

Avons-nous besoin des OGM pour nourrir le monde?

Rapport 6

Avons-nous besoin des OGM pour nourrir le monde?

Décembre 2015

Pour plus de détails, consulter :

Réseau canadien d'action sur les biotechnologies (RCAB)

180, rue Metcalfe, bureau 206

Ottawa, Ontario, Canada, K2P 1P5

info@cban.ca | www.rcab.ca



Agir ensemble pour la souveraineté alimentaire et la justice environnementale

Vigilance OGM

contact@vigilanceogm.org

www.vigilanceogm.org



L'Enquête OGM 2015 est un projet du Réseau canadien d'action sur les biotechnologies (RCAB) en partenariat avec Vigilance OGM. Le RCAB est une coalition regroupant 17 organismes qui fait du travail de recherche, de suivi et de sensibilisation sur des questions liées au génie génétique en matière d'alimentation et d'agriculture. Il englobe des associations d'agriculteurs, des organisations pour la justice sociale et l'environnement, ainsi que des coalitions régionales de groupes de la base.

Remerciements

Le RCAB désire remercier Inter Pares et Devlin Kuyek de GRAIN pour leur travail de révision et leurs commentaires. Merci également de leur aide à Mariam Mayet, directrice de l'African Centre for Biosafety, et Cathy Holtlander, directrice de la recherche et de l'élaboration des politiques au Syndicat national des cultivateurs.

Conception : jwalkerdesign.ca

Table des matières

Sommaire	2
L'Enquête OGM 2015	3
L’AFFIRMATION : NOUS AVONS BESOIN DES CULTURES GM POUR NOURRIR LE MONDE	4
LE VRAI PROBLÈME	5
<i>Encadré : Combien sont-ils à avoir faim?</i>	5
POURQUOI NOUS N’AVONS PAS BESOIN DES CULTURES GM POUR NOURRIR LE MONDE	6
1. Les cultures GM sur le marché ne sont pas conçues pour contrer la faim	6
Deux traits	6
<i>Figure 1: Traits en % de la superficie totale des cultures GM.</i>	6
Quatre cultures	6
<i>Figure 2: Cultures en % de la superficie totale des cultures GM.</i>	6
Dix pays	7
<i>Tableau 1 : Superficie des cultures GM selon le pays</i>	7
2. Les cultures GM n’ont pas augmenté les rendements.	8
<i>Figure 3: Taux d’adoption et rendements du coton Bt en Inde</i>	9
3. Les cultures GM n’augmentent pas les revenus des agriculteurs.	9
<i>Figure 4: Hausse du coût des semences au Canada</i>	10
4. Les cultures GM augmentent l’utilisation de pesticides et les dommages à l’environnement	11
Utilisation de pesticides liée aux cultures résistant aux herbicides (RH) et émergence de mauvaises herbes résistant aux herbicides	11
Utilisation de pesticides liée aux cultures résistant aux insectes et émergence de nuisibles résistant au Bt	11
<i>Figure 5: Augmentation des mauvaises herbes résistant au glyphosate dans le monde</i> ..	12
5. Les cultures GM sont brevetées et détenues par de grandes sociétés.	13
<i>Box: Haïti rejette un don de Monsanto</i>	14
<i>Box: Des pays africains rejettent l’aide alimentaire GM</i>	14
<i>Box: Le Golden Rice GM est-il une solution à la malnutrition?</i>	15
LA VRAIE SOLUTION	16
<i>Encadré : Souveraineté alimentaire</i>	16
<i>Encadré : Qui va nous nourrir?</i>	17
Plus de ressources	19
Références citées dans le texte.	19

SOMMAIRE

L'industrie des biotechnologies s'appuie souvent sur la promesse que les cultures génétiquement modifiées (GM) peuvent nourrir le monde pour faire accepter cette technologie controversée. Cette promesse ne tient toutefois pas compte de la problématique complexe de la faim dans le monde et des limites mêmes des cultures GM.

Ce rapport conteste l'assertion de l'industrie des biotechnologies qui prétend que nous avons besoin des cultures GM pour nourrir le monde. Aussi séduisant soit-il, l'argument selon lequel cette technologie peut résoudre le problème de la faim dans le monde – ou être un outil qui y contribue – n'est pourtant qu'un mensonge.

L'expérience des cultures GM démontre que l'application des technologies GM risque au contraire d'accroître et de perpétuer les problèmes inhérents à l'agriculture industrielle et au contrôle par les grandes sociétés – sur le plan social, économique et environnemental.

- 1 Les cultures GM sur le marché ne sont pas conçues pour contrer la faim.
- 2 Les cultures GM n'augmentent pas le rendement.
- 3 Les cultures GM n'augmentent pas le revenu des agriculteurs.
- 4 Les cultures GM augmentent l'utilisation de pesticides et les dommages à l'environnement.
- 5 Les cultures GM sont brevetées et détenues par de grandes sociétés.

Le sixième et dernier rapport de l'Enquête OGM 2015 répond à la question *Avons-nous besoin des OGM pour nourrir le monde?*

Ce rapport est la version à jour d'un rapport publié par le RCAB en octobre 2014, intitulé *Les cultures GM vont-elles nourrir le monde?* Les mises à jour comprennent des renseignements tirés des cinq autres rapports de l'Enquête OGM publiés au cours de l'année 2015, pour poursuivre l'examen critique de l'allégation selon laquelle nous avons besoin des cultures (et des animaux) génétiquement modifiées pour combattre la faim dans le monde et fournir de quoi manger à une population qui ne cesse d'augmenter.

Les rapports précédents de l'Enquête OGM étudient les impacts et les risques liés aux cultures et aliments GM au cours des vingt dernières années – pour les

consommateurs, pour les agriculteurs et pour l'environnement. On y découvre où il y a des cultures GM dans le monde et de quelle façon elles sont réglementées. Vous trouverez tous ces rapports ainsi qu'un résumé de chacun à www.gmo inquiry.ca.

Le travail de recherche effectué dans le cadre de ce rapport a amorcé l'étude du rôle – s'il doit y en avoir un – des cultures et aliments GM dans l'avenir de nos systèmes alimentaires et agricoles. En 2016, le RCAB poursuivra son travail avec des partenaires du Canada et de partout dans le monde pour imaginer ce que pourrait être un système alimentaire sain, viable et équitable.

Joignez-vous à la conversation et passez à l'action, à www.rcab.ca et www.vigilanceogm.org

L'ENQUÊTE OGM 2015

Il y a vingt ans, le gouvernement du Canada approuvait pour la première fois des cultures génétiquement modifiées. En 1995, des appareils de réglementation fédéraux ont approuvé des variétés de canola GM ainsi que le premier soja GM, les premières tomates GM (retirées du marché par l'entreprise) et les premières pommes de terres GM (aussi retirées du marché par l'entreprise). Ces décisions du gouvernement fédéral ont permis aux cultures génétiquement modifiées d'atteindre nos champs et nos assiettes.

Vingt ans plus tard, il reste encore d'importantes questions sans réponse et on entend des messages contradictoires sur l'impact et les risques des cultures et aliments GM. Malgré l'absence de réponse à des questions majeures, il se peut que le gouvernement canadien approuve bientôt de nouveaux aliments GM, y compris la toute première pomme GM (qui serait le premier fruit GM cultivé au pays) et le premier animal GM destiné à la consommation humaine dans le monde (un saumon GM).

Quels sont les véritables impacts des OGM sur notre environnement, sur nos systèmes alimentaires et agricoles, et sur notre santé? Nous voulons savoir ce que nous cultivons, ce que nous achetons et ce que nous mangeons. Nous voulons savoir à qui profitent vraiment les OGM et qui en paie le prix.

Le gouvernement canadien n'a ni contrôlé ni diffusé de renseignements détaillés susceptibles de répondre à nos questions. Il est temps de réunir les résultats de la recherche effectuée au Canada et partout dans le monde, ainsi que l'expérience des agriculteurs du Canada et d'autres pays, afin de mettre en lumière les impacts de la culture des OGM au cours des deux dernières décennies. Il est temps de décider si nous voulons que les OGM fassent partie de l'avenir de notre alimentation et de notre agriculture.

Voici le sixième d'une série de rapports produits dans le cadre de l'enquête OGM 2015.

Les rapports à venir vont répondre aux questions suivantes :

- Mais où sont donc les OGM? enqueteogm.ca/ou
- Les OGM sont-ils bénéfiques pour l'environnement? enqueteogm.ca/environnement
- Les OGM sont-ils bénéfiques pour les consommateurs? enqueteogm.ca/consommateurs
- Les OGM sont-ils bénéfiques pour les agriculteurs? enqueteogm.ca/agriculteurs
- Les OGM sont-ils bien réglementés? enqueteogm.ca/reglementation
- Avons-nous besoin des OGM pour nourrir le monde? enqueteogm.ca/nourrirlemonde



Pour lire le résumé de ce rapport et l'imprimer, consulter www.enqueteogm.ca/nourrirlemonde

L’AFFIRMATION : NOUS AVONS BESOIN DES CULTURES GM POUR NOURRIR LE MONDE

Les tenants des cultures génétiquement modifiées (GM) prétendent que nous avons besoin de cette technologie pour contrer la crise de la faim dans le monde et nourrir une population mondiale croissante. On dit souvent qu’il faudra doubler la production alimentaire mondiale d’ici 2050 pour combler la demande croissante et que les cultures GM sont un moyen essentiel d’atteindre cet objectif.

L’industrie des biotechnologies nous dit aussi que les cultures GM sont meilleures pour l’environnement et qu’elles sont l’outil dont les agriculteurs ont besoin en cette période de chaos climatique. Elle prétend que les cultures GM offrent un rendement supérieur et augmentent le revenu des agriculteurs dans le monde, y compris celui des petits exploitants agricoles du Sud mondialisé.

Mais tout cela est faux et la promesse de nourrir le monde grâce aux cultures GM ne tient pas compte des causes véritables de la faim ni des nombreux effets nuisibles de cette technologie.

« Il est immoral de fermer les yeux sur le fait que 40 000 personnes meurent de faim chaque jour... Sur le plan éthique, il est impératif d’appliquer sans plus tarder la technologie transgénique.

— Klaus Leisinger, chef de la Fondation Novartis pour le développement durable¹

« Nourrir le monde et doubler la production alimentaire dans les 36 prochaines années est le plus grand défi qui se pose à l’humanité de nos jours... Il y a 7,2 milliards de personnes sur la planète. Il y en aura 9,6 milliards d’ici 2050. La demande alimentaire va doubler... [L’utilisation d’aliments GM et de données scientifiques] est le seul moyen qui nous permettra de nourrir la planète sans empiéter sur les forêts et les milieux humides... C’est une occasion d’affaires, mais du point de vue sociétal, c’est très important.

— Robert Fraley, PDG de Monsanto, lauréat du Prix mondial de l’alimentation 2013²

LE VRAI PROBLÈME

L'affirmation selon laquelle nous avons besoin des cultures GM pour nourrir le monde ne tient pas compte du vrai problème, de sa cause profonde : la faim est le résultat de la pauvreté et l'inégalité. Si les gens ont faim, ce n'est généralement pas à cause de l'insuffisance de la production agricole. C'est parce qu'ils n'ont pas d'argent pour acheter de la nourriture et qu'ils n'ont pas accès à des terres pour en cultiver. C'est aussi en raison de problèmes complexes tels que l'altération des aliments, les lacunes des systèmes de distribution alimentaire et le manque d'eau saine et d'infrastructures d'irrigation, de transport, d'entreposage et de financement. Tant que l'on ne s'occupera pas de ces problèmes plus profonds et tant que les aliments ne se rendront pas jusqu'aux personnes qui sont pauvres et qui ont faim, l'augmentation de la production agricole ne réduira en rien l'insécurité alimentaire³.

« La faim n'est pas le résultat d'une production insuffisante de denrées, mais plutôt de la marginalisation et de la perte d'autonomie des plus pauvres, qui n'ont pas le pouvoir d'achat dont ils ont besoin pour se procurer la nourriture disponible.

— Olivier De Schutter, ex-rapporteur spécial de l'ONU sur le droit à l'alimentation⁴

Nous produisons déjà assez de denrées pour nourrir la population mondiale⁵, et c'était vrai même pendant la crise alimentaire mondiale de 2008⁶. De fait, la production alimentaire mondiale actuelle permet de nourrir 10 milliards de personnes⁷. Le monde produit 17 % plus de nourriture par habitant qu'il y a 30 ans et pourtant, le nombre de personnes qui vivent dans l'insécurité alimentaire reste très élevé. Les crises récentes du prix des aliments – 2008 et 2011 – ont coïncidé avec des années record des récoltes mondiales⁸, ce qui démontre clairement qu'elles n'étaient pas le résultat d'une pénurie. Cependant, plus du tiers de la production alimentaire mondiale – 1,3 milliard de tonnes – se gaspille chaque année, lors de la

production, la transformation et l'entreposage, ou dans les supermarchés et dans nos assiettes^{9,10}.

La faim est manifestement un problème politique, économique et social. Par conséquent, sa seule solution véritable doit être politique, économique et sociale.

« L'épissage génétique ne peut à lui seul surmonter des obstacles tels que le mauvais état des routes, les déficiences des systèmes de crédit rural et les insuffisances de l'irrigation.

— Dominic Glover, Institute of Development Studies, R.-U.¹¹

Combien sont-ils à avoir faim?

Selon l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), 805 millions de personnes souffraient de malnutrition chronique dans la période de 2012 à 2014. Cela veut dire qu'une personne sur neuf dans le monde n'a pas assez de nourriture pour mener une vie saine et active¹².

Environ 98 % des affamés vivent dans des pays en développement et 65 % d'entre eux se concentrent dans seulement sept pays^a. Les femmes constituent 60 % des personnes qui ont faim dans le monde¹³.

a Il s'agit de l'Inde, la Chine, la République démocratique du Congo, le Bangladesh, l'Indonésie, le Pakistan et l'Éthiopie.¹³

POURQUOI NOUS N'AVONS PAS BESOIN DES CULTURES GM POUR NOURRIR LE MONDE

1. LES CULTURES GM SUR LE MARCHÉ NE SONT PAS CONÇUES POUR CONTRER LA FAIM

DEUX TRAITS

En 2014, 57 % des cultures GM dans le monde étaient conçues pour résister à un groupe d'herbicides particulier; 15 % pour leur effet toxique sur les nuisibles et 28 %, pour résister à la fois aux herbicides et aux insectes (figure 1)¹⁴. Cela signifie que 85 % de toutes les cultures GM résistent aux herbicides. D'autres traits, tels que la résistance aux virus ou à la sécheresse, représentent ensemble moins de 1 % de la superficie totale des cultures GM dans le monde.

QUATRE CULTURES

Quatre cultures GM occupent 99 % des superficies GM dans le monde : le soja, le maïs, le coton et le canola (figure 2)^{15,b}. Les quatre sont utilisées principalement pour la production de combustible ou d'aliments transformés et d'aliments pour animaux¹⁶. Il y a très peu de fruits et de légumes GM sur le marché, ou de céréales GM destinées directement à l'alimentation humaine. De fait, le passage à la culture des produits de base a supplanté la production de cultures alimentaires locales importantes. Au Brésil et en Argentine, de vastes superficies de terres agricoles et de forêts sont maintenant consacrées à la culture de maïs et de soja GM destinés à l'alimentation animale ou aux biocarburants, au détriment des cultures vivrières¹⁷.

Figure 1: % des caractéristiques GM par rapport au total des superficies GM

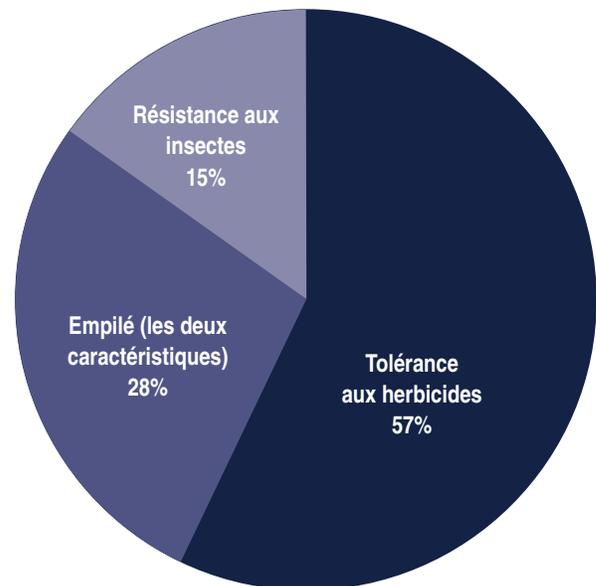
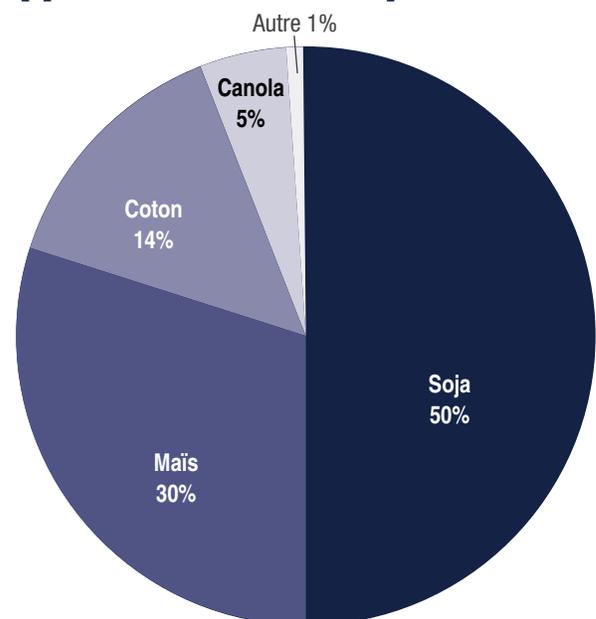


Figure 2: % des cultures GM par rapport au total des superficies GM



b En plus de ces quatre cultures GM, on cultive aussi de petites quantités de betterave à sucre (Canada, É.-U.), de luzerne (É.-U.), de certaines variétés de courges (É.-U.), d'aubergine (Bangladesh) et de papaye (É.-U. et Chine), mais cela totalise moins de 1 % de la superficie mondiale des cultures GM.

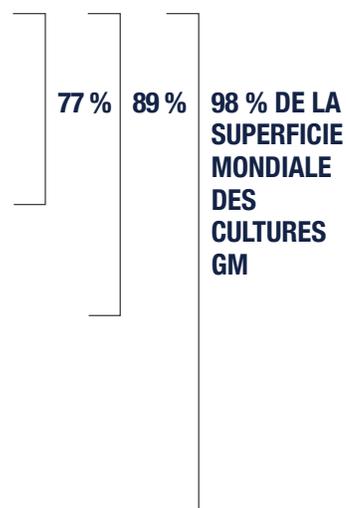
DIX PAYS

Les superficies de cultures GM se concentrent en très grande partie dans une poignée de pays. À eux seuls, trois pays – É.-U., Brésil et Argentine – produisent plus de 77 % des cultures GM dans le monde (Tableau 1)¹⁸.

Dix pays monopolisent 98 % de la superficie totale des cultures GM dans le monde¹⁹. Il s'agit de pays déjà dotés de systèmes agricoles hautement industrialisés, orientés vers la production de cultures de rentes et d'exportation, ou qui tentent de passer à un système de plus en plus industrialisé. En 2014, on trouvait des cultures GM dans 28 pays, mais 19 d'entre eux comptaient pour moins de 1 % chacun de la superficie totale des cultures GM dans le monde.

Tableau 1 : Superficie des cultures GM selon le pays

	Pays	Superficies GM, en millions d'hectares	% des superficies mondiales	Cultures
1	É.-U.	73,10	40,3 %	Maïs, soja, coton, canola, betterave à sucre, luzerne, papaye, courge
2	Brésil	42,20	23,3 %	Soja, maïs, coton
3	Argentine	24,30	13,4 %	Soja, maïs, coton
4	Inde	11,60	6,4 %	Coton
5	Canada	11,60	6,4 %	Canola, maïs, soja, betterave à sucre
6	Chine	3,90	2,1 %	Coton, papaye
7	Paraguay	3,90	2,1 %	Soja, maïs, coton
8	Pakistan	2,85	1,6 %	Coton
9	Afrique du Sud	2,70	1,5 %	Maïs, soja, coton
10	Uruguay	1,64	0,9 %	Soja, maïs
11	Bolivie	1,00	0,6 %	Soja
12	Philippines	0,83	0,5 %	Maïs
13	Australie	0,54	0,3 %	Coton, canola
14	Burkina Faso	0,45	0,3 %	Coton
15	Myanmar	0,32	0,2 %	Coton
16	Mexique	0,17	0,1 %	Coton, soja
17	Espagne	0,13	0,1 %	Maïs
18	Colombie	0,10	0,1 %	Coton, maïs
19	Soudan	0,09	0,05 %	Coton
20	Honduras	0,03	0,02 %	Maïs, soja, canola
21	Chili	0,01	0,01 %	Maïs
22	Portugal	0,009	0,005 %	Maïs
23	Cuba	0,003	0,002 %	Maïs
24	République tchèque	0,002	0,001 %	Maïs
25	Roumanie	<0,001	<0,001 %	Coton, soja
26	Slovaquie	<0,001	<0,001 %	Maïs
27	Costa Rica	<0,001	<0,001 %	Maïs
28	Bangladesh	<0,001	<0,001 %	Aubergine
	28 PAYS	181.48m hectares	100 %	9 cultures



Jusqu'ici, aucune culture GM sur le marché n'a été conçue pour accroître la productivité ou la valeur nutritive, ou pour résister à des conditions environnementales telles que la forte salinité ou la sécheresse. La seule exception est le maïs GM DroughtGuard de Monsanto résistant à la sécheresse, approuvé par les É.-U. en 2011²¹. Le maïs DroughtGuard offre toutefois une certaine protection en cas de sécheresse modérée seulement (et non pas lors de sécheresses extrêmes) et les variétés classiques se comportent souvent tout aussi bien dans ces conditions^{22,23}.

Pour plus de détails, voir le rapport de l'Enquête OGM, Mais où sont donc les OGM?

2. LES CULTURES GM N'ONT PAS AUGMENTÉ LES RENDEMENTS

Globalement, les variétés obtenues de manière classique restent plus efficaces et moins coûteuses à produire, et ce sont ces hybrides – plutôt que les traits GM proprement dits – qui sont responsables des augmentations de rendement constatées depuis quelques décennies dans les principales cultures céréalières comme le soja et le maïs^{24,25}. De plus, les agriculteurs du monde entier cultivent et conservent depuis toujours des semences de variétés anciennes et traditionnelles qui résistent à la sécheresse, aux inondations et au sel. Dans plusieurs pays, on les cultive et on les conserve encore dans des banques de semences communautaires²⁶.

Des études du rendement global des cultures GM démontrent que la commercialisation de cultures GM n'a pas augmenté les rendements, pas plus dans le Nord que dans le Sud mondialisé.

Une étude bien connue de Doug Gurian-Sherman a démontré qu'aux É.-U., par exemple, sur les 13 ans suivant la commercialisation de cultures GM, il n'y a pas eu d'augmentation du rendement du soja et du maïs résistant aux herbicides²⁷. Les variétés de maïs GM résistant aux insectes (Bt) ont démontré un rendement supérieur en cas de niveau élevé d'infestation par les insectes, sans offrir autrement d'avantage par rapport aux variétés non GM. De même, une étude comparative des rendements du maïs et du canola en Europe de l'Ouest (où il n'y a pas de cultures GM) et en Amérique du Nord a constaté des rendements similaires ou supérieurs en Europe de l'Ouest, sans cultures GM²⁸.

En Inde, où le coton Bt occupe plus de 90 % de la superficie de culture du coton, les rendements ont été variables et particulièrement bas dans les régions sèches qui dépendent des précipitations. Même si les tenants des cultures GM prétendent qu'il y a eu une augmentation des rendements du coton à la grandeur du pays depuis l'introduction du coton GM en 2002, des études démontrent qu'une grande partie de l'augmentation du rendement s'est faite avant que la plupart des agriculteurs adoptent le coton GM. De fait, 70 % de l'augmentation de 73 % du rendement constatée depuis l'introduction du coton GM est survenue entre 2002 et 2005, quand seulement 0,5 % à 5 % de la superficie totale était consacrée à du

coton GM (figure 3)²⁹. On ne peut donc attribuer les augmentations de rendement à la nouvelle semence GM. Elles découlent sans doute d'autres facteurs, tels que les améliorations apportées aux infrastructures, aux méthodes d'irrigation et aux variétés de semences hybrides à la même période³⁰. **Entre 2005 et 2012, alors que le coton Bt occupait plus de 90 % de la superficie de culture du coton en Inde, les rendements ont augmenté de seulement 2 %**³¹.

Certaines régions de l'Inde ont connu une chute radicale des rendements du coton GM. Dans l'État de l'Andhra Pradesh, par exemple, où les propriétés foncières sont petites, les sols peu fertiles et où les moussons aléatoires sont la seule source d'eau, le gouvernement estime que 3,3 des 4,7 millions d'acres de cultures de coton GM en 2011 avaient connu une baisse de rendement de plus de 50 %³². Dans l'ensemble, dans des États comme l'Andhra Pradesh et le Maharashtra, les rendements moyens sont présentement égaux ou inférieurs aux rendements avant l'introduction de coton GM³³. Des agriculteurs du Punjab, qui bénéficient d'une irrigation régulière, ont constaté une hausse des rendements certaines années. L'État du Gujarat est responsable en grande partie de l'augmentation globale du rendement de la culture du coton, mais l'introduction du coton Bt a coïncidé avec plusieurs améliorations des infrastructures au cours des dix dernières années, notamment la construction de barrages pour l'irrigation³⁴. Dans un rapport émis en août 2012, le Comité permanent de l'agriculture du gouvernement indien concluait : **« Après l'euphorie des premières années, la culture du coton Bt n'a fait qu'aggraver la misère des agriculteurs à petite échelle ayant des terres peu productives**³⁵. » Le comité recommandait une interdiction complète des essais en champ libre des cultures GM en Inde jusqu'à ce que le pays ait amélioré son système de réglementation et de suivi.

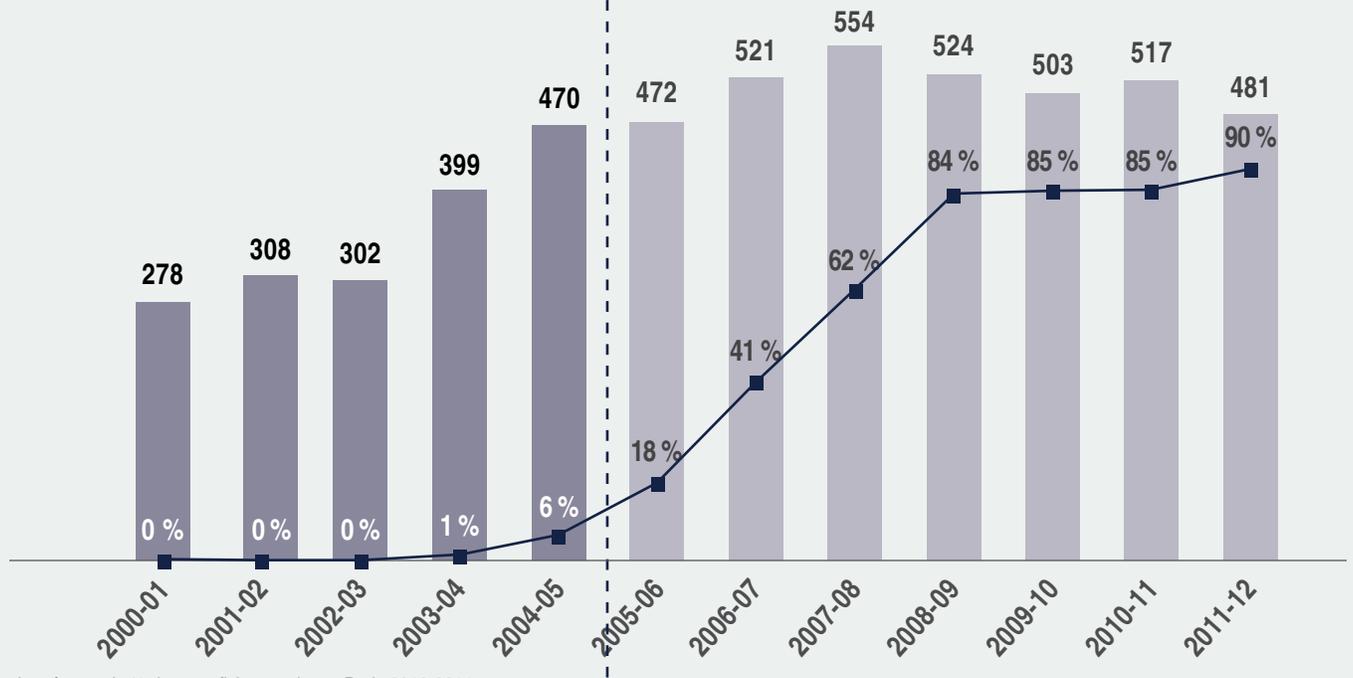
On a attribué l'échec des cultures de coton Bt en Inde à la piètre qualité des semences, à l'émergence de nuisibles secondaires, à la résistance développée par les insectes ciblés (ver du cotonnier) et au fait que les variétés Bt, mises au point aux É.-U., ne convenaient pas aux conditions agricoles de l'Inde³⁶. L'industrie a donc produit une culture mal adaptée aux conditions environnementales – et socio-économiques – locales des pays où le coton Bt a été commercialisé dans le Sud mondialisé.

Pour plus de détails, voir le rapport de l'Enquête OGM, Les OGM sont-ils bénéfiques pour les agriculteurs?

Figure 3: Coton Bt : Taux d'adoption et rendements en Inde

Rendements avant l'expansion du coton Bt
Augmentation de 70 % du rendement :
2000-2001 à 2004-2005

Rendements après l'expansion du coton Bt
Augmentation de seulement 2 % du rendement :
2005-2006 à 2011-2012



Les données sur le % de superficie en cultures Bt de 2010-2011 et 2011-2012 sont des estimations; les données de 2005-2006 ont été interpolées | Graphique de la Coalition pour une Inde sans OGM³¹

■ Rendement en kilo à l'hectare —■ % de la superficie en cultures Bt

« Après l'euphorie des premières années, la culture du coton Bt n'a fait qu'aggraver la misère des agriculteurs à petite échelle ayant des terres peu productives.

— Comité permanent de l'agriculture de l'Inde, 2012

3. LES CULTURES GM N'AugMENTENT PAS LES REVENUS DES AGRICULTEURS

Puisque les rendements n'ont pas augmenté de façon importante en raison des traits GM et que les cultures GM ont parfois été un véritable échec, l'adoption des cultures GM n'a pas augmenté les revenus des agriculteurs du Sud mondialisé de façon globale ou régulière. De plus, le coût des semences GM brevetées est de beaucoup supérieur à celui des semences traditionnelles ou obtenues de manière classique.

En Inde, par exemple, un paquet de semences GM de coton Bt peut coûter de 700 à 2000 roupies (12 \$ à 36 \$ CAN, soit trois à huit fois plus cher que des semences hybrides classiques³⁷. De plus, **le quasi-monopole de Monsanto sur le marché indien des semences de coton empêche les agriculteurs de trouver des semences non GM sur le marché.** Le coton Bt de Monsanto est vendu sous plusieurs marques de commerce parce que la société détient

des contrats de licence avec plusieurs semencières indiennes. La vaste majorité des agriculteurs n'a d'autre choix que d'acheter le coton Bt de Monsanto³⁸. Les agriculteurs doivent souvent s'endetter pour acheter les coûteuses semences GM. Si la récolte est mauvaise et qu'ils ne peuvent pas rembourser le prêt, ils s'enfoncent encore plus dans un cycle de pauvreté et de dépendance. Amorcé avec l'abandon des semences traditionnelles conservées par les agriculteurs au profit des semences hybrides brevetées plus coûteuses, ce cycle est exacerbé par l'introduction de semences de coton GM d'un prix encore plus élevé.

Une mauvaise récolte peut avoir des conséquences terribles pour les agriculteurs démunis, leur famille et leur collectivité.

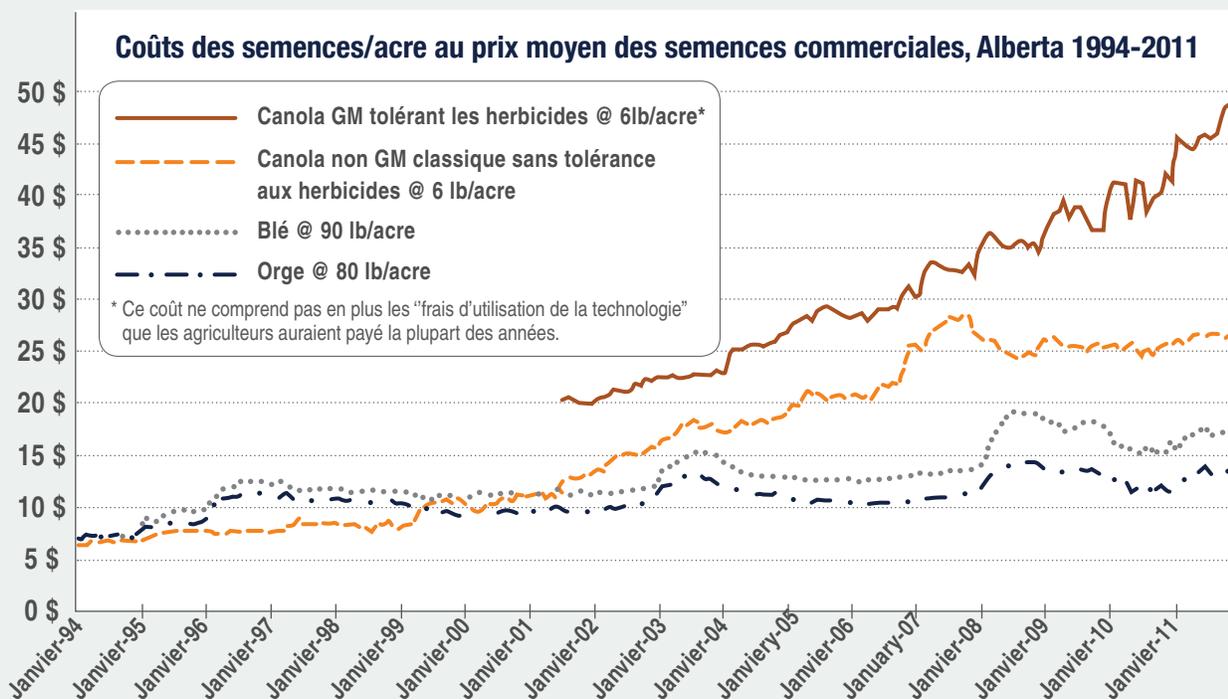
Les prix élevés, les cycles d'endettement et les mauvaises récoltes ont acculé au suicide des milliers d'agriculteurs dans la ceinture du coton de l'Inde. En 2008, 16 196 agriculteurs indiens se sont enlevé la vie. En 2009, ce chiffre est monté à 17 368. Entre 1995 et 2013, il y a eu 300 000 suicides d'agriculteurs en Inde^{39,40,41}. Ces suicides sont survenus en majorité dans les États de l'Inde où se cultive le coton, dont certains avaient incité les agriculteurs à adopter le coton Bt au cours de la dernière décennie⁴².

La hausse du prix des semences et des intrants agricoles se constate également dans d'autres pays. En Afrique du Sud, où le maïs GM a été introduit en 1998, le coût des semences a grimpé au même rythme que la superficie de culture du maïs GM. En 2004, quand 20 % des semences de maïs vendues étaient GM, le coût des semences représentait 6 % des dépenses totales de l'agriculteur. En 2011, quand 77 % des semences de maïs vendues en Afrique du Sud étaient GM, le coût des semences représentait 13 % des coûts d'intrants de l'agriculteur⁴³. Le coût des semences de maïs GM a augmenté de 30 à 35 % en trois ans seulement, entre 2008 et 2011⁴⁴.

Il en est de même au Canada, où le coût des variétés GM est supérieur à celui des variétés non GM et où le coût des semences en général est passé de 2,5 % des coûts agricoles en 1981 à 4,6 % en 2014⁴⁵. Cette augmentation provient, en partie, de l'utilisation accrue de semences brevetées, dont le coût a augmenté beaucoup plus vite que celui des semences non GM (figure 4).

Pour plus de détails, voir le rapport de l'Enquête OGM, Les OGM sont-ils bénéfiques pour les agriculteurs?

Figure 4: Hausse du coût des semences au Canada



Source : Union Nationale des Fermiers, 2013⁴⁶

4. LES CULTURES GM AUGMENTENT L'UTILISATION DE PESTICIDES ET LES DOMMAGES À L'ENVIRONNEMENT

Les grands fabricants de semences GM prétendent que les cultures GM réduisent l'utilisation de pesticides.^c **Des études démontrent cependant que l'adoption des cultures GM s'est traduite par une augmentation plutôt qu'une réduction de l'utilisation de pesticides, tant dans le Sud mondialisé que dans le Nord.**

Utilisation de pesticides liée aux cultures résistant aux herbicides (RH) et émergence de mauvaises herbes résistant aux herbicides

Des données du ministère de l'Agriculture des É.-U. démontrent que, malgré une réduction initiale de l'application de pesticides, cette tendance n'a pas duré. **En 2011, on utilisait 24 % plus de pesticides/acre dans les cultures GM que dans les champs de cultures classiques**⁴⁷. Les cultures résistant aux herbicides, notamment, ont favorisé l'utilisation d'herbicides chimiques de marque déposée, comme l'herbicide Roundup de Monsanto à base de glyphosate, et ont entraîné une augmentation de 527 millions de livres d'herbicides dans les 16 dernières années⁴⁸.

La même tendance se vérifie en Amérique latine. En Argentine, l'utilisation de glyphosate est passée de 20-26 millions de litres par année en 1996-1999 à 200 millions de litres en 2013⁴⁹. Tous ces herbicides ont été appliqués dans des champs de soja GM⁵⁰. Au Brésil, l'utilisation d'herbicides a augmenté de 43 % entre 2006 et 2012, période pendant laquelle on a triplé les superficies de cultures GM. La consommation moyenne de pesticides au Brésil est passée d'environ 7 kilos/hectare en 2005 à 10,1 kilos/hectare en 2011⁵¹.

Cette utilisation élevée de Roundup sur de grandes surfaces de cultures résistant aux herbicides – maïs, canola, coton, soja et betterave à sucre blanche – a entraîné l'émergence de mauvaises herbes résistant aux herbicides, ou *super mauvaises herbes*⁵². On compte maintenant dans le monde 32 mauvaises herbes ayant développé une résistance au glyphosate (figure 5); il en existe 15 aux É.-U. et 5 au Canada⁵³. **En 2013, le USDA estimait que 28,3 millions d'hectares de terres agricoles aux É.-U. étaient infestés de mauvaises herbes résistant au glyphosate**⁵⁴.

Pour réagir aux mauvaises herbes résistant au glyphosate, l'industrie a mis au point des cultures GM résistant aux herbicides 2,4-D et dicamba. Des variétés de maïs et de soja résistant au 2,4-D ont été approuvées au Canada. Ces cultures ne constituent pas une solution à long terme : dans une étude sur l'utilisation de pesticides depuis l'introduction des cultures GM, Charles Benbrook prédisait que l'utilisation généralisée de cultures résistant au 2,4-D aux É.-U. pourrait entraîner une augmentation de 50 % de l'utilisation de 2,4-D⁵⁵, et que cela aurait pour effet de développer chez les mauvaises herbes une résistance à ces produits chimiques. De fait, l'utilisation passée et actuelle a déjà engendré 15 espèces de mauvaises herbes résistant au 2,4-D dans le monde (il en existe quatre aux É.-U. et deux au Canada) et de six espèces résistant au dicamba (il en existe deux aux É.-U., deux au Canada et deux dans d'autres pays)⁵⁶. On a relié l'exposition au 2,4-D à plusieurs graves problèmes de santé.

Utilisation de pesticides liée aux cultures résistant aux insectes et émergence de nuisibles résistant au Bt

Les cultures GM résistant aux nuisibles sont dotées d'un gène de la bactérie *Bacillus thuringiensis*, ou *Bt*, dans le but de produire une toxine mortelle pour certains groupes d'insectes.

L'utilisation de cultures Bt aux É.-U. a réduit l'utilisation d'insecticides de 123 millions de livres⁵⁷. **Ce chiffre cache cependant une partie de la réalité sur le plan environnemental : les plantes Bt produisent elles-mêmes une toxine insecticide non quantifiée** qui peut avoir un effet nuisible sur l'environnement, y compris sur des sols et des organismes non ciblés. Benbrook estime que la quantité de toxine Bt produite aux É.-U. par le maïs et le coton GM résistant aux insectes est égale ou supérieure à l'application moyenne d'insecticides sur ces cultures⁵⁸.

En Inde, l'adoption de cultures résistant aux insectes, comme le coton Bt, a entraîné une réduction initiale des espèces ciblées pour les cultures Bt (espèces de lépidoptères, notamment le ver du cotonnier). Ce déclin a toutefois permis l'émergence d'autres nuisibles qui ne menaçaient pas sérieusement le coton par le passé. Ainsi, le thrips, la cochenille et le puceron causent maintenant de graves problèmes aux producteurs de coton dans tout le pays^{59,60}.

c Le terme *pesticides* englobe les herbicides, les fongicides et les insecticides.

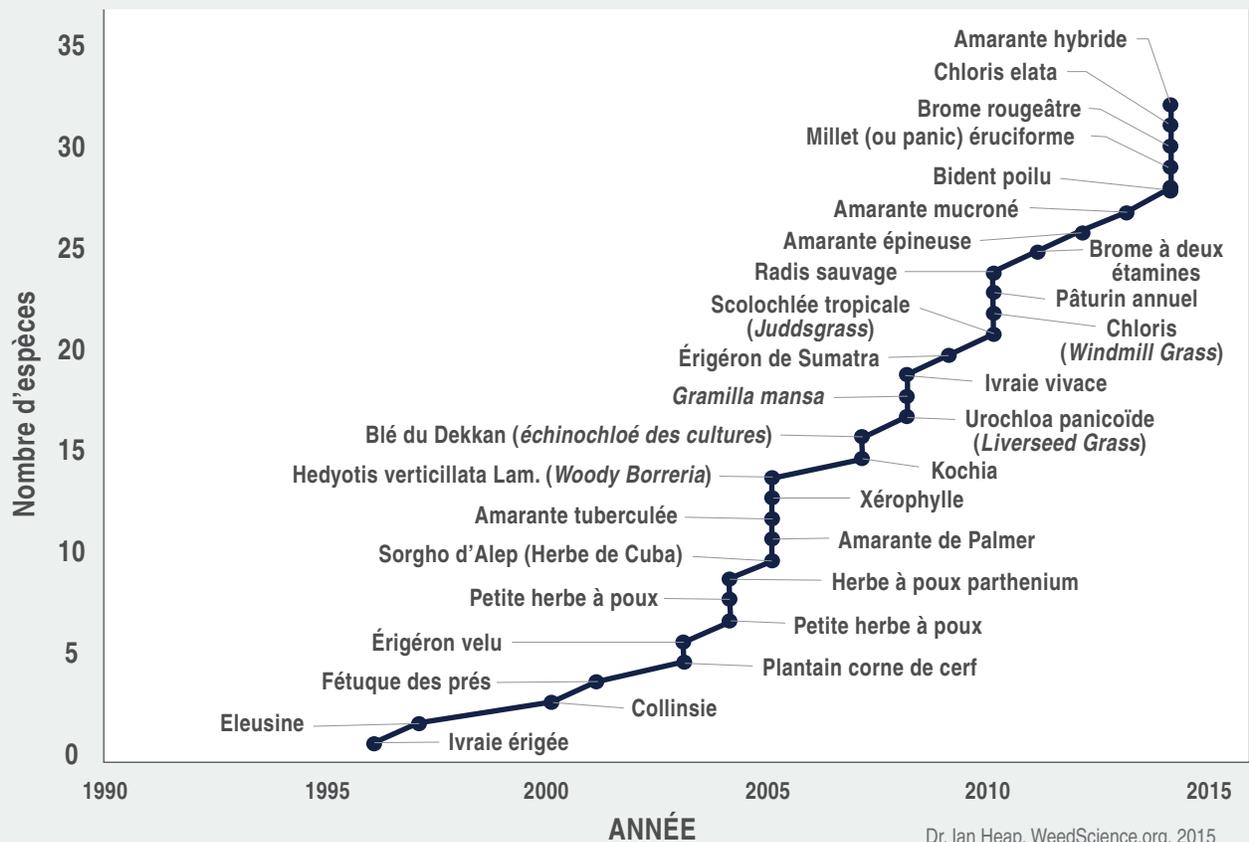
De plus, après quelques saisons d'exposition au coton Bt, certaines espèces de ver du cotonnier ont développé une résistance au coton Bt en Inde, comme c'est le cas dans d'autres pays producteurs de coton GM^{61,62}. L'industrie et les scientifiques du gouvernement recommandent de plus en plus d'utiliser d'autres pesticides afin de résoudre les deux problèmes, ce qui fait grimper les coûts d'intrants déjà élevés et accroît les risques de conséquences néfastes pour l'environnement et la santé. **Même si le principal argument de vente du coton Bt en Inde était une baisse de l'utilisation de pesticides, des études récentes démontrent que cela ne s'est avéré dans aucun État où se cultive le coton Bt, à l'exception de l'Andhra Pradesh⁶³.**

La prolifération de mauvaises herbes résistant aux herbicides et d'insectes résistant aux plantes Bt démontre que les cultures GM actuelles n'ont pas leur place dans une approche viable et à long terme de l'agriculture – ce sont des technologies de courte durée qui créent de nouveaux problèmes pour les agriculteurs et l'environnement. L'industrie a réagi au

phénomène de résistance des mauvaises herbes et des insectes en prônant l'adoption d'autres pesticides et semences GM. Cela ne fait que remplacer une technologie déficiente par une autre. Plutôt que de régler le problème des agriculteurs, ce plafonnement technologique les enferme dans un cycle de problèmes économiques et environnementaux, et accroît leur dépendance envers les coûteux produits vendus par les grandes sociétés. *Pour plus de détails, consultez le rapport émanant de l'Enquête OGM qui s'intitule Les OGM sont-ils bénéfiques pour l'environnement?*

Même si le principal argument de vente du coton Bt en Inde était une baisse de l'utilisation de pesticides, des études récentes démontrent que cela ne s'est avéré dans aucun État où se cultive le coton Bt, à l'exception de l'Andhra Pradesh

Augmentation des mauvaises herbes résistant au glyphosate dans le monde



5. LES CULTURES GM SONT BREVETÉES ET DÉTENUES PAR DE GRANDES SOCIÉTÉS

Les semences GM n'appartiennent pas aux agriculteurs ou aux collectivités agricoles, ni aux personnes qui vivent dans la faim et la pauvreté. Elles sont brevetées, détenues et contrôlées par une poignée de multinationales. **Ces grandes sociétés empochent les profits de la vente des cultures GM et les redevances sur les traits GM, alors que les petits agriculteurs du monde entier doivent supporter le coût croissant des semences et les risques liés à l'utilisation de semences GM** – mauvaises récoltes, développement de la résistance des mauvaises herbes et des insectes. De plus, le monopole des grandes sociétés sur le marché des semences force souvent les agriculteurs à utiliser des semences GM, faute d'accès à d'autres semences.

Six grandes sociétés développent et vendent présentement des cultures GM : Monsanto, Dupont, Syngenta, Dow, Bayer et BASF^d.

- À elles seules, ces six sociétés contrôlent 63 % des semences et 75 % des produits agrochimiques dans le monde⁶⁴. Les dix plus grandes semencières contrôlent plus de 75 % des semences sur le marché⁶⁵.
- Ces six sociétés consacrent, en moyenne, au moins 70 % de leurs activités de recherche-développement sur les semences et les cultures aux biotechnologies et au génie génétique⁶⁶.
- Depuis l'introduction des semences GM, la part de marché des trois plus grandes de ces sociétés a plus que doublé, passant de 22 % à 55 %^{67,68}.
- En 2007, ces six sociétés occupaient 98 % des superficies consacrées aux cultures GM dans le monde⁶⁹.
- Environ 85 % de ces superficies étaient occupées par des cultures ayant des traits GM détenus par Monsanto, la plus grande société au monde en matière de semences et de biotechnologies⁷⁰.
- Monsanto détient plus de 1676 brevets sur des semences, végétaux et autres applications agricoles⁷¹. En janvier 2013, cette société avait entrepris aux É.-U. 144 actions en contrefaçon de brevet, à l'encontre de 410 agriculteurs et 56 petites entreprises répartis dans 27 États⁷².

Comme les grandes sociétés possèdent les semences, l'industrie agroalimentaire continue de faire des profits même si les gens n'ont pas les moyens d'acheter les aliments. Ainsi, pendant les crises du prix des

aliments de 2008 et 2011, quand les prix ont atteint des sommets record et que, partout dans le monde, des gens n'avaient plus les moyens de combler leurs besoins alimentaires de base, l'industrie agroalimentaire a continué à engranger des profits record. En 2011, Monsanto a rapporté des ventes nettes de 11,8 milliards \$ et des profits de 1,6 milliard \$⁷³. L'année précédente, on estime que 2,4 milliards de personnes dans le monde disposaient d'un revenu quotidien de moins de 2 \$ et que 1,22 milliard de personnes vivaient avec moins de 1,25 \$ par jour⁷⁴.

Contrairement à ce que disent les grandes sociétés des biotechnologies, la superficie des cultures GM dans le monde n'augmente pas parce que les agriculteurs choisissent d'acheter des semences GM et qu'ils en sont satisfaits. C'est plutôt parce que ces grandes sociétés contrôlent les marchés des semences et réduisent la gamme de semences offertes aux agriculteurs. L'introduction de semences GM sur le marché est souvent suivie du retrait des variétés non GM. Au Canada, par exemple, 80 % des 120 variétés de canola enregistrées en 2000 n'étaient pas GM. En 2007, il restait seulement cinq variétés de canola non GM⁷⁵. De même, en Inde et Afrique du Sud, il est de plus en plus difficile pour les agriculteurs d'acheter des variétés de coton non GM^{76,77}. De plus, les grandes sociétés peuvent interdire aux agriculteurs de conserver les semences dotées de traits GM brevetés et, dans le cas de cultures résistant aux herbicides, inciter les agriculteurs à utiliser des pesticides de marque déposée que les cultures sont génétiquement conçues pour tolérer. Tout cela démontre clairement que les cultures GM n'élargissent pas le choix offert aux agriculteurs. Bien au contraire, **les cultures GM réduisent la gamme des possibilités offertes aux agriculteurs, tout en augmentant les risques qu'ils doivent assumer.**

Une trouvaille des technologies du génie génétique démontre à quel point celles-ci peuvent profiter aux grandes sociétés aux dépens des petits agriculteurs et de la sécurité alimentaire : les semences *Terminator*. Ces semences sont génétiquement modifiées pour devenir stériles après la première récolte. La technologie a été mise au point conjointement par le ministère de l'Agriculture des É.-U. et la semencière Delta & Pine Land (rachetée depuis par Monsanto). Les semences Terminator empêcheraient les agriculteurs de conserver et ressemer leurs graines; ils seraient donc forcés d'acheter de nouvelles semences à chaque saison de culture. 1,4 milliard d'agriculteurs dans le monde dépendent de la conservation des semences d'une

d BASF investit dans les semences et la RD, mais ne vend pas de semences.

récolte à l'autre – ce sont en majorité de petits agriculteurs du Sud mondialisé. Ils seraient les plus durement touchés par l'introduction d'une technologie de ce genre. En réaction au tollé des agriculteurs du monde entier, la Convention des Nations Unies sur la diversité biologique a décrété un moratoire international sur les essais en champ et sur la commercialisation de la technologie Terminator⁷⁸.

Se fier aux grandes sociétés pour offrir des solutions technologiques aux problèmes politiques et socio-économiques les plus pressants dans le monde, c'est placer l'ensemble des agriculteurs et des consommateurs dans une situation de dépendance.

Haïti rejette un don de Monsanto

Le 12 janvier 2010, un séisme majeur frappait Haïti, faisant 300 000 morts et 500 000 blessés en plus de jeter des milliers de personnes à la rue. Après le tremblement de terre, on a utilisé une grande partie des réserves de semences du pays pour nourrir les personnes réfugiées à la campagne après avoir fui les villages et les villes dévastés. Monsanto a alors fait don de 475 tonnes de semences de maïs et de légumes hybrides, que l'Agence de développement international des É.U. (USAID) devait distribuer aux agriculteurs haïtiens. Mais le 4 juin, 10 000 agriculteurs ont organisé une marche de protestation contre le don, faisant un autodafé symbolique des semences de Monsanto. Chavannes Jean-Baptiste, du Mouvement paysan de Papay en Haïti, a qualifié le don de « nouveau tremblement de terre », tonnant « Si on se met à nous envoyer des semences hybrides, c'est la fin de l'agriculture en Haïti! » Même s'il ne s'agissait pas de semences GM, c'était du maïs hybride. La plupart des graines ne seraient pas fidèles à la variété si les agriculteurs les ressemaient et ils deviendraient alors dépendants de Monsanto pour l'achat de semences à chaque saison de culture. Dans un message aux agriculteurs haïtiens, Chavannes déclare : « Monsanto profite du tremblement de terre... pour ouvrir les portes du pays à cette puissante multinationale. C'est inacceptable! »

Des pays africains rejettent l'aide alimentaire GM

Le cas bien connu du refus par la Zambie de l'aide alimentaire GM démontre clairement que les pays en crise alimentaire ne vont pas tous considérer les cultures GM comme une solution. En 2002, plusieurs pays d'Afrique australe vivaient leur pire crise alimentaire depuis cinquante ans. Menaçant 14 millions de personnes dans six pays, la crise découlait d'un ensemble de facteurs : conflit politique, sécheresse et inondations, prévalence élevée du VIH/sida et effets persistants des programmes de libéralisation du commerce⁷⁹.

En réaction, les É.-U. ont envoyé 500 000 tonnes de maïs à la région, dont environ les trois quarts auraient été GM. Plusieurs pays ayant reçu la marchandise se sont inquiétés des effets possibles sur la santé ainsi que du risque de contamination des réserves de maïs du pays, dont une grande partie était exportée en Europe⁸⁰. Certains pays, dont le Lesotho, le Mozambique, le Malawi, le Zimbabwe et le Swaziland, acceptèrent l'aide à condition que le maïs soit moulu avant sa distribution (pour réduire les risques de contamination de l'environnement). Pour sa part, la Zambie refusa la cargaison tout entière. Peu après, la Zambie officialisa cette politique de refuser l'aide alimentaire GM à la suite d'une consultation nationale auprès des ministères, groupes de femmes, agriculteurs, scientifiques et autres leaders et citoyens⁸¹. La décision était fondée sur des préoccupations relatives à l'environnement, à la santé et au commerce⁸². Dans sa déclaration de l'époque, le président zambien affirmait : « **Nous sommes peut-être pauvres et nous vivons des pénuries alimentaires, mais il n'est pas question d'exposer nos gens à des risques mal définis**⁸³. »

Pour plus de détails, voir le rapport de l'Enquête OGM, Les OGM sont-ils bénéfiques pour les agriculteurs?

Le *Golden Rice* GM est-il une solution à la malnutrition?

Le *Golden Rice* est un riz génétiquement modifié pour produire du bêta-carotène, un pigment que le corps peut transformer en vitamine A. L'industrie de la biotech espère qu'il l'aidera à remplir la promesse de nourrir le monde.

Ce serait le premier aliment GM doté d'une amélioration sur le plan nutritif. La technologie à la base du *Golden Rice* n'a cependant pas fait ses preuves, le riz n'est pas encore sur le marché et, de surcroît, il est éclipsé par des solutions existantes, moins chères et moins risquées, pour résoudre les carences en vitamine A.

La carence en vitamine A (CVA) est un problème sérieux dans les populations souffrant de malnutrition. Ses effets sont particulièrement graves chez les enfants; non traitée, elle peut entraîner la cécité et même la mort. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) estime que 250 millions d'enfants d'âge préscolaire souffrent d'une carence en vitamine A⁸⁴.

Quand on a commencé à produire le *Golden Rice*, il aurait fallu qu'un enfant de 11 ans en mange 7 livres par jour pour obtenir la dose requise de vitamine⁸⁵. Des chercheurs de Syngenta – qui détient les droits de commercialisation de la culture – estiment maintenant qu'un enfant pourrait obtenir la moitié de la dose requise de vitamine A en mangeant chaque jour 72 g de *Golden Rice* sec dans sa version améliorée⁸⁶.

Cela fait plus de 20 ans que l'on met au point le *Golden Rice* et il fait encore l'objet de tests. On a dépensé pour ce riz plus de 100 millions \$ en frais de développement et en publicité. Des chercheurs de l'Institut international de recherche sur le riz (IRRI) prévoient des plantations commerciales à compter de 2016 ou 2017⁸⁷, et le riz serait offert gratuitement aux agriculteurs pauvres et aux pays à faibles revenus ayant un déficit alimentaire.

En 2013, l'IRRI confirmait toutefois : « Il n'a pas encore été établi que la consommation quotidienne de *Golden Rice* peut améliorer le niveau de vitamine A chez les personnes souffrant d'une carence en

vitamine et donc, que cela peut réduire les problèmes de santé qui en découlent, notamment la cécité nocturne⁸⁸. » En 2014, l'IRRI ajoutait : « le rendement moyen [du *Golden Rice* GM] a malheureusement été plus faible que celui de variétés locales comparables que préfèrent les agriculteurs⁸⁹. »

Le *Golden Rice* n'a pas été adéquatement testé sur le plan de la biodisponibilité. On ne peut donc évaluer la durée de conservation du bêta-carotène qu'il contient, les effets sur le bêta-carotène des diverses méthodes de cuisson ou l'innocuité du riz.

Le *Golden Rice* ne s'attaque pas aux causes profondes de la carence vitaminique. C'est particulièrement important parce qu'il y a bien d'autres moyens de combler une carence en vitamine A. **Par exemple, un enfant d'âge préscolaire peut obtenir chaque jour une dose moyenne de vitamine A en mangeant 75 g d'épinards, 2 cuillerées à table de patates douces, une demi-tasse de la plupart des légumes feuilles vert foncé ou les deux tiers d'une mangue de taille moyenne**^{90,91}.

De plus, le corps absorbe le bêta-carotène uniquement s'il y a aussi apport de lipides et de protéines⁹². La plupart des enfants souffrant de grave malnutrition ne consomment ni l'un, ni l'autre. Une solution plus viable serait de renforcer les systèmes agricoles qui appuient la production de l'ensemble des cultures nécessaires à un régime alimentaire sain.

Plusieurs pays ont aussi obtenu des succès rapides grâce à des programmes d'enrichissement et de suppléments alimentaires. Les suppléments alimentaires se prennent sous forme d'une ou deux doses élevées de vitamine A en capsule donnée chaque année aux enfants. Ces capsules sont efficaces, faciles à administrer et chaque dose coûte à peine quelques sous⁹³. Ainsi, les Philippines ont réduit les niveaux de CVA sous les 5 % en administrant des suppléments, en combinaison avec l'enrichissement des aliments, des programmes d'éducation à la nutrition et la production d'aliments à l'école et à la maison⁹⁴.

LA VRAIE SOLUTION

La solution au problème de la faim doit porter sur ses causes profondes. La dure réalité, c'est qu'aucune technologie ne peut éliminer la faim et la pauvreté. De fait, le recours aux solutions miracles de la technologie ne fait qu'engendrer de nouveaux problèmes. Dans le cas des cultures GM, on rend les agriculteurs dépendants de produits détenus par une poignée de grandes sociétés dont l'objectif premier est de maximiser les profits.

La faim est un enjeu social et politique. Pour éliminer la faim, il faut s'attaquer à ses causes profondes et remettre le contrôle de nos systèmes agricoles et alimentaires entre les mains des agriculteurs et des collectivités plutôt que de le confier aux grandes sociétés.

Souveraineté alimentaire

La souveraineté alimentaire est le droit de tous les peuples à des aliments sains et appropriés sur le plan culturel, produits selon des méthodes durables et éprouvées sur le plan écologique; c'est aussi le droit des peuples à définir eux-mêmes leurs systèmes alimentaires et agricoles. Le concept de souveraineté alimentaire a été élaboré par La Via Campesina, un mouvement international de paysans, d'agriculteurs et de travailleurs agricoles. C'est un outil politique qui accorde la priorité aux intérêts des économies et systèmes alimentaires fondés sur les paysans et les petits agriculteurs plutôt qu'aux intérêts des grandes sociétés.

La souveraineté alimentaire :⁹⁵

- S'intéresse d'abord à nourrir les gens
- Valorise les fournisseurs d'aliments
- Se fonde sur les systèmes alimentaires locaux
- Se fonde sur le contrôle local
- Renforce les savoirs et les compétences
- Fonctionne en harmonie avec la nature

Le système alimentaire industriel qui prévaut de nos jours produit environ 30 % des aliments consommés dans le monde, mais il utilise 70-80 % des terres arables, produit plus de 80 % des émissions de gaz à effet de serre et consomme 70 % des ressources en eau. **Les systèmes alimentaires paysans fournissent en revanche environ 70 % des aliments consommés dans le monde à partir de seulement 20-30 % des terres arables, avec moins de 20 % des combustibles fossiles et 30 % des ressources en eau⁹⁶.**

« Si nous maintenons le statu quo, il sera impossible de nourrir les habitants de la planète dans les cinquante ans à venir. Cela veut dire que l'environnement se dégradera de plus en plus et que le fossé se creusera davantage entre les nantis et les démunis. Nous avons aujourd'hui l'occasion de canaliser nos ressources intellectuelles pour échapper à cet avenir. Si nous passons à côté, le monde sera un lieu où personne n'aura envie de vivre.

— Professeur Robert T. Watson, directeur de l'EICASTD⁹⁷

Plusieurs institutions et de nouvelles études prônent pour l'avenir une approche du développement agricole qui soit diversifiée, durable et fondée sur la collectivité. Ainsi, le rapporteur spécial de l'ONU sur le droit à l'alimentation a produit en 2010 un rapport qui préconise un virage agroécologique⁹⁸. On y démontre qu'une approche de ce genre assurera des rendements agricoles élevés et fera progresser la réalisation du droit à l'alimentation, en plus de favoriser un sain développement économique. Les politiques recommandées dans le rapport appuient les modes d'agriculture durables, investissent dans les connaissances en matière agricole, favorisent les partenariats, autonomisent les femmes et relient les producteurs à des marchés justes et équitables. Nous devons également aborder les dimensions politiques de la faim. Cela suppose de renforcer les infrastructures de conservation et de distribution afin de réduire la détérioration des aliments; assurer l'accès aux terres et à un revenu équitable aux populations rurales et urbaines démunies; et s'attaquer à la corruption qui empêche souvent les stocks alimentaires d'atteindre ceux qui en ont le plus besoin.

En 2008, un groupe de 400 experts de diverses disciplines – scientifiques, représentants de gouvernements, groupes d'agriculteurs, de la société civile et du développement, chercheurs en matière de politiques – a été chargé de mener une étude de quatre ans sur les pratiques agricoles, les moyens d'existence en milieu rural et le développement durable. Le rapport produit par l'EICASTD (Évaluation internationale des connaissances agricoles, de la science et de la technologie pour le développement) concluait que **la meilleure approche pour s'attaquer à la faim et la pauvreté était de renforcer des méthodes agroécologiques diversifiées, dynamiques et durables, et de développer des économies alimentaires à l'échelle locale**⁹⁹. On notait également que les approches du développement fondées sur des solutions miracles de la technologie produisaient rarement des solutions viables à long terme, en plus de dégrader l'environnement et d'aggraver les inégalités sociales. Des représentants de l'industrie agrochimique délégués par Monsanto et Syngenta faisaient initialement partie du projet, mais ils s'en sont retirés quand le rapport a commencé à se pencher sur les risques liés aux biotechnologies¹⁰⁰.

Les cultures GM prônent un système alimentaire agricole manifestement incompatible avec les intérêts des agriculteurs et des écosystèmes.

En revanche, un système alimentaire agroécologique offre des possibilités incroyables de produire des aliments de grande qualité en quantité suffisante, en plus d'appuyer les collectivités rurales, de bâtir la biodiversité et d'intégrer la problématique des changements climatiques. Cette approche n'a que faire des semences génétiquement modifiées, mises au point en laboratoire plutôt que dans un champ – des semences brevetées et détenues par une poignée de grandes sociétés.

« Le droit à l'alimentation n'est pas le droit de se faire nourrir; c'est le droit de se nourrir dans la dignité.

— Olivier De Schutter, ex-rapporteur spécial de l'ONU sur le droit à l'alimentation¹⁰¹

Qui va nous nourrir?

- 85 % des aliments dans le monde sont encore cultivés et consommés à l'intérieur des frontières nationales ou des zones régionales¹⁰².
- Environ 85 % des 570 millions de fermes dans le monde occupent moins de 2 hectares¹⁰³.
- Les paysans fournissent 70 % des aliments dans le monde sur 20-30 % des terres arables; les systèmes alimentaires industriels fournissent 30 % des aliments sur 70-80 % des terres arables^{104,105}.
- Partout dans le monde, les petites fermes sont plus productives que les fermes à grande échelle¹⁰⁶.
- 1,4 milliard de personnes se nourrissent encore à partir de semences conservées par des agriculteurs¹⁰⁷.

Le système agroécologique est plutôt fondé sur l'effort collectif de millions d'agriculteurs et d'obteneurs en vue de développer, conserver et partager des semences adaptées à l'environnement local et au contexte social. Le mouvement mondial en vue de bâtir et d'étendre ce système prend sans cesse de l'ampleur – c'est ce système qui promet une approche vraiment durable et à long terme de l'insécurité alimentaire.

Particulièrement adaptée aux conditions agricoles et aux environnements du Sud mondialisé, l'agriculture écologique est un gage de productivité et de rendements élevés. Dans une étude de 286 projets agricoles écologiques répartis dans 57 pays, des chercheurs ont noté un accroissement des rendements de 79 % quand ces techniques étaient

appliquées¹⁰⁹. Les améliorations imputables à l'agriculture biologique ou quasi biologique en Afrique étaient encore plus frappantes : l'augmentation moyenne du rendement était de 116 % pour l'ensemble du continent et de 128 % pour l'Afrique de l'Est¹¹⁰. Plusieurs autres études ont aussi conclu que les projets agricoles écologiques, axés sur la biodiversité, participatifs et gérés par la collectivité avaient produit une foule d'avantages sur le plan social, économique et environnemental, tant en Afrique, qu'en Amérique latine ou en Asie¹¹¹. Pour aller de l'avant, il faut s'inspirer des expériences qui ont réussi à s'attaquer avec succès à la faim et à la pauvreté. **Les cultures GM n'ont pas leur place dans un système alimentaire viable sur le plan écologique et équitable sur le plan social.**

« Les fermes diversifiées à petite échelle sont responsables de la majeure partie de l'agriculture dans le monde. Même si l'on peut obtenir plus vite des hausses de productivité dans les systèmes agricoles avides d'intrants, à vaste échelle et spécialisés, la plus nette amélioration des moyens d'existence et de l'équité se trouve dans les systèmes de production diversifiés à petite échelle dans les pays en développement.

— IAASTD Global Report¹⁰⁸

« L'agriculture doit se développer de manière à accroître le revenu des petits exploitants agricoles. La disponibilité des aliments est d'abord et avant tout un enjeu à l'échelle du ménage, et de nos jours, la faim est surtout le résultat de la pauvreté plutôt que de l'insuffisance des stocks alimentaires ou l'incapacité de répondre à la demande mondiale; le meilleur moyen de lutter contre la faim, c'est d'accroître le revenu des plus pauvres.

— Olivier De Schutter, ex-rapporteur spécial de l'ONU sur le droit à l'alimentation¹¹²

Plus de ressources

Ressources et information à jour sur le sujet : www.cban.ca/feedingtheworld

Ressources sur l'agroécologie et la biodiversité des semences : USC Canada, www.usc-canada.org et Seed Map, www.seedmap.org

"Golden Rice" – GM Vitamin-A Rice, Réseau canadien d'action sur les biotechnologies. 2014. www.cban.ca/GoldenRiceFactsheet

Affamés de terres par GRAIN. 2014. www.grain.org/article/entries/4929-hungry-for-land-small-farmers-feed-the-world-with-less-than-a-quarter-of-all-farmland

Les transgéniques - 20 ans à alimenter ou à leurrer la planète? GRAIN. 2013. www.grain.org/article/entries/4720-gmos-fooling-er-feeding-the-world-for-20-years

Déclaration du Forum sur la souveraineté alimentaire, Nyéléni. 2007. www.nyeleni.org/spip.php?article290

Agriculture at a Crossroads, Évaluation internationale des connaissances agricoles, de la science et de la technologie pour le développement (EICASTD). 2008. www.unep.org/dewa/agassessment> EICASTD Reports

The GMO emperor has no clothes – A global citizens report on the state of GMOs, Navdanya International et le Center for Food Safety. 2011. www.navdanya.org/attachments/Latest_Publications9.pdf

10 Reasons We Don't Need GM Foods, Claire Robinson, Michael Antoniou et John Fagan, 2014. www.earthopensource.org/index.php/reports/10-reasons-we-don-t-need-gm-foods

Ressources et information à jour sur le coton génétiquement modifié, Réseau canadien d'action sur les biotechnologies, www.cban.ca/cotton

Vous trouverez tous les rapports de l'Enquête OGM à www.enqueteogm.ca

Mais où sont donc les OGM? enqueteogm.ca/ou

Les OGM sont-ils bénéfiques pour l'environnement? enqueteogm.ca/environnement

Les OGM sont-ils bénéfiques pour les consommateurs? enqueteogm.ca/consommateurs

Les OGM sont-ils bénéfiques pour les agriculteurs? enqueteogm.ca/agriculteurs

Les OGM sont-ils bien réglementés? enqueteogm.ca/reglementation

Avons-nous besoin des OGM pour nourrir le monde? www.ogm.ca/nourrirlemonde

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LE TEXTE

- 1 Leisinger, K. Cité dans Macilwain, C. 1999. Access issues may determine whether agri-biotech will help the world's poor. *Nature* 402: 341–345.
- 2 *The Times*. 2014. World needs GM food, claims Monsanto scientist. <http://www.thetimes.co.uk/tto/business/industries/consumer/article4069203.ece>
- 3 Patel, Raj. 2011. Can the world feed 10 billion people? <http://rajpatel.org/2011/05/04/can-the-world-feed-10-billion-people/>
- 4 De Schutter, Olivier. 2009. Statement at the Interactive Thematic Dialogue of the U.N. General Assembly on the Global Food Crisis and the Right to Food. <http://www2.ohchr.org/english/issues/food/docs/SRRTFstatementpanelRtF6April2009.pdf>
- 5 World Food Programme. 2014. What Causes Hunger? <http://www.wfp.org/hunger/causes>
- 6 United Nations. Resources for Speakers on Global Issues: Hunger. <http://www.un.org/en/globalissues/briefingpapers/food/>
- 7 Holt-Gimenez, Eric. 2012. We already grow enough food for 10 billion – and still can't end hunger. *Huffington Post Blog*. http://www.huffingtonpost.com/eric-holt-gimenez/world-hunger_b_1463429.html
- 8 Holt-Gimenez, Eric. 2014. Feeding nine billion: nine steps to the wrong solution. *Huffington Post*. http://www.huffingtonpost.com/eric-holt-gimenez/feeding-nine-billion-five_b_5208388.html
- 9 UN FAO. 2013. Food Wastage Footprint. Impact on natural resources. Summary Report. <http://www.fao.org/docrep/018/i3347e/i3347e.pdf>
- 10 ETC Group. 2013. Who Will Feed Us? The Industrial Food Chain or the Peasant Food Web? <http://www.etcgroup.org/content/poster-who-will-feed-us-industrial-food-chain-or-peasant-food-webs>
- 11 Glover, Dominic. 2010. Exploring the Resilience of Bt Cotton's "Pro-Poor Success Story". *Development and Change*, 41(6), pp.955-981
- 12 FAO, IFAD and WFP. 2014. The State of Food Insecurity in the World 2014. Strengthening the enabling environment for food security and nutrition. Rome, FAO. <http://www.fao.org/3/a-i4030e.pdf>
- 13 Oxfam Canada. There is enough food to feed the world. <http://www.oxfam.ca/there-enough-food-feed-world>
- 14 James, Clive. 2015. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2014. ISAAA brief No. 49. International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA): Ithaca, NY

15 Ibid

16 Freese, Bill. 2009. Why GM Crops Will Not Feed the World. Council for Responsible Genetics. <http://www.councilforresponsiblegenetics.org/GeneWatch/GeneWatchPage.aspx?pageld=46>

17 GRAIN. 2013. Fooling – er, “feeding” – the world for 20 years. <http://www.grain.org/article/entries/4720-gmos-fooling-er-feeding-the-world-for-20-years>

18 James, Clive. 2015. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2014. ISAAA brief No. 49. International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA): Ithaca, NY

19 Ibid.

20 Ibid

21 USDA APHIS. 2011. Questions and Answers: Monsanto’s Drought Tolerant Corn – MON 87460 Determination of Nonregulated Status. Factsheet. Biotechnology Regulatory Services. http://www.aphis.usda.gov/publications/biotechnology/2011/drought_tolerant_corn.pdf

22 USDA APHIS. Monsanto Company Petition (07-CR-191U) for Determination of Non-regulated Status of Event MON 87460 OECD Unique Identifier: MON 87460-4. Final Environmental Assessment. November 2011. http://www.aphis.usda.gov/brs/aphisdocs/09_05501p_fea.pdf

23 Gurian-Sherman, D. 2012. High and Dry: Why genetic engineering is not solving agriculture’s drought problem in a thirsty world. Union of Concerned Scientists. http://www.ucsusa.org/sites/default/files/legacy/assets/documents/food_and_agriculture/high-and-dry-report.pdf

24 Ibid.

25 Gurian-Sherman, Doug. 2009. Failure to Yield: Evaluating the Performance of Genetically Engineered Crops. Union of Concerned Scientists. http://www.ucsusa.org/food_and_agriculture/our-failing-food-system/genetic-engineering/failure-to-yield.html

26 Navdanya International. 2011. The GMO Emperor Has No Clothes – A Global Citizens Report on the State of GMOs. <http://www.navdanya.org/component/content/article/19-frontpage-content/118-the-gmo-emperor-has-no-clothes-a-global-citizens-report-on-the-state-of-gmos>

27 Gurian-Sherman, Doug. 2009. Failure to Yield: Evaluating the Performance of Genetically Engineered Crops. Union of Concerned Scientists. http://www.ucsusa.org/food_and_agriculture/our-failing-food-system/genetic-engineering/failure-to-yield.html

28 Heinemann, JA., et al. 2014. Sustainability and Innovation in Staple Crop Production in the US Midwest. *International Journal of Agricultural Sustainability* 12 (1): 71–88.

29 Coalition for a GM Free India (CGMFI). 2012. 10 Years of Bt Cotton: False Hype and Failed Promises, Cotton farmers’ crisis continues with crop failure and suicides. <http://indiagminfo.org/wp-content/uploads/2012/03/Bt-Cotton-False-Hype-and-Failed-Promises-Final.pdf>

30 Stone, G.D., 2012. Bt Cotton, Remarkable Success, and Four Ugly Facts. Field Questions. <http://fieldquestions.com/2012/02/12/bt-cotton-remarkable-success-and-four-ugly-facts>

31 Coalition for a GM Free India (CGMFI), 2012. 10 Years of Bt Cotton: False Hype and Failed Promises, Cotton farmers’ crisis continues with crop failure and suicides. <http://indiagminfo.org/wp-content/uploads/2012/03/Bt-Cotton-False-Hype-and-Failed-Promises-Final.pdf>

32 Ibid

33 Stone, G.D., 2012. Bt Cotton, Remarkable Success, and Four Ugly Facts. Field Questions. <http://fieldquestions.com/2012/02/12/bt-cotton-remarkable-success-and-four-ugly-facts>

34 Kranthi, Keshav. 2011. Ten Years of Bt in India. *Cotton Grower*. <http://www.cottongrower.com/uncategorized/part-ii-10-years-of-bt-in-india/>

35 Standing Committee on Agriculture. 2012. *Cultivation of Genetically Modified Food Crops - Prospects and Effects*. New Delhi, India: Ministry of Agriculture. Fifteenth Lok Sabha. Thirty Seventh Report. 164.100.47.134/Isscommittee/Agriculture/GM_Report.pdf

36 Gene Campaign, 2005. A disaster called Bt cotton. *Times of India*. Suman Sahai. <http://timesofindia.indiatimes.com/home/opinion/edit-page/a-disaster-called-bt-cotton/articleshow/1313723.cms>

37 Nemana, Vivekananda. 2012. In India, GM crops come at a high price. *India Ink, New York Times*. http://india.blogs.nytimes.com/2012/10/16/in-india-gm-crops-come-at-a-high-price/?_r=0

38 Shiva, Vandana. 2013. Seed Monopolies, GMOs and Farmer Suicides in India. <http://www.navdanya.org/blog/?p=744>

39 National Crime Records Bureau (NCRB), 2009. *Suicidal deaths in India. Accidental death and Suicide Report 2008*. National Crime Records Bureau, Government of India.

40 Sainath, P., 2011. In 16 years, farm suicides cross a quarter million. *The Hindu*. 29 Oct.

41 Sainath, P. 2014. Rising number of farm suicides in rural India. UCLA International Institute. <http://www.international.ucla.edu/institute/article/145702>

42 Singh, Shalini. 2006. Interview with P Sainath. *Tehelka*. http://archive.tehelka.com/story_main19.asp?filename=Ne090906The_relief_CS.asp

43 Louw, C. & Fourie, P. 24th October, 2011. Seed prices for the 2011/12 production season. GRAIN SA. <http://www.senwes.co.za/Article/Seed+prices+for+the+2011%2F2012+production+season.aspx?sflang=en-ZA>

44 African Centre for Biosafety. 2012. Hazardous Harvest. Genetically modified crops in South Arica 2008-2012. <http://www.acbio.org.za/images/stories/dmdocuments/Hazardous%20Harvest-May2012.pdf>

45 RCAB, 2015. Les OGM sont-ils bénéfiques pour les agriculteurs?, *l’Enquête OGM*. Rapport 4. www.enqueteogm.ca/agriculteurs

46 National Farmers Union. 2013. The price of patented seed – the value of farm saved seed. *Union Farmer Newsletter* 61(1). March.

47 Philpott, Tom. 2012. How GMOs Unleashed a Pesticide Gusher. *Mother Jones*. <http://www.motherjones.com/tom-philpott/2012/10/how-gmos-ramped-us-pesticide-use>

48 Benbrook, C., 2012. Impacts of genetically engineered crops on pesticide use in the U.S. – the first sixteen years. *Environmental Sciences Europe*, 24.

49 Catacora-Vargas et al. 2012. Soybean Production in the Southern Cone of the Americas: Update on Land and Pesticide Use. GenOk- Centre for Biosafety, Laborator of Developmental Physiology and Plant Genetics of the Department of Crop Sciences of the Federal University of Santa Catarina (UFSC), REDES-AT/Friends of Earth, BASE-Social Research (BASE-IS). <http://genok.no/wp-content/uploads/2013/03/Soybean-Production-in-the-Southern-Cone-of-the-Americas-Update-on-Land-and-Pesticide-Use.pdf>

50 GRAIN. 2013. Fooling – er, “feeding” – the world for 20 years. <http://www.grain.org/article/entries/4720-gmos-fooling-er-feeding-the-world-for-20-years>

51 *Valor Economico*, 2012. Uso de defensivos e intensificado no Brasil.

52 Benbrook, C., 2012. Impacts of genetically engineered crops on pesticide use in the U.S. – the first sixteen years. *Environmental Sciences Europe*, 24.

53 Heap, I. 2015. The International Survey of Herbicide Resistant Weeds. www.weedsience.org

54 Gilliam, Carey. 2014. U.S. Midwestern Farmers Fighting Explosion of ‘Superweeds’. *Reuters*, July 23. <http://www.reuters.com/article/usa-agriculture-weeds-idUSL2N0PY1G520140723>

55 Benbrook, C., 2012. Impacts of genetically engineered crops on pesticide use in the U.S. – the first sixteen years. *Environmental Sciences Europe*, 24.

56 Heap, I. 2015. The International Survey of Herbicide Resistant Weeds. www.weedsience.org

57 Benbrook, C., 2012. Impacts of genetically engineered crops on pesticide use in the U.S. – the first sixteen years. *Environmental Sciences Europe*, 24

58 Ibid.

59 Monga, D., 2008. *Problems and Prospects of Cultivation of Bt Hybrids in North Indian Cotton Zone*. Central Institute for Cotton Research

60 Ghoswami, B., 2007. *Bt cotton devastated by secondary pests*. *InfoChange News*. http://www.dottal.org/DIE/DIE/bt_cotton_devastated_by_secondary_pests.htm

61 Sharma, D., 2010. Bt cotton has failed admits Monsanto. *India Today*. 6 Mar.

62 Monsanto, 2010. *Cotton In India*. <http://www.monsanto.com/newsviews/Pages/india-pink-bollworm.aspx>

63 Coalition for a GM Free India (CGMFI). 2012. 10 Years of Bt Cotton: False Hype and Failed Promises, Cotton farmers’ crisis continues with crop failure and suicides. <http://indiagminfo.org/wp-content/uploads/2012/03/Bt-Cotton-False-Hype-and-Failed-Promises-Final.pdf>

64 ETC Group. 2015. Mega-Mergers in the Global Agricultural Inputs Sector: Threats to Food Security & Climate Resilience, Presentation. October 30. <http://etcgroup.org/content/mega-mergers-global-agricultural-inputs-sector>

- 65 ETC Group. 2013. Putting the Cartel before the Horse...and Farm, Seeds, Soil and Peasants etc: Who Will Control the Agricultural Inputs? The State of Corporate Concentration. http://www.etcgroup.org/putting_the_cartel_before_the_horse_2013
- 66 ETC Group. 2013. Gene Giants Seek "Philanthropopoly". ETC Group Communiqué. http://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/ETC-CommCharityCartel_March2013_final.pdf
- 67 Ibid
- 68 ETC Group. 2015. Mega-Mergers in the Global Agricultural Inputs Sector: Threats to Food Security & Climate Resilience, Presentation. October 30. <http://etcgroup.org/content/mega-mergers-global-agricultural-inputs-sector>
- 69 ETC Group. 2013. Gene Giants Seek "Philanthropopoly". ETC Group Communiqué. http://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/ETCCommCharityCartel_March2013_final.pdf
- 70 Fuglie, Kieth, et al. 2011. Research Investments and Market Structure in the Food Processing, Agricultural Input, and Biofuel Industries Worldwide. United States Department of Agriculture, Economic Research Service, Economic Research Report Number 130. December.
- 71 Food and Water Watch. 2013. Monsanto: A Corporate Profile. <http://www.foodandwaterwatch.org/reports/monsanto-a-corporate-profile/>
- 72 ETC Group. 2013. Putting the Cartel before the Horse...and Farm, Seeds, Soil and Peasants etc: Who Will Control the Agricultural Inputs? The State of Corporate Concentration. http://www.etcgroup.org/putting_the_cartel_before_the_horse_2013
- 73 Monsanto. 2011 Annual Report: http://www.monsanto.com/investors/Documents/Annual%20Report/Monsanto_2011_AnnualReport.pdf, p.2.
- 74 World Bank. 2014. Poverty: overview. <http://www.worldbank.org/en/topic/poverty/overview>
- 75 National Farmers Union. 2013. Farmers before corporate profit.
- 76 Stone, G.D. 2011. Field versus Farm in Warangal: Bt Cotton, Higher Yields, and Larger Questions. *World Development* 39(3), pp. 387–398.
- 77 Witt, H. et al. 2006. Can the Poor Help GM Crops? Technology, representation & cotton in the Makhathini flats, South Africa. *Review of African Political Economy* 33(109), pp. 497–513.
- 78 Ban Terminator Campaign. <http://www.banterminator.org/>
- 79 Clapp, Jennifer. 2012. *Hunger in the Balance: The New Politics of International Food Aid*. Cornell University Press.
- 80 Ibid.
- 81 Mwananyanda Mbikusita Lewanika. Food Aid and Genetically Modified Organisms. National Institute for Scientific and Industrial Research <http://www.dmi.unipg.it/~mamone/sci-dem/nuocontri/mmlewanika.htm>
- 82 Ibid
- 83 Third World Network. GM Food Aid: Ripple in the WSSD corridors. <http://www.twinside.org.sg/title/twr145g.htm>
- 84 UN World Health Organization (WHO). 2013. Micronutrient Deficiencies: Vitamin A Deficiency. <http://www.who.int/nutrition/topics/vad/en/>
- 85 Greenpeace International. 2001. Vitamin A: Natural Sources vs "Golden Rice." <http://www.greenpeace.org/international/Global/international/planet-2/report/2001/1/vitamin-a-natural-sources-vs.pdf>
- 86 Paine, Jacqueline A; Shipton, Catherine A; Chaggar, Sunandha; Howells, Rhian M; Kennedy, Mike J; Vernon, Gareth; Wright, Susan Y; Hinchliffe, Edward et al. 2005. Improving the nutritional value of Golden Rice through increased pro-vitamin A content. *Nature Biotechnology* 23 (4): 482–7.
- 87 *Agence France-Presse (AFP)*. 2013. 'Golden Rice to be launched in PH in 2016: researchers. *ABS-CBN news*. <http://www.abs-cbnnews.com/business/11/05/13/golden-rice-be-launched-ph-2016-researchers>
- 88 IRRI. 2013. Clarifying recent news about Golden Rice. http://www.irri.org/index.php%3Foption=com_2%26view=item%26id=12483. 21 February 2013
- 89 IRRI. 2014. What is the status of the Golden Rice Project coordinated by IRRI? <http://irri.org/golden-rice/faqs/what-is-the-status-of-the-golden-rice-project-coordinated-by-irri>
- 90 Haskell, M.J., Jamil, K.M., Hassan, F., Peerson, J.M., Hossain, M.I., Fuchs, G.J., & Brown, K.H. 2004. Daily consumption of Indian spinach (*Basella alba*) or sweet potatoes has a positive effect on total-body vitamin A stores in Bangladeshi men. *American Journal of Clinical Nutrition* 80: 705-714.
- 91 Gilbert C. 1997. Preventing blindness, Child Health Dialogue. Appropriate Health Resources and Technologies Action Group
- 92 Gillespie S and J Mason, Controlling Vitamin A deficiency, ACC/SCN Nutrition Policy Discussion Paper No.14, January 1994, P.36.
- 93 World Health Organization (WHO). 2013. Micronutrient Deficiencies: Vitamin A Deficiency. <http://www.who.int/nutrition/topics/vad/en/>
- 94 Greenpeace International. 2010. Golden Rice's Lack of Lustre: Addressing Vitamin A Deficiency without genetic engineering. http://www.greenpeace.org/international/Global/international/publications/agriculture/2010/Golden_rices_lack_of_lustre.pdf
- 95 Declaration of the Forum for Food Sovereignty, Nyéléni. 2007. <http://nyeleni.org/spip.php?article290>
- 96 ETC Group. 2013. Who Will Feed Us? The Industrial Food Chain or the Peasant Food Web? <http://www.etcgroup.org/content/poster-who-will-feed-us-industrial-food-chain-or-peasant-food-webs>
- 97 International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development (IAASTD). 2008. Inter-governmental report aims to set new agenda for global food production. Press release. http://www.unep.org/dewa/agassessment/docs/IAASTD_backgroundpaper_280308.doc
- 98 United Nations General Assembly. 2010. Report submitted by the Special Rapporteur on the right to food, Olivier De Schutter. Human Rights Council, Sixteenth Session. <http://www2.ohchr.org/english/issues/food/docs/A-HRC-16-49.pdf>
- 99 International Assessment of Agriculture Knowledge, Science and Technology for Development (IAASTD). 2008. Global Summary for Decision Makers.
- 100 *Nature*. 2008. Deserting the Hungry? Monsanto and Syngenta are wrong to withdraw from an international assessment on agriculture. Editorial. 451(223-224).
- 101 De Schutter. 2009. The Right to Food and the Political Economy of Hunger, Twenty-sixth McDougall Memorial Lecture. Opening of the 36th Session of the FAO Conference, 2009.
- 102 ETC Group. 2013. Who Will Feed Us? The Industrial Food Chain or the Peasant Food Web? <http://www.etcgroup.org/content/poster-who-will-feed-us-industrial-food-chain-or-peasant-food-webs>
- 103 Lowder, S.K.,Skoet, J. and Singh, S. 2014.What do we really know about the number and distribution of farms and family farms worldwide? Background paper for The State of Food and Agriculture 2014. ESA Working Paper No. 14-02. Rome, FAO.
- 104 Ibid
- 105 GRAIN, 2014. Hungry for Land. <http://www.grain.org/article/entries/4929-hungry-for-land-small-farmers-feed-the-world-with-less-than-a-quarter-of-all-farmland>
- 106 Ibid
- 107 ETC Group. 2013. Who Will Feed Us? The Industrial Food Chain or the Peasant Food Web? <http://www.etcgroup.org/content/poster-who-will-feed-us-industrial-food-chain-or-peasant-food-webs>
- 108 International Assessment of Agriculture Knowledge, Science and Technology for Development (IAASTD). 2009. Agriculture at a Crossroads: Global Report
- 109 Pretty, J.N., Noble, A.D., Bossio, D., Dixon, J., Hine, R.E., Penning de Vries, F.W.T. & Morison, J.I.L. 2006. Resource-conserving agriculture increases yields in developing countries. *Environmental Science and Technology (Policy Analysis)* 40(4): 1114-1119.
- 110 Hine, R. and Pretty, J. 2008. *Organic agriculture and food security in Africa*. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) and United Nations Environment Programme (UNEP): Geneva and New York.
- 111 Ching, Lim Li. 2008. Is Ecological Agriculture Productive? Third World Network. <http://www.twinside.org.sg/title2/susagri/susagri064.htm>
- 112 De Schutter, "Agroecology and the Right to Food", Report presented at the 16th Session of the United Nations Human Rights Council [A/HRC/16/49], 2010. <http://www.srfood.org/en/report-agroecology-and-the-right-to-food>



Agir ensemble pour la souveraineté alimentaire et la justice environnementale