agriculture annonçait que les démarches pour interdire le glyphosate étaient suspendues pour manque de preuves. (Bien que l'article joint dise que l'interdiction a été « levée », nous ne pensons pas qu'elle ait jamais été instaurée.) Notez bien que nous ne tentons pas de prédire l'avenir du processus politique au Sri Lanka, pas plus que nous ne pouvons prédire quand la question sera finalement réglée. Néanmoins, comme nous l'avons déjà indiqué sur ce site, le glyphosate dispose d'un long historique de sécurité d'utilisation dans de nombreux pays. Voici d'ailleurs la réponse qu'a faite un collègue à une question sur ce même site sur la sécurité des produits au glyphosate.

« Le glyphosate est l'un des principes actifs herbicides les plus utilisés et les plus soigneusement évalués du monde, et toutes les évaluations ont toujours conclu qu'il ne présente pas de risque inacceptable pour la santé humaine, l'environnement ou les animaux et plantes non-cibles. La faible toxicité globale du glyphosate et son excellent profil de sécurité sont des avantages majeurs qui ont contribué au large usage des produits phytopharmaceutiques à base de glyphosate. »

Rappel :

En mars 2014, un article publié (Jayasumana et al.) proposait une théorie selon laquelle du glyphosate associé à des métaux lourds pouvait provoquer une maladie rénale chronique d'origine inconnue (MRCOI). Comme son nom l'indique, la cause de cette maladie est inconnue. Aucun élément ne soutient cette théorie. En revanche, il semble bien qu'il y ait une relation entre les métiers agricoles et l'occurrence de MRCOI ; mais l'agriculture comporte de nombreux facteurs : beaucoup de pesticides différents, beaucoup de chaleur (un facteur majeur selon certains), la qualité de l'approvisionnement local en eau et les médications modernes et traditionnelles (par exemple : beaucoup de médicaments anti-inflammatoires car l'agriculture est un métier dur physiquement) pour n'en citer que quelques-uns. Il s'agit là d'une liste de facteurs de confusion, pas de causes. Aucune donnée épidémiologique ni donnée d'essai animal ne suggère un lien avec le glyphosate et il n'apparaît pas de justification à interdire le glyphosate d'après cette théorie qui pourrait tout aussi bien être appliquée aux métaux lourds associés à n'importe quelle autre substance chimique.

Cet article a déclenché des actions pour interdire l'utilisation du glyphosate au Sri Lanka. Mais cette interdiction n'a pas été effective. Il a plutôt été question de restrictions sur le glyphosate dans les régions précises où la MRCOI intervient. Un groupe d'experts devait déterminer quelles restrictions devraient être imposées et ce



qu'elles devraient être. Toutefois, cette hypothèse infondée n'a pas convaincu le groupe d'experts de l'existence de cette relation entre le glyphosate et la maladie rénale, et les démarches pour interdire l'importation de glyphosate ou son utilisation ont été suspendus.

Les MRCOI sont une inquiétude sanitaire très politique au Sri Lanka. Bien qu'il semble que l'interdiction soit abandonnée (au 13 mai 2014), nous ne pouvons exclure qu'elle ne ressurgisse.

[\[Haut de page\]](#)

106. Les OGM ne peuvent-ils être créés que par de grandes entreprises très riches et bien équipées ?

De nombreuses petites entreprises et universités peuvent créer des OGM et le font. C'est un processus bien compris et simple. Par contre, peu ont élaboré des OGM commerciaux. Le défi réside dans le coût et l'expertise – parfois prohibitifs – qu'impose l'approbation réglementaire internationale (des articles publiés estiment le coût de développement et d'obtention de l'approbation réglementaire pour un OGM à environ 150 millions \$, voire plus). Une grande partie de ces coûts est due aux études de sécurité et environnementales qui font partie des dossiers réglementaires à présenter aux agences gouvernementales. Ces études doivent être réalisées selon des protocoles très stricts afin de satisfaire aux normes de qualité attendues par les agences gouvernementales du monde entier. La plupart de ces études sont effectuées par des organisations contractuelles de recherche disposant d'antécédents prouvés et acceptés de pratiques de laboratoire de haute qualité. Du fait de ces coûts élevés, nombre de petites entreprises doivent collaborer pour élaborer de nouveaux OGM.

[\[Haut de page\]](#)

107. Y a-t-il une liste des organisations et instances scientifiques qui aient confirmé la sécurité des OGM ?

Bien que nous ne connaissions pas de liste complète de toutes les organisations et instances scientifiques qui ont approuvé la sécurité des OGM ou les soutiennent, il y a une liste de « sociétés éclairées et d'académies nationales soutenant la sécurité des cultures génétiquement modifiées » qui a été remise à l'assemblée générale de l'état du Connecticut. Elle comprenait les organisations suivantes :

- l'association américaine pour l'avancement de la science
- l'association médicale américaine
- la société américaine pour la microbiologie
- l'académie des sciences australienne
- l'académie des sciences brésilienne
- l'association médicale britannique
- l'académie des sciences chinoise
- le conseil pour la science et la technologie agricoles
- la Commission européenne
- l'autorité européenne de sécurité des aliments
- la fédération des sociétés des sciences animales
- l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture
- l'Académie des sciences française
- l'académie nationale des sciences indienne
- l'institut des technologues de l'alimentation
- le conseil international pour la science
- l'union internationale de la science et de la technologie alimentaires
- l'académie nationale des sciences italienne
- l'académie des sciences mexicaine
- les académies nationales des sciences des USA
- l'Organisation de coopération et de développement économiques



- l'académie des sciences pontificale
- la société royale du britannique
- l'Organisation mondiale de la santé

En outre, depuis 1996, 59 pays différents ont accordé un total de 2 497 approbations parmi lesquelles 1 129 concernent un usage alimentaire pour l'homme, 813 concernent un usage alimentaire animal et 555 concernent la plantation commerciale. Les USA sont le pays qui a accordé le plus d'autorisations (196). D'autres pays en ont également accordé beaucoup : Japon : 182, Canada : 131, Mexique : 122, Australie : 92, Corée du Sud : 86, Nouvelle Zélande : 81, Union Européenne : 67, Philippines : 64, Taïwan : 52, et Afrique du Sud : 49. (Source : www.isaaa.org.)

[\[Haut de page\]](#)