

Femmes vendant des légumes locaux sur un marché, en bord de route, à Mandawa dans le nord du Rajasthan, Inde.



souveraineté
alimentaire

© www.onehemisphere.se

à qui profitent les plantes gm ?

la grande escroquerie climatique

septembre 2010 | numéro 117



**Les Amis
de la Terre
International**



à qui profitent les plantes gm ?

la grande escroquerie climatique

septembre 2010 | numéro 117

les Amis de la Terre International (FoEI) sont le plus grand réseau mondial d'organisations environnementales de base, rassemblant 77 groupes membres nationaux et plus de 5000 groupes de militants locaux sur tous les continents. Avec environ deux millions de membres et de sympathisants de par le monde, nous menons des campagnes sur les problèmes sociaux et environnementaux qui sont aujourd'hui les plus urgents. Nous mettons en question le modèle actuel de mondialisation économique et commerciale, et promovons des solutions favorables à la création de sociétés respectueuses de l'environnement et socialement justes.

notre vision Nous avons la vision d'un monde pacifique et durable, où les sociétés sont en harmonie avec la nature. Nous imaginons une société de personnes interdépendantes qui vivent dans la dignité, la complétude et l'épanouissement, où l'égalité et les droits des personnes et des peuples sont une réalité.

Il s'agira d'une société bâtie sur la base de la souveraineté et la participation des peuples. Elle sera fondée sur la justice sociale, économique, environnementale et entre les sexes et sera libre de toutes les formes de domination et d'exploitation, telles que le néo-libéralisme, la mondialisation économique, le néocolonialisme et le militarisme.

Nous croyons que, grâce à ce que nous faisons, l'avenir de nos enfants sera meilleur.

les groupes des amis de la terre se trouvent dans les pays suivants : Afrique du Sud, Allemagne, Angleterre/Galles/Irlande du Nord, Argentine, Australie, Autriche, Bangladesh, Belgique, Belgique (Flandres), Bolivie, Brésil, Bulgarie, Cameroun, Canada, Chili, Chypre, Colombie, Corée, Costa Rica, Croatie, Curaçao (Antilles), Danemark, Ecosse, El Salvador, Espagne, Estonie, Etats-Unis, Finlande, France, Géorgie, Ghana, Grenade (Antilles), Guatemala, Haïti, Honduras, Hongrie, Indonésie, Irlande, Italie, Japon, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Macédoine (ancienne République Yougoslave), Malaisie, Mali, Malte, Maurice, Népal, Nigéria, Norvège, Nouvelle-Zélande, Palestine, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Paraguay, Pays-Bas, Pérou, Philippines, Pologne, République Tchèque, Sierra Leone, Slovaquie, Sri Lanka, Suède, Suisse, Swaziland, Togo, Tunisie, Ukraine, Uruguay.

(Pour obtenir les coordonnées de ces associations, contactez le Secrétariat international de FoEI ou visitez notre site sur la toile)

téléchargeable sur www.foei.org

Traduction mise à jour de la version anglaise du rapport publié en février 2010.

auteurs Pete Riley, Kirtana Chandrasekaran et Ronnie Hall.

équipe éditoriale Ronnie Hall, Samuel Fleet et Kirtana Chandrasekaran.

maquette our@onehemisphere.se, www.onehemisphere.se

impression www.beelzepub.com

Imprimé sur du papier 100% recyclé et avec des encres à base végétale.

nous tenons à remercier Avec nos remerciements à la Commission européenne, au Ministère des Affaires étrangères des Pays-Bas et au Service du Développement Evangélique (Evangelischer Entwicklungsdienst)

les amis de la terre

secrétariat international

P.O. Box 19199

1000 GD Amsterdam

Pays-Bas

Tél : 31 20 622 1369

Fax : 31 20 639 2181

info@foei.org

www.foei.org



Cette publication est publiée dans le cadre de la campagne "Feeding and Fueling Europe" (Alimenter l'Europe en nourriture et en carburants) grâce au soutien financier de la Commission européenne, parmi les donateurs. Le contenu de cette publication est de la responsabilité exclusive de leurs rédacteurs, les Amis de la Terre Europe et ne reflètent pas les positions de la Commission européenne.

sommaire

à qui profitent les plantes gm ?

la grande escroquerie climatique

septembre 2010 | numéro 117

liste des encadrés, schémas et tableaux	4
résumé	5
un plantes modifiées génétiquement – bilan global	8
1.1 les plantes gm ne sont pas cultivées pour nourrir les humains	8
1.2 le rejet des ogm reste fort	9
1.3 chiffres truqués	10
1.4 double comptage	10
1.5 chiffres gonflés	10
1.6 hectares fantômes	10
1.7 exagération de l'impact sur les petits paysans	10
deux des promesses, encore des promesses - les affirmations de l'industrie des biotechnologies	12
2.1 promesses non tenues	12
trois plantes gm aux états-unis	14
3.1 les chiffres officiels des états-unis montrent une augmentation des volumes de pesticides utilisés sur les plantes gm	14
3.2 les plantes gm enferment les agriculteurs dans des pratiques agricoles coûteuses et non durables	14
3.3 le contrôle du monopole des compagnies de biotechnologies aux états-unis – histoire de précaution	15
3.4 le ministère de la justice états-unien lance des enquêtes anti-trust	15
quatre les cultures d'ogm en europe	17
4.1 encore une année de diminution des surfaces cultivées en ogm dans l'ue	17
4.2 l'opinion publique	18
4.3 régions sans ogm	18
4.4 étiquetage « sans ogm » pour les aliments sans ogm pour animaux, un grand succès	18
4.5 les plantes gm en attente	18
cinq les ogm dans le cône sud	20
5.1 introduction	20
5.2 développement des plantes gm dans le cône sud	20
5.3 dissémination commerciale des ogm dans le cône sud - des autorisations douteuses	21
5.4 augmentation des volumes de pesticides utilisés	23
5.5 accaparement des terres et déforestation	24
5.6 contamination	24
5.5 parties prenantes	24
six les nouvelles promesses : ogm et changements climatiques	26
6.1 pour s'en sortir, on ne peut plus faire comme on a toujours fait	26
6.2 examen du lien entre ogm et changements climatiques	26
6.3 les ogm menacent les vraies solutions contre les changements climatiques	32
6.4 les méthodes agroécologiques peuvent s'attaquer aux changements climatiques	33

sommaire



tableaux

- 1 proportion des plantes gm par rapport aux terres agricoles et arables mondiales
- 2 culture des ogm dans les pays européens 2008/2009
- 3 demandes d'autorisation d'ogm en attente dans l'union européenne
- 4 surface des cultures ogm en milliers d'ha (saison 2008/2009)
- 5 autorisations de dissémination commerciale d'ogm par année et pays

graphiques

- 1 plantes gm par rapport aux terres agricoles et arables mondiales

encadrés

- 1 qu'est-ce que l'isaaa ?
- 2 qu'est-ce que la souveraineté alimentaire ?

Vente de légumes locaux sur un marché, en bord de route, à Jaipur, Rajasthan, Inde.

résumé

Chaque année, l'ISAAA (le Service International pour l'Acquisition des Applications Agro-biotechnologiques) publie des données sur la culture des plantes modifiées génétiquement (GM) dans le monde. L'ISAAA est un organisme en partie financé par l'industrie des biotechnologies. Cette année encore, son rapport ne manque pas d'emphase et se concentre presque exclusivement sur ce que l'ISAAA considère comme le succès de l'expansion des OGM. Une fois de plus, les preuves avancées pour étayer les affirmations de l'ISAAA sont faibles et la véracité de ses chiffres et de ses conclusions est toujours aussi discutable.

Chaque année, la Fédération Internationale des Amis de la Terre (Friends of the Earth International) publie elle aussi, un bilan des OGM dans le monde. Ce rapport intitulé « A qui profite les plantes GM ? » analyse la surface des cultures d'OGM dans le monde, évalue leur impact et vérifie les chiffres et les promesses avancés par les industriels des biotechnologies. Le rapport de cette année montre que, contrairement à ce qu'affirme l'ISAAA, l'opposition à la culture des OGM reste importante et ne cesse de croître dans de nombreuses régions du monde. C'est bien sûr particulièrement le cas en Europe où, pour la cinquième année consécutive, la culture a diminué et où l'Allemagne est devenue le 6^{ème} pays de l'UE à interdire la seule plante GM autorisée à la culture, le maïs MON810. Des mesures de précaution similaires ont été prises en Afrique ainsi qu'en Inde où un moratoire a été mis en place contre la culture de la première plante alimentaire GM dans ce pays, une aubergine Bt. Globalement, la culture des OGM reste essentiellement confinée à 6 pays : les Etats-Unis, le Brésil, l'Argentine, l'Inde, le Canada et la Chine. A eux seuls, ils cultivaient plus de 95% des OGM dans le monde en 2009. Quant aux 19 autres pays de la liste de l'ISAAA, ils ont cultivé en tout 7 millions d'ha.

Dans les principaux pays producteurs d'OGM, les conséquences sociales et environnementales des OGM inquiètent de plus en plus. C'est particulièrement le cas dans le Cône Sud du continent américain¹ - région de première importance pour la production alimentaire mondiale, ainsi que pour sa biodiversité – avec l'utilisation de plantes tolérantes à un herbicide (TH) ou insecticides (PI ou Bt). De même, aux Etats-Unis, le gouvernement a lancé une enquête sur les conséquences des monopoles dans le secteur des semences GM.

Les volumes de pesticides utilisés sur les ogm continuent d'augmenter

Suite à la multiplication des adventices (mauvaises herbes) résistantes, les agriculteurs emploient de plus en plus souvent des cocktails d'herbicides sur leurs cultures GM, aggravant

encore les pollutions et les problèmes sanitaires. Dans le Cône Sud par exemple, ce sont près de 200 millions de litres d'agrototoxiques qui ont été utilisés durant la dernière saison sur les cultures de soja (y compris l'indosulfane, un organochloré hautement toxique, interdit dans de nombreux pays), ainsi que 350 millions de litres de glyphosate, l'agent actif de l'herbicide de Monsanto, épandus dans les zones cultivées avec du soja GM. La publication d'une étude montrant les conséquences du glyphosate sur le développement de l'embryon a provoqué une nouvelle controverse en Argentine.

Pour l'industrie agrochimique, la solution au problème est simple : il suffit d'utiliser de plus grandes quantités d'herbicides (et de familles différentes) et de mettre au point de nouvelles plantes GM qui tolèrent tout un éventail d'herbicides différents. Pourtant, cette solution rendra le contrôle des adventices encore plus dépendant de produits chimiques fabriqués à base d'énergies fossiles.

En 2009, plusieurs nouvelles variétés GM ont été autorisées à la culture dans le Cône Sud et il apparaît que certaines variétés ont été cultivées sans autorisation nationale. De plus en plus, les vastes plantations d'OGM déplacent un nombre croissant de communautés indigènes et de paysans, détruisant les bases de leur subsistance et leur capacité à se nourrir. Ces expropriations se font souvent par l'éviction brutale des paysans de leurs terres. La frontière agricole pénètre toujours plus profondément dans les forêts, ce qui contribue à la déforestation et aux changements climatiques.

Aux Etats-Unis, une nouvelle étude qui analysait les chiffres du Ministère de l'Agriculture états-unien, a révélé que chaque hectare de plantes GM aux Etats-Unis était traité avec 26% de plus de pesticides qu'un hectare de variétés conventionnelles.

Certains agriculteurs états-uniens utilisent aussi le paraquat et le 2,4-D (un composant de l'Agent Orange) sur leurs cultures de soja.



© iStock

Déforestation au Brésil.

1 Le Cône Sud est la région d'Amérique du Sud se trouvant au sud du Tropique du Capricorne.

résumé

suite

Même si les promesses de résoudre la pauvreté et la faim dans le monde, grâce aux OGM, ne sont toujours pas tenues, voici une nouvelle promesse : les OGM vont aider à combattre les changements climatiques. Promesse qui ne sera pas tenue car :

- **Les plantes gm ne sont conçues ni pour augmenter les rendements, ni pour stocker plus de carbone** Les industriels des biotechnologies ne cessent de répéter que les plantes GM réduisent la consommation de pesticides et augmentent les rendements. A ce double titre, ces plantes seraient utiles pour lutter contre les changements climatiques et pour s'y adapter. Forts de ces affirmations, les industriels sont très actifs et font pression lors des négociations sur le climat des Nations Unies pour obtenir que leurs plantes GM et leurs méthodes agricoles industrielles soient reconnues (et financées) en tant que techniques de lutte contre les changements climatiques. Ce rapport démontre que les prétentions des industriels sont pour le moins exagérées et prématurées.

Aucune des plantes GM développées à ce jour pour une utilisation commerciale, n'a été conçue spécifiquement pour améliorer les rendements et il n'y a aucune preuve étayant cette affirmation. L'industrie des biotechnologies s'est concentrée sur certains traits (caractères génétiques) agronomiques et 99 % des plantes GM commercialisées sont modifiées pour devenir elles-mêmes insecticides ou tolérantes à un herbicide (ou les deux). De plus, il n'y a eu aucune avancée pour améliorer la capacité des plantes à stocker le carbone en manipulant génétiquement leur aptitude à le métaboliser.

- **Il n'y a pas de plante tolérante à la sécheresse ou au sel** On nous parle beaucoup aussi d'OGM « miracles » qui seraient capables de pousser sur des « terres marginales » ou de supporter des stress abiotiques, comme la salinité, de hauts niveaux d'aluminium dans les sols ou la sécheresse. En fait, aucune de ces plantes n'est sur le point d'être commercialisée et tout cela est du domaine de la spéculation. Pour l'instant, il s'est avéré impossible de conférer

par manipulation génétique la tolérance à la sécheresse à une plante, car cela nécessite des changements majeurs dans son métabolisme. Il est important de noter aussi qu'aucune graine ne poussera, ni ne se développera en l'absence d'humidité.

De plus en plus d'observateurs estiment par ailleurs qu'il est faux de penser qu'il y a de vastes étendues de « terres marginales » qui n'attendent que d'être cultivées avec des OGM pour produire de la nourriture ou des agrocarburants. Des recherches récentes sur ce problème important ont montré que les terres sont rarement inutilisées. En fait, elles rendent de grands services à des bergers, de petits paysans, des peuples indigènes et des femmes pour des activités soutenables et à faible impact écologique, comme la chasse, la cueillette, la collecte de combustible ou de matériau de construction. Sans oublier l'importance que ces terres peuvent avoir pour la biodiversité et les ressources en eau.

- **les plantes gm ne stockent pas plus de carbone dans le sol et ne réduisent pas l'usage d'engrais** Un tout nouvel argument avancé par les industriels des biotechnologies consiste à affirmer que les OGM, en diminuant le labour, vont réduire le carbone relâché par les sols. Ce type de « labour de conservation », conçu originellement pour améliorer la préservation des sols et mieux conserver l'eau, a été pratiqué bien avant que le premier OGM ne soit élaboré et peut être utilisé avec tout type de plantes. En réalité, les anciens systèmes de labour de conservation voient leur durabilité menacée par l'introduction des cultures tolérantes à des herbicides, les quantités croissantes de pesticides utilisés et le compactage des sols dû aux lourds engins agricoles. Des études récentes suggèrent d'autre part, que les techniques « sans labour » pourraient ne pas séquestrer plus de carbone que les méthodes de labour conventionnelles.

Le top du top pour l'industrie des biotechnologies serait d'arriver à mettre au point des plantes qui fixent l'azote, afin de réduire les besoins en engrais azotés artificiels. En théorie, cela diminuerait aussi les besoins en énergie fossile nécessaires pour les fabriquer, les conditionner, les transporter et les épandre, et ferait ainsi baisser les émissions de gaz à effet de serre dues à l'agriculture. Une fois encore, on ne peut que constater que peu de progrès ont été réalisés dans le développement de plantes pouvant fixer l'azote et un rapport de la FAO concluait en 2005 que cela pourrait se révéler techniquement difficile à réaliser.



© clare oxberrow, Friends of the earth



Gros plan sur un plant de soja après épandage Paraguay.

- **les arbres et les agrocarburants GM représentent de très gros risques** Les arbres GM sont présentés comme des puits de carbone. Les risques inhérents aux arbres GM sont bien plus complexes à appréhender, car les arbres sont des organismes avec des biotopes étendus et de très nombreuses interactions. De plus, la littérature scientifique et les expériences sur le terrain montrent que la contamination et la propagation des arbres GM sont inévitables. Modifier génétiquement les arbres pour les rendre stériles n'est pas une solution. Il est très probable que le matériel génétique des arbres GM pourra franchir les frontières, rendant les réglementations nationales obsolètes.

Un des derniers arguments choc de l'industrie des biotechnologies, c'est que les plantes devraient être modifiées génétiquement pour améliorer la production de carburants. Dans ce domaine, la mise au point d'OGM est bien avancée : 99 % des OGM actuels sont cultivés pour fournir des aliments pour animaux et des agrocarburants, plutôt que pour nourrir les humains. Pourtant, il semblerait bien qu'au contraire, des plantes comme le soja GM Roundup Ready de Monsanto augmentent les émissions de gaz à effet de serre (si l'on tient compte du changement d'affectation des sols).

- **les brevets des compagnies de biotechnologies menacent nos capacités à combattre les changements climatiques** Les compagnies de biotechnologies comme Monsanto, Bayer, Syngenta, BASF et DuPont ont systématiquement déposé des brevets sur des gènes présents dans la nature. Elles espèrent pouvoir s'en servir dans le futur et les introduire dans des plantes pour atténuer les stress – ou pour les y adapter – que les changements climatiques entraîneront : sécheresse, salinité, inondations, hautes ou basses températures. A ce jour, elles ont déposé 532 brevets couvrant 55 types de brevets. Une telle privatisation des ressources génétiques restreint, aujourd'hui et dans le futur, l'accès des agriculteurs et des chercheurs aux semences et au savoir.

En fait, la concentration dans l'industrie des biotechnologies a atteint un tel niveau que le Ministère états-unien de la Justice a lancé une enquête sans précédent dans tout ce secteur. Elle portera aussi sur Monsanto qui domine le marché des semences aux Etats-Unis et dans le monde. Monsanto a été accusé de manipuler les prix et de supprimer délibérément de la vente des produits de ses concurrents, y compris ceux de son rival DuPont. Cette enquête comprendra aussi des groupes de travail communs aux Ministères de l'Agriculture et de la Justice, afin d'examiner le problème de la concurrence dans le secteur agricole, ce qui est du jamais vu aux Etats-Unis. Le premier groupe de travail s'est déjà tenu en Iowa et s'est concentré sur la problématique des semences GM.

on peut faire autrement

On n'a pas besoin des OGM. Il y a une autre approche de l'agriculture dont on ne compte plus les succès : l'agroécologie. Son savoir-faire est démontré lorsqu'il s'agit de relever certains des défis liés à la production alimentaire et aux changements climatiques. Cette démarche incorpore toute une série de systèmes « durables » de production alimentaire qui visent plus particulièrement à la préservation de la biodiversité et à l'accroissement de la productivité alimentaire. L'agroécologie s'assure que des matériaux riches en carbone comme le fumier et le compost retournent systématiquement dans le sol pour l'améliorer. De nombreuses études récentes reconnaissent à l'agroécologie un rôle central pour faire face aux défis alimentaires : l'Evaluation Internationale des Savoirs, Sciences et Technologies Agricoles pour le Développement (IAASTD en anglais, avril 2008) et l' « Équipe spéciale chargée du renforcement des potentiels en matière de commerce, d'environnement et de développement » au sein du PNUE-CNUCED - Programme des Nations Unies pour l'Environnement et Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement - qui publia en 2008, un rapport sur « Agriculture biologique et Sécurité Alimentaire en Afrique ».

Les nombreuses solutions de l'agroécologie aux problèmes majeurs que posent les sécheresses et la salinité doivent encore être propagées auprès des agriculteurs. Mais l'argent manque systématiquement pour financer le développement des services et des infrastructures. Dans certains pays, le droit foncier rend l'adoption des pratiques agroécologiques difficiles pour les paysans, en particulier pour les femmes.

Pour relever les défis liés aux changements climatiques, les pratiques agricoles doivent radicalement changer. Ce n'est qu'ainsi que l'on pourra alimenter une population humaine en augmentation constante, protéger et restaurer les services rendus par la biodiversité et les écosystèmes, et produire des combustibles et des matières premières pour l'industrie. La bonne nouvelle, c'est que si la volonté et le soutien politiques sont au rendez-vous, l'agroécologie peut faire tout cela.

un plantes modifiées génétiquement – bilan global

plantes modifiées génétiquement – bilan global

L'industrie des biotechnologies ne compte ni son argent, ni son temps pour produire toute une documentation censée démontrer la rapide expansion des surfaces cultivées en OGM. L'objectif de ces documents est d'essayer de persuader des régions ou des pays qui n'ont pas encore adopté sans réserves les OGM, qu'ils risquent de manquer le train de la « révolution génétique ». Ces documents prétendent aussi qu'on aura besoin pour nourrir l'Humanité sur une planète qui se réchauffe, des traits génétiques « miracles » qui sont sur le point d'être commercialisés. Quant aux preuves censées étayer ces affirmations, elles sont toujours aussi peu convaincantes.

1.1 les plantes gm ne sont pas cultivées pour nourrir les humains

Malgré plus de 30 ans de recherches et de mises au point, et bien qu'elles soient toujours présentées comme « un élément de la solution » contre la faim dans le monde, les plantes GM n'ont que peu contribué à l'approvisionnement alimentaire mondial.

En fait, l'immense majorité des OGM n'est pas cultivée pour nourrir les humains, mais pour fournir des aliments pour animaux, des agrocarburants (sous forme d'agrodiesel et d'agroéthanol) et du coton. La proportion de la récolte de soja utilisée pour produire de la farine de soja à forte teneur protidique comme aliment pour le bétail et de l'huile végétale (MVO 2009) se situe entre 60 % et 90 %. Une partie de cette huile est utilisée pour cuisiner, mais en Argentine, au Brésil et aux Etats-Unis, des quantités importantes sont transformées en agrodiesel.

Le maïs GM est aussi transformé en aliment pour animaux sous forme de grain ou de gluten. De l'huile et du sirop sont utilisés dans l'alimentation et les plats préparés, mais des quantités très importantes de maïs sont détournées maintenant vers la production d'agrocarburants. Le colza (canola) GM sert aussi à la production d'huile végétale et ses tourteaux à l'alimentation des animaux.

D'après les sources de l'industrie, le soja, le coton, le maïs et le colza représentent plus de 99 % des plantes GM cultivées commercialement. En 2009, le soja GM représentait à lui tout seul, plus de la moitié de toutes les plantes GM cultivées (52 %) et le maïs près du tiers (31 %) (ISAAA, 2010).

A contrario, il n'y a aucune variété GM commerciale de blé, d'orge, d'avoine, de riz, de pommes de terre, de sorgho, de millet et autres légumineuses. De même, la production de fruits et de légumes GM est confinée à quelques lieux : des papayes GM à Hawaï et en Chine et des tomates et piments doux GM en Chine. On peut donc dire que la presque totalité des céréales, des légumineuses, des fruits et des légumes consommés sur cette planète restent non-OGM.

Une surface totale de 134 millions d'ha d'OGM était cultivée en 2009 (ISAAA, 2010). Il faut y rajouter des peupliers GM qui sont cultivés en Chine et des fleurs GM en Australie, Colombie, Chine et au Japon (ISAAA, 2009 ; ISAAA, 2010).

encadré 1: l'isaaa, « qu'es acò ? »

Le Service International pour l'Acquisition des Applications Agrobiotechnologiques (ISAAA en anglais) a une opinion bien arrêtée en faveur des OGM. Comme cet organisme l'explique sur son site internet : « L'ISAAA est une organisation internationale à but non lucratif qui fait profiter des bénéfices des biotechnologies agricoles, les paysans démunis dans les pays en voie de développement » (ISAAA, 2009b). L'ISAAA se décrit aussi comme étant « principalement sponsorisé par des fondations philanthropiques et co-sponsorisé par un groupe de donateurs, composé d'institutions publiques et privées » (ISAAA, 2009b). Si on y regarde de plus près, on découvre parmi ces généreux donateurs, Monsanto et Bayer Crop Science, CropLife International (un groupe de pression international en faveur des biotechnologies), le Ministère de l'Agriculture et l'Agence de Développement des Etats-Unis (USAID), ainsi que les gouvernements du Kenya et des Philippines.

Quoi qu'il en soit, la question reste posée de l'exactitude des données publiées. Les sources des chiffres utilisés dans le rapport sur le Bilan Mondial sont parfois peu évidentes. Par exemple, la présentation PowerPoint sur internet pour le Rapport sur le Bilan Mondial 2008 nous donne comme source « Clive James 2008 » (Clive James est le président de l'ISAAA). De plus et à l'exception notoire des Etats-Unis, très peu de gouvernements tiennent des statistiques séparées des surfaces cultivées en plantes conventionnelles ou en OGM, et les chiffres sont donnés par type de cultures. L'ISAAA doit donc généralement se reposer sur les chiffres des industriels concernant les ventes de semences pour calculer combien d'hectares ont été plantés avec des plantes GM (En Chine, le problème est encore plus compliqué car les semences proviennent de plusieurs institutions publiques) (ISAAA, 2009c).

A gauche et à droite : étals de marchés à Mandawa et Fatehpur, Rajasthan, Inde.



1.2 la résistance aux ogm reste forte

Chaque année, le Service International pour l'Acquisition des Applications Agro-biotechnologiques (ISAAA) qui est partiellement financé par l'industrie des biotechnologies publie des chiffres sur la culture des OGM dans le monde. Cette année encore, son rapport ne manque pas d'emphase et se concentre presque exclusivement sur ce que l'ISAAA considère comme le succès de l'expansion des OGM (ISAAA, 2009 ; ISAAA, 2010).

En réalité, l'opposition aux plantes GM demeure forte dans de nombreuses régions du monde, contrairement aux Amériques du Nord et du Sud. De nombreux pays et gouvernements restent très prudents vis-à-vis de l'adoption des technologies génétiques, en particulier pour les plantes alimentaires. Les données de l'Eurobaromètre, par exemple, montre que l'opposition des citoyens aux OGM dans l'Union européenne est de 58 % (EC, 2005). Face à une opposition forte de ses citoyens, l'Inde vient juste d'interdire la mise en culture de sa première plante GM alimentaire, une aubergine Bt (India, MOES 2009). De son côté, l'Afrique du Sud a aussi arrêté de cultiver des plantes alimentaires GM en raison des inquiétudes soulevées quant à leur innocuité (Africa Biosafety, 2009).

Le rapport 2009 de l'ISAAA monte en épingle de petites surfaces cultivées avec des plantes GM dans différents pays. Pourtant, en examinant les chiffres de près, on s'aperçoit que les OGM ne progressent pas en dehors des 6 pays qui les cultivent déjà en majorité. Et même là, dans certaines zones, l'expansion s'est arrêtée. Les Etats-Unis, l'Argentine, le Brésil, l'Inde, le Canada et la Chine ont cultivé plus de 95% des OGM en 2009, les 3 premiers pays représentant, à eux seuls, 80% du total. Les 19 autres pays que l'ISAAA a listés comme cultivant des OGM n'en ont cultivé que 7 millions d'ha, soit 11% de la récolte des Etats-Unis (ISAAA, 2010).

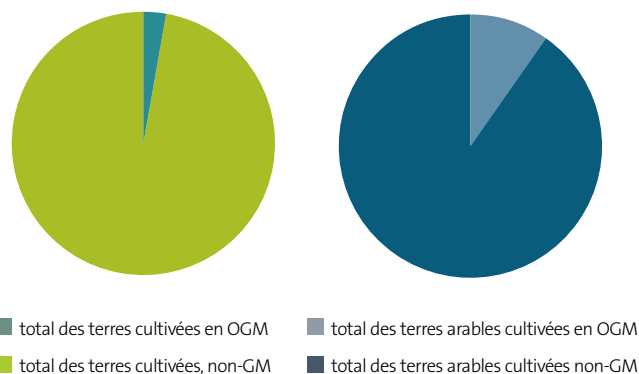
Dans sur le Bilan Mondial 2009, l'ISAAA affirmait que « le nombre d'agriculteurs profitant des plantes biotech... avait atteint les 14 millions, soit une augmentation de 0,7 million par rapport à 2008. Plus de 90% d'entre eux, soit 13 millions (comparé aux 12,3 millions de 2008) étaient de petits paysans avec peu de moyens, vivant dans des pays en voies de développement ». De tels chiffres doivent être mis en perspective avec les chiffres mondiaux pour leur donner leur vraie signification. Il y a 513 millions de petits et moyens agriculteurs dans le monde, avec des fermes couvrant moins de 10 ha (Von Braun J, 2008). Même si les chiffres avancés par l'ISAAA se révélaient exacts, nous n'aurions que 2,5% des petits paysans cultivant des OGM en 2009.

Le rapport 2008 de l'ISAAA prétend qu'il y eu une « nouvelle vague d'adoption des plantes GM », car le nombre de pays cultivant des OGM est « subitement monté » à 25. Cette affirmation est fautive. L'année précédente le nombre de pays où l'on pouvait trouver des OGM s'élevait à 22. Il n'y a donc eu que trois nouveaux pays - Bolivie, Burkina Faso et Egypte - ce qui n'est pas vraiment spectaculaire. De plus, dans tous ces pays, la production d'OGM demeure insignifiante comparée à la production agricole mondiale, comme le montre le Graphique 1. Il est difficile d'y voir une « étape historique » (ISAAA, 2009). En fait le nombre de pays n'a pas augmenté en 2009, car si le Costa Rica a débuté la culture d'OGM, l'Allemagne l'a arrêtée (ISAAA, 2010).

Le Tableau 1 montre le peu de surface que couvrent les cultures d'OGM. Les plantes conventionnelles pour l'alimentation animale et humaine couvrent plus de 97% des terres agricoles mondiales et plus de 90% des terres arables en 2009.

GRAPHIQUE 1

PROPORTION DES PLANTES GM PAR RAPPORT AUX TERRES AGRICOLES ET ARABLES MONDIALES



un plantes modifiées génétiquement – bilan global

suite

TABLEAU 1

PROPORTION DES PLANTES GM PAR RAPPORT AUX TERRES AGRICOLES ET ARABLES MONDIALES

	TOTAL DES TERRES MONDIALES (ha) ^a	TOTAL DES TERRES CULTIVÉES EN OGM (ha) ^b	TOTAL DES TERRES CULTIVÉES EN NON-OGM (ha)	OGM EN POURCENTAGES DES TERRES MONDIALES (AGRICOLES/ARABLES)
Terres agricoles	4 803 385 400	134 000 000	4 669 385 400	2,8%
Terres arables	1 365 069 800	134 000 000	1 231 069 800	9,8%

Sources: ^a (mondial) www.nationmaster.com/graph/agr_ara_lan_hec-agriculture-arable-land-hectares
http://www.nationmaster.com/graph/agr_ara_lan_hec-agriculture-arable-land-hectares;
^b Service International pour l'Acquisition des Applications Agro-biotechnologiques (ISAAA)
<http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/41/executivesummary/default.asp>

1.3 chiffres truqués

Des organisations comme l'ISAAA ont tout intérêt à exagérer l'adoption des OGM pour garantir le flot financier des donateurs (Voir encadré : « L'ISAAA, « qu'ès acò ? »). Elles ont souvent recours à un certain nombre de trucs pour augmenter les chiffres qu'elles présentent chaque année. Cela inclut le double comptage, l'augmentation des petits chiffres en les arrondissant jusqu'à un chiffre minimum assez important, l'incorporation de données peu sûres (les « hectares fantômes ») et l'exagération des conséquences positives pour les petits paysans.

1.4 double comptage

Deux types de traits génétiques comptent pour près de 99 % des plantes GM cultivées : tolérance à un herbicide (TH) et plantes rendues insecticides (PI). Les compagnies de biotechnologies ont commencé à combiner ces traits dans une seule plante en les croisant, dans le but de produire ce qu'on appelle des « empilement de gènes ». Monsanto et Dow par exemple, ont développé une variété de maïs appelée SmartStax (Monsanto, 2007), contenant huit gènes qui touchent trois traits génétiques influençant la tolérance à des herbicides et conférant la résistance à des insectes vivant dans et hors du sol.

Dans son rapport de 2009, l'ISAAA affirmait que la surface mondiale totale, cultivée avec des plantes transgéniques continuait sa forte croissance en 2009, pour la quatorzième année consécutive. Cet organisme continue de parler de 9 millions d'hectares supplémentaires cultivés en OGM (portant le total à 134 millions d'ha, avec une augmentation de 7% par rapport à l'année précédente) comme d'une « croissance apparente ». Il continue de décrire la « croissance réelle » comme étant la croissance des « hectares par trait² » (caractère génétique). Cela permet de gonfler le taux de croissance de 8% d'une année sur l'autre, grâce à une augmentation de 14 millions d'ha, portant la surface totale à 180 millions d'ha (ISAAA, 2009). La manipulation est simple : chaque hectare cultivé avec des plantes possédant deux ou trois traits génétiques est en fait compté... deux ou trois fois par l'ISAAA.

1.5 chiffres gonflés

Dans son Bilan Mondial, l'ISAAA enregistre les pays qui n'ont cultivé que de très petites surfaces d'OGM dans la catégorie <0.1 millions d'ha. Cela est en fait très trompeur. En 2007, par exemple l'ISAAA présentait les hectares de maïs cultivés en Pologne et Roumanie comme couvrant moins de 0.1 million d'ha, alors qu'il n'y avait respectivement que 327 ha et 350 ha (Monsanto, 2008). De même, dans son rapport 2008, l'ISAAA avançait une surface de 0,1 million d'ha pour l'Espagne, alors que la surface réelle n'était que de 76 267 ha, soit un gonflement des chiffres de 26%.

1.6 hectares fantômes

Dans des Bilans Mondiaux précédents, des chiffres cités par l'ISAAA pour les surfaces d'OGM ont été contestés ou se sont révélés être faux.

En 2005, par exemple, la surface avancée par l'ISAAA pour la culture du maïs GM aux Philippines où aucune donnée officielle n'est collectée a été contestée. L'ISAAA prétendait que plus de 50 000 ha avait été cultivés avec du maïs GM. Pourtant le gouvernement philippin ne procède à aucun suivi des surfaces réellement plantées avec du maïs GM et il n'a aucun système pour tracer les quantités de semences de maïs GM vendues aux agriculteurs. Lorsqu'on demanda au directeur de l'ISAAA, Randy Hautea, qu'elles étaient les sources de ces statistiques, il répondit qu'elles provenaient du Ministère de l'Agriculture philippin. Le bureau philippin des statistiques agricoles n'a pourtant aucun chiffre, ni sur la surface, ni sur le nombre d'agriculteurs utilisant du maïs GM. Pour un responsable gouvernemental, les affirmations de l'ISAAA étaient tout simplement fantaisistes (FoEI, 2006:6).

Les chiffres concernant le coton en Afrique du Sud ont aussi été contestés (De Grassi A., 2003), car la surface réelle était en fait 20 fois plus petite que les 100 000 ha qu'avancait l'ISAAA.

2 L'ISAAA calcule le nombre d'hectares en multipliant la surface réelle par le nombre de traits GM contenus dans les plantes. Si un champ de 1 ha est cultivé avec une plante tolérante à deux herbicides et qu'elle sécrète aussi une toxine insecticide (trois traits en tout), on a tout d'un coup... 3 ha d'OGM.

Dans son rapport de 2006, l'ISAAA affirmait que du riz GM était cultivé en Iran. L'International Rice Research Institute a infirmé cette information (Financial Express, 2006). En 2007, le rapport de l'ISAAA ne mentionnait plus le riz iranien.

1.7 exagération de l'impact sur les petits paysans

Dans son Bilan Mondial 2009, l'ISAAA affirmait que « le nombre d'agriculteurs profitant des plantes biotech (...) avait atteint les 14 millions, soit une augmentation de 0,7 million par rapport à 2008. Plus de 90 % d'entre eux, soit 13 millions (comparé aux 12,7 millions de 2008) étaient de petits paysans avec peu de moyens et vivant dans des pays en voies de développement ». De tels chiffres doivent être mis en perspective avec les chiffres mondiaux pour prendre leur vraie signification. Il y a 513 millions de petits et moyens agriculteurs dans le monde, avec des fermes mesurant moins de 10 ha (Von Braun J, 2008). Même si les chiffres avancés par l'ISAAA se révélaient exacts, nous n'aurions que 2,5 % des petits paysans qui cultivaient des OGM en 2009. En réalité, les OGM ne sont cultivés que par une faible proportion de petits et moyens agriculteurs : dans le meilleur des cas, ils représentent moins de 1 % de tous ces agriculteurs.

Arrosage des champs.



références

- Biosafety Africa (2009). *Press release 'South African Govt rejects GM potato'* <http://www.biosafetyafrica.net/index.html/index.php/20100207281/South-African-Govt-rejects-GM-potato/menu-id-100023.html>
- De Grassi A. (2003). *Genetically Modified Crops and Sustainable Poverty Alleviation in Sub-Saharan Africa: An Assessment of Current Evidence*. Third World Network Africa. <http://www.biosafety-info.net/article.php?aid=48>
- EC (2005). Eurobarometer poll results, European Commission research – Biosafety, webpage as at 19 April 2010. http://ec.europa.eu/research/biosociety/public_understanding/eurobarometer_en.htm
- Financial Express (2006). *GM rice likely to make trade more complex*, October 2006, Financial Express, See <http://www.financialexpress.com/news/GM-rice-likely-to-make-trade-morecomplex/180508/>
- FOEI (2006). *Who benefits from GM crops? Monsanto and the corporate-driven genetically modified crop revolution*, Friends of the Earth International, January 2006, www.foei.org/en/publications/pdfs/gm-crops-2006-full-report
- Indian Ministry of Environment and Forests (2009). Decision on commercialization of Bt Brinjal http://moef.nic.in/downloads/public-information/minister_REPORT.pdf
- ISAAA (2009). *ISAAA Brief 39-2008: Executive Summary, Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2008 The First Thirteen Years, 1996 to 2008*, ISAAA, <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/39/executivesummary/default.html>
- ISAAA (2009b). See ISAAA Donor Support Groups webpage at <http://www.isaaa.org/inbrief/default.asp>
- Monsanto (2007). *Monsanto-Dow Agrosiences Collaborative Agreement, SmartStax: new industry-standard stacked-trait platform*, PowerPoint presentation, 14 September 2007, <http://www.monsanto.com/pdf/investors/2007/09-14-07.pdf>
- ISAAA (2009c). PowerPoint presentation on ISAAA 2008 Global Status Report, Dr Clive James, <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/39/ppts/slides/Brief39Slides.pdf>
- ISAAA (2010). *ISAAA Brief 40-2009: Executive Summary, Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2009 The first fourteen years, 1996 to 2009*, ISAAA, February 2010, <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/41/executivesummary/default.asp>
- Monsanto (2008). *Monitoring Report Mon 810 Cultivation Czech Republic, France, Germany, Portugal, Slovakia, Poland, Romania and Spain 2007*. Monsanto, 2008.
- MVO (2009). Product Board for Margarine, Fats and Oils, *Soy Factsheet 2009*, http://www.mvo.nl/Portals/0/statistiek/nieuws/2009/MVO_Factsheet_Soy_2009.pdf
- Von Braun J. (2008). *Poverty, Climate Change, Rising Food Prices and Small Farmers*. Presentation to the International Fund for Agricultural Development Rome, April 2008. See www.ifad.org/gbdocs/repl/8/ii/e/presentations/IFAD_21-04-08.pps

deux des promesses, encore des promesses - les affirmations de l'industrie des biotechnologies

des promesses, encore des promesses - les affirmations de l'industrie des biotechnologies

Pour mener leurs travaux dans le domaine des biotechnologies, les chercheurs ont besoin d'un financement régulier, que ce soit dans les laboratoires universitaires ou dans ceux de l'industrie. Les chercheurs sont aussi en concurrence, les uns avec les autres, pour obtenir ces financements publics et privés. Ils ont donc une forte tendance à exagérer le potentiel futur des gènes qui ont été identifiés.³

En bout de course, les chercheurs espèrent que le résultat de leurs travaux sur les OGM sera acheté par des compagnies d'agro-biotechnologies et qu'elles développeront des plantes qui pourront être vendues aux agriculteurs à une échelle commerciale. Du point de vue des firmes commerciales, la possibilité de pouvoir répéter les ventes sera un facteur déterminant dans le choix du trait à acheter.

Pourtant, le chemin est long entre l'identification d'un gène possédant une fonction particulière et la capacité à l'introduire dans une plante, sans en perturber ni les fonctions, ni les caractéristiques attendues lors de la culture. De nombreux caractères comme la tolérance à la sécheresse et la fixation de l'azote sont contrôlés par plus d'un gène, ce qui rend la manipulation génétique d'autant plus complexe. La structure génétique globale de la plante joue un rôle critique pour déterminer si une variété de culture sera capable de résister à une série de stress abiotiques comme les sécheresses ou les inondations.⁴

2.1 promesses non tenues

La liste des plantes GM qui attendent dans les coulisses s'allonge chaque année. Plus de 180 espèces ont subi tout le processus, de la modification génétique jusqu'aux tests en plein champ (Dunwell J M et Ford CS, 2005) (ISB, 2010). Mais en fait, peu nombreuses sont celles qui sont arrivées sur le devant de la scène où les semences sont disponibles pour les agriculteurs.

Les partisans des biotechnologies en font porter la responsabilité à une réglementation excessive et à l'opposition de l'Union européenne aux OGM (Comité du Sénat des Etats-Unis, 2009 ; Hansard, 2008). Pourtant, même aux Etats-Unis, avec leur grand marché et une réglementation moins stricte, on voit peu de traits GM atteindre la production commerciale. Et même aux Etats-Unis, des plantes GM doivent faire face à des problèmes légaux. L'autorisation de la luzerne transgénique, par exemple, fut suspendue en 2009 (Court d'Appel des Etats-Unis, 2008) et la betterave sucrière en septembre 2009, car le Ministère de l'Agriculture n'avait pas fourni une étude complète

des impacts environnementaux (Californie, 2009). Dans les deux cas, les juges se sont inquiétés du fait que les conséquences socio-économiques et environnementales que pouvaient avoir des pollinisations croisées n'avaient pas été évaluées correctement par les autorités de réglementation.

A ce jour, des dizaines de milliers de plantes GM potentielles ont été testées aux Etats-Unis et pourtant, deux traits seulement - tolérance à un herbicide (TH) et plantes insecticides (PI) - sont parvenus à une production commerciale importante. D'après un compte-rendu récent du Centre Commun de Recherche attaché à la Commission européenne, il y a 25 traits en attente réglementaire dans le monde - 60 % sont des TH et des PI (Stein AJ et Rodriguez-Cerezo E, 2010)... Le même document prédisait que d'ici 2015, la proportion de cultures TH et PI augmenterait de 65 %. Le reste serait composé de traits pour la qualité des produits, de résistance à des virus, contre les stress abiotiques (un en attente) et autres.

Le riz doré (Golden Rice) a particulièrement été mis en avant par l'industrie des biotechnologies durant la dernière décennie. Il a été présenté comme une plante spécialement mise au point pour lutter contre la déficience en vitamine A dans les pays du Sud. En fait, de gros doutes subsistent à la fois sur son efficacité à lutter contre ce problème particulier de malnutrition, mais aussi sur ses performances agronomiques et son acceptation par les populations ciblées (ISIS, 2009 ; Foodwatch, 2009).

un commentateur de l'Institut des Sciences Nutritionnelles de Giessen résume ces doutes :

« Jusqu'à aujourd'hui, aucune recherche n'a été publiée montrant un quelconque avantage nutritif de ce nouveau riz, qu'il soit consommé seul ou au cours d'un repas, sur une période longue ou courte. Ce que nous ignorons aussi, c'est si cette approche avec ce riz transgénique surnommé à grands renforts de publicité, biofortifié est supérieure à des stratégies conventionnelles pour prévenir et vaincre la déficience en vitamine A ». (Krankwinkel M, 2007)

3 Au début des années 2000 par exemple, l'Agence britannique des normes alimentaires (FSA) publia un « guide chronologique » éducatif. Elle y prédisait que le riz doré serait disponible en 2004, des pommes de terres GM à haute teneur protidique en 2004, des tomates tolérantes au sel en 2005, des tournesols tolérants à la moisissure blanche en 2005, des vaccins GM comestibles en 2010, des raisins résistants aux maladies en 2010, des caféiers et des théiers sans caféine en 2010. (Cette agence eut cependant la bonne idée d'inclure un démenti dans ces outils « éducatifs » - FSA, non daté).

4 Voir le chapitre OGM et Climats pour des informations plus détaillées.

références

California (2009). US District Court Northern California, *Case3:08-cv-00484-JSW Document139* Filed 21 September 2009, http://www.earthjustice.org/library/legal_docs/9-21-09-order.pdf

Dunwell J. M. and Ford C.S. (2005). *Technologies for Biological Containment of GM and non-GM crops*. Defra Contract CPEC 47, http://www.gmo-safety.eu/pdf/biosafenet/Defra_2005.pdf

Foodwatch (2009). *A Critical Look at Golden Rice*, 7 January 2009. http://www.foodwatch.de/english/golden_rice/index_ger.html

FSA (undated). *The Gene Revolution Timeline*, Food Standards Agency, webpage as at 22 February 2010, <http://archive.food.gov.uk/gmtimeline/default.html>

Hansard (2008). House of Lords Hansard text for 3 July 2008, <http://www.publications.parliament.uk/pa/ld200708/ldhansrd/text/80703-0003.htm>;

ISB (2010). *Lists for Field Test Releases in the US*, Information Systems for Biotechnology, as at 22 February 2010. See <http://www.isbvt.edu/cfdocs/isblists2.cfm?opt=1>

ISIS (2009). *The Golden Rice Scandal Unfolds*, ISIS Report 18/03/09, Institute of Science in Society, <http://www.i-sis.org.uk/goldenRiceScandal.php>

Krankwinkel M. (2007). *What we know and don't know about Golden Rice*. Letter to the editor. *Nature Biotechnology* Vol 25 June 2007 p623, <http://www.nature.com/nbt/journal/v25/n6/full/nbt0607-624a.html>

Robert Paalberg (2009). *Evaluating and Improving America's Response To Global Hunger, Statement To United States Senate Committee on Foreign Relations Hearing on "Alleviating Global Hunger: Challenges and Opportunities for U.S. Leadership"*, <http://foreign.senate.gov/testimony/2009/PaalbergTestimony090324a.pdf>

Stein A.J. and Rodriguez-Cerezo E. (2010). *International Trade and the Global pipeline for GM Crops*, Stein AJ and Rodriguez-Cerezo E., *Nature Biotechnology* Vol8 no 1 January 2010 pp23-24. http://www.nature.com/nbt/journal/v28/n1/fig_tab/nbt0110-23b_T1.html

United States Court of Appeals for the Ninth Circuit (2008). *Geertson Seed Farms and others Vs Secretary of the U.S.Department of Agriculture and others*. <http://www.ca9.uscourts.gov/datastore/opinions/2009/06/24/07-16458.pdf>

Soja : le désert vert au Paraguay.



trois plantes gm aux états-unis

plantes gm aux états-unis

3.1 les chiffres officiels des états-unis montrent une augmentation des volumes de pesticides utilisés sur les plantes gm

Certaines évolutions récentes aux Etats-Unis - un des six principaux pays qui se soit lourdement engagé dans la culture des OGM - démontrent clairement que les cultures d'OGM sont loin de tenir les promesses de l'industrie des biotechnologies, que ce soit la réduction des pesticides ou les avantages pour les agriculteurs.

Les industriels des biotechnologies assurent à leurs détracteurs que l'introduction des plantes GM sera bénéfique, car elle réduira les volumes de pesticides utilisés. Une étude publiée en 2009 aux Etats-Unis montre que, même si cela a pu être vrai au tout début pour le maïs, le soja et le coton, c'est loin d'être encore le cas aujourd'hui. En fait, les agriculteurs nord-américains ont en 13 ans - depuis l'introduction des OGM aux Etats-Unis - appliqué 173 000 t de pesticides de plus que s'ils avaient gardé des semences conventionnelles. Cela correspond à une augmentation de 0,275 kg par hectare et par trait, pour cette période depuis 1996.

Et ce n'est pas fini : l'augmentation des pesticides utilisés connaît une forte accélération. A elles seules, les deux années, 2007 et 2008, représentent 46% de l'augmentation totale. Pour le glyphosate (l'herbicide utilisé avec le trait génétique le plus répandu, la tolérance à un herbicide), le taux des traitements par culture a, depuis 1996, triplé pour le coton, doublé pour le soja et augmenté de 39% pour le maïs (Benbrook, 2009).⁵

Une des raisons principales pour cette augmentation impressionnante de l'utilisation de pesticides est l'écrasante domination du marché par le trait Roundup Ready (RR) de Monsanto, les plantes RR ayant été manipulées génétiquement pour tolérer le glyphosate du Roundup, l'herbicide de Monsanto. La prédominance du trait RR a entraîné un recours trop important au glyphosate, ce qui en retour a provoqué l'apparition de très nombreuses adventices résistantes au glyphosate (RG), notamment l'amarante de Palmer et la vergerette. Ce sont deux des adventices les plus invasives et les plus nuisibles aux Etats-Unis et au Canada (Benbrook, 2009).

La dissémination rapide de ces deux « super mauvaises herbes » résistantes au glyphosate est une menace qui oblige les agriculteurs à développer d'autres stratégies de contrôle des adventices. Ils peuvent entre autres, recourir à des cocktails de différents herbicides, augmenter les quantités et la fréquence des traitements. Les agriculteurs doivent aussi de nouveau labourer et même revenir au désherbage à la main. La dissémination des adventices résistantes au glyphosate fait craindre que les agriculteurs états-uniens ne se tournent vers des herbicides plus

anciens et plus dangereux comme le paraquat et le 2,4-D (un composant de l'Agent Orange). Cela aggraverait les risques sanitaires - malformations à la naissance et problèmes de stérilité, notamment - et environnementaux - graves répercussions sur les écosystèmes aquatiques par exemple.

Les adventices résistantes à des herbicides ne sont pas une nouveauté en soi, mais les plantes GM créent un nouveau contexte. En effet, leur utilisation encourage l'application de doses plus élevées d'herbicides. Cela peut se faire aussi à des périodes où ce n'était pas possible auparavant, car les plantes GM supportent les agrottoxiques. En cultivant en continu des plantes Roundup Ready au même endroit, année après année, en utilisant toujours le même herbicide - le glyphosate - on ne peut que faciliter le rapide développement de ces « super mauvaises herbes ». Du fait de la grande dépendance des agriculteurs au glyphosate, ces adventices résistantes présentent une menace bien plus sérieuse que les adventices résistantes à un herbicide que l'on a déjà connues (Benbrook, 2009).

Pour l'industrie des biotechnologies, la réponse aux adventices résistantes au glyphosate est simple : il suffit de développer d'autres traits qui permettent aux plantes agricoles de supporter une palette plus large d'herbicides. Pourtant, il est évident que l'on aboutira aux mêmes problèmes avec ces nouveaux herbicides, ce qui réduira de plus en plus le nombre d'herbicides disponibles pour lutter contre les adventices. Une firme a même obtenu un brevet pour des plantes tolérantes à des herbicides qui peuvent supporter les traitements par les d'herbicides de 7 familles différentes. On peut s'attendre à ce que la prochaine génération de plantes agricoles soit traitée avec des quantités d'herbicides encore plus importantes (Benbrook, 2009).

3.2 les plantes gm enferment les agriculteurs dans des pratiques agricoles coûteuses et non durables

Les agriculteurs qui veulent sortir du système Roundup Ready de Monsanto évoquent plusieurs raisons : leurs difficultés pour contrôler les adventices résistantes au glyphosate, l'augmentation des prix des semences RR, le fait qu'ils ne peuvent pas conserver une partie de la récolte pour ressemer l'année suivante et les primes touchées pour le soja non-OGM (Benbrook, 2009). Le soja non OGM peut aussi être vendu à des marchés qui refusent le soja GM.

5 L'augmentation annuelle moyenne a été de 18,2 % pour le coton, 9,8 % pour le soja et 4,3 % pour le maïs.

Les résistances apparues chez des adventices provoquent une hausse importante des coûts de production, due à l'augmentation des volumes d'herbicide nécessaires et à l'accroissement du travail à la main. Si l'on prend une moyenne des rendements et des prix du marché, les coûts pour les cultivateurs de soja pourraient dépasser les 494 dollars par ha, ne leur laissant que 74 dollars par hectare pour leur rémunération et pour couvrir toutes leurs autres dépenses fixes (Benbrook, 2009).

Dans le même temps, le prix du trait Roundup Ready n'arrête pas de grimper et en plus les agriculteurs sont poussés à acheter des semences GM toujours plus chères, avec empilement de trois traits ou plus (Benbrook, 2009). Ceci est une conséquence directe de la concentration en peu de mains du secteur des biotechnologies aux Etats-Unis (et dans le monde).

Mais les agriculteurs semblent être bien pris au piège. En effet, il y a très peu de semences non-OGM disponibles et ce, alors que la demande des agriculteurs en semences de soja conventionnel est en train de dépasser les disponibilités dans certains états et que la surface plantée en soja tolérant aux herbicides a baissé de 1 % en 2009.

3.3 le contrôle du monopole des compagnies de biotechnologies aux états-unis – histoire de précaution

Une grande majorité des activités impliquées dans la chaîne de production alimentaire - de la vente des semences et des intrants tels que pesticides et engrais, en passant par la transformation et le conditionnement, pour arriver à la distribution et la vente – est de plus en plus contrôlée par un petit nombre d'entreprises toujours plus puissantes. La principale exception à cette règle est aussi l'activité la plus risquée : celle qui consiste, dans des conditions incertaines, à faire pousser et récolter des plantes et à élever des animaux. Cette tâche est souvent laissée à des agriculteurs individuels, gros ou petits. Mais les géants des biotechnologies arrivent à imposer leurs conditions aux agriculteurs. Leur domination des marchés leur permet de les façonner dans le sens de leurs intérêts, de réduire la concurrence et d'étouffer l'innovation (AAI, 2008).

La concentration continue du pouvoir industriel dans le secteur alimentaire, horizontalement et verticalement, est particulièrement évidente dans le marché des semences agricoles. Une cascade de fusions et d'acquisitions, combinée aux coûts et à la complexité de breveter de nouvelles variétés de plantes, a mis hors course des centaines de petites entreprises.

Au plan mondial, quatre firmes semencières – Monsanto, Syngenta, DuPont (Pioneer) et Limagrain – contrôlent 29 % du marché des semences commerciales (Hendrickson et Heffernan, 2007). Pour les semences GM, Monsanto est largement en tête : les semences de maïs, coton, et soja de Monsanto couvrent plus de 90 % de la surface totale cultivée en OGM. Syngenta arrive à la deuxième place avec ses

semences, ne couvrant que 4 % de la surface restante (Hendrickson et Heffernan, 2007). Cette concentration de la propriété et du contrôle des ressources génétiques végétales essentielles caractérise aussi le secteur états-unien des semences où plus de 200 entreprises semencières indépendantes ont fermé boutique ces 13 dernières années (Hubbard, 2009). Au-delà des fusions et des acquisitions, cette évolution a été largement favorisée par

- *le coût prohibitif des recherches en biotechnologies qui favorisent les grosses entreprises,*
- *une application défailante des lois anti-trust,*
- *l'octroi de brevets aux produits agricoles biotechnologiques et*
- *à des inventions, qui étaient le résultat de recherches financées par de l'argent public.*

En 2009 aux Etats-Unis, la proportion de terres arablesensemencées avec des plantes GM était de 85 % pour le maïs, 87 % pour le soja et 93 % pour le coton (Ministère de l'Agriculture, Agricultural Survey, juin, référencée dans AAI, 2009). Là encore, Monsanto est l'acteur principal : aux Etats-Unis, Monsanto vend 93 % des semences de soja et 80 % pour le maïs (Hubbard, 2009 ; Washington Post, 2009). Monsanto a une telle position intouchable sur le marché que la firme paraît pouvoir ajuster les prix et les conditions de mise sous licence, pratiquement comme bon lui semble, accélérant ses profits et consolidant encore la domination des variétés OGM sur les semences conventionnelles.

En 2009, les prix des semences de maïs ont augmenté de 30 % et ceux du soja de 25 % (Hubbard, 2009 : 5). C'est l'augmentation des tarifs exigés pour chaque trait génétique qui semble être la cause de cette flambée des prix : un sac de soja Roundup Ready qui coûtait 6,50 dollars en 2000 peut coûter aujourd'hui près de 17,50 dollars (Hubbard, 2009 : 22) et le maïs triple trait de Monsanto a fait un bond remarqué de 30 % en 2009 (Hubbard, 2009 : 25). Il semblerait aussi que Monsanto incite les agriculteurs à acheter ses plantes triple trait plus coûteuses, en réduisant les quantités disponibles de ses lignées à trait simple ou double et en augmentant leurs prix (Hubbard, 2009). Des agriculteurs rapportent qu'il leur est toujours plus difficile de trouver du maïs Bt sans le trait génétique Roundup Ready (Hubbard, 2009). Une autre étude montre que les agriculteurs cultivant du soja GM dépensent aujourd'hui 16 % de leur revenu pour les semences, alors que ce poste ne représentait que 4 à 8 % de leur revenu dans les années 1975-1997 (BusinessWeek, 2010).

3.4 le ministère de la justice états-unien lance des enquêtes anti-trust

Le Ministère de la Justice états-unien vient d'ouvrir une enquête sur la mainmise qu'exerce Monsanto sur le marché états-unien des semences GM, et plus largement sur les problèmes liés à la concentration des entreprises dans l'agriculture. Par le passé, ce ministère ne s'est pas précipité pour aborder ce problème.

trois plantes gm aux états-unis

suite

En 1997, Monsanto a acheté la Holden Foundation Seeds, un important producteur de semences de maïs. A cette époque, Holden produisait des semences qui étaient cultivées sur environ 35 % de la surface totale de maïs aux Etats-Unis (New York Times, 1997). Cet achat a pu paraître coûteux à l'époque, mais c'était en fait un coup astucieux. Cela a ouvert à Monsanto tout un réseau fin prêt pour la distribution de ses produits agricoles GM sur les points de vente et lui a aussi donné la possibilité de contrôler l'accès au germoplasme, le patrimoine génétique des semences de maïs. C'est en effet, la matière de base essentielle pour toute entreprise - y compris les concurrents de Monsanto - qui veut développer de nouveaux traits génétiques pour le maïs. Ce point fut finalement reconnu par le Département Anti-trust du Ministère de la Justice, mais seulement après que Monsanto ait aussi procédé à l'acquisition de DeKalb Genetics Crop, et que le Ministère de la Justice ait insisté pour que Monsanto facilite l'accès au matériel génétique de Holden. Cette demande ne s'appliquait pas aux autres lignées génétiques de Monsanto (AAI, 2008).

A la fin des années 90, Monsanto avait aussi prévu de fusionner avec la Delta Pine and Land Co (DPL), le plus grand vendeur de semences de coton GM aux Etats-Unis (Ministère de la Justice, 2007), mais le Ministère de la Justice décida de mener une enquête. Finalement, Monsanto ne donna pas suite à ce projet. Par contre, DPL se mit en relation avec d'autres compagnies de biotechnologies, comme Dow AgroSciences, DuPont, Syngenta Crop Protection AG et Bayer CropScience, afin de développer de nouveaux traits qui puissent remplacer ceux de Monsanto (Ministère de la Justice, 2007), ce qui détériora leurs relations. Monsanto se mit alors à développer son propre secteur pour le coton, la Stoneville Pedigreed Seed Company qui devint le second (bien que nettement plus petit) vendeur de semences de coton GM (Ministère de la Justice, 2007).

Une décennie plus tard, le Ministère de la Justice enregistrait à nouveau des inquiétudes portant sur Monsanto et ses pratiques anticoncurrentielles. Pourtant Monsanto reçut finalement le feu vert pour acheter DPL. Cette fusion qui lui coûta 1,5 milliard de dollars était accompagnée de certaines conditions. Monsanto devait se défaire de Stoneville, un certain nombre de lignées devaient revenir à Syngenta et les restrictions imposées aux concurrents qui empilaient d'autres traits génétiques avec le trait Roundup Ready devaient être levées (Ministère de la Justice, 2007). Bien qu'assortie de ces conditions, l'acquisition de DPL représentait pour les concurrents de Monsanto, la perte d'un important client et la fin de l'utilisation d'une plante non alimentaire comme moyen de tester l'efficacité de nouveaux traits (AAI, 2008).

Suite aux inquiétudes persistantes sur le fait que quelques grandes firmes continuent de dominer l'industrie états-unienne des semences, le Ministère de la Justice annonça en 2009, une enquête sur tout ce secteur industriel, pour comportement présumé d'entrave à la concurrence. Cette enquête comprendra aussi des groupes de travail communs aux Ministères de l'Agriculture et de la Justice, afin d'examiner le problème de la

concurrence dans le secteur agricole, ce qui est du jamais vu aux Etats-Unis. Le premier groupe de travail s'est déjà tenu en Iowa et s'est concentré sur la problématique des semences GM. En plus de cette enquête générale, sept procureurs enquêteront spécialement sur Monsanto. DuPont a accusé Monsanto de pratiques anticoncurrentielles (DuPont, 2009 ; BusinessWeek, 2010). Pour DuPont, Monsanto profite de la domination de son trait Roundup Ready pour supprimer les ventes des produits de ses concurrents, en entravant l'acquisition par les autres compagnies de la licence pour combiner les traits (Washington Post, 2009). Monsanto a accusé et poursuit DuPont pour rupture d'accord, car DuPont combine le trait Roundup Ready avec son propre trait tolérant au glyphosate, l'Optimum GAT (Monsanto, 2010).

Pendant que les géants des biotechnologies se battent pour le contrôle total des secteurs agricoles et alimentaires, les agriculteurs et les citoyens en subissent les conséquences. De toute évidence, la conception qu'ont les grandes compagnies de la production de semences ne convient pas aux agriculteurs. L'évolution que l'on observe aux Etats-Unis, montre que les principaux bénéficiaires de l'introduction et de l'expansion des biotechnologies sont les grandes compagnies semencières et biotechnologiques. Les agriculteurs se débattent face à l'augmentation du prix des intrants comme les semences, face à des coûts d'exploitation toujours plus élevés, en particulier à cause de la multiplication des adventices résistantes au glyphosate.

références

AAI (2008). *Transition Report on Competition Policy*, American Antitrust Institute, June 2008, <http://www.antitrustinstitute.org/Archives/transitionreport.ashx>

Chapter Eight: *Fighting Food Inflation through Competition*: <http://usfoodcrisisgroup.org/files/Transition%20Report%20on%20Competition%20Policy-Fighting%20Food%20Inflation%20through%20Competition.pdf>

AAI (2009). *Transgenic Seed Platforms: Competition Between a Rock and a Hard Place?* Diana L. Moss, for American Antitrust Institute, 23 October 2009, <http://www.antitrustinstitute.org/Archives/seed.ashx>

Benbrook (2009). *Impacts of Genetically Engineered Crops on Pesticide Use: The First Thirteen Years*, Charles Benbrook, The Organic Center, November 2009, http://www.organic-center.org/science.pest.php?action=view&report_id=159

BusinessWeek (2010). *Monsanto 7-State Probe Threatens Profit From 93% Soybean Share*, BusinessWeek, 10 March 2010, <http://www.BusinessWeek.com/news/2010-03-10/monsanto-7-state-probe-threatens-profit-from-93-soybean-share.html>

DoJ (2007). Antitrust complaint brought against Monsanto by the United States of America Department of Justice, 31 May 2007, <http://www.justice.gov/atr/cases/f223600/223677.htm>

DoJ (2007b). *Justice Department Requires Divestitures in \$1.5 Billion Merger of Monsanto and Delta & Pine Land*, US Department of Justice press release, 31 May 2007, http://www.justice.gov/opa/pr/2007/May/07_at_391.html

DuPont (2009). *DuPont Alleges Anti-Competitive Conduct by Monsanto*, DuPont News, 6 May 2009, http://www2.dupont.com/Media_Center/en_US/daily_news/may/article20090506a.html

Hendrickson and Heffernan (2007). *Concentration of Agricultural Markets*, Mary Hendrickson and William Heffernan, Department of Rural Sociology, University of Missouri, April 2007, <http://usfoodcrisisgroup.org/files/2007-hendrickson-heffernan.pdf>

Hubbard (2009). *Out of Hand: Farmers Face the Consequences of a Consolidated Seed Industry*, Kristina Hubbard, Farmer to Farmer Campaign on Genetic Engineering, December 2009, <http://farmertofarmercampaign.com/Out%20of%20Hand.FullReport.pdf>

Monsanto (2010). *Why We're Suing DuPont*, Monsanto website as at 1 April 2010, <http://www.monsanto.com/duPontlawsuit/>

New York Times (1997). *Monsanto in a big seed deal whose price raises eyebrows*, New York Times, 7 January 1997, <http://www.nytimes.com/1997/01/07/business/monsanto-in-a-big-seed-deal-whose-price-raises-eyebrows.html?sec=&spn>

Washington Post (2009). *Monsanto's dominance draws antitrust inquiry*, Washington Post, 29 November 2009, <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2009/11/28/AR2009112802471.html>

quatre les cultures d'ogm en europe

les cultures d'ogm en europe

4.1 encore une année de diminution des surfaces cultivées en ogm dans l'ue

Pour la cinquième année consécutive, les OGM ont vu leur surface diminuer dans l'Union européenne. Le nombre d'ha plantés a baissé de plus 10 % en 2009.

TABLEAU 2 CULTURE DES OGM DANS LES PAYS EUROPEENS 2008/2009

PAYS	2008 (HA)	2009 (HA)	EVOLUTION
Espagne (1)	79 269	76 057	-4%
Roumanie (2)	6 130	3 094	-50%
Allemagne (3)	3 173	0	-100%
République Tchèque (4)	8 380	6 480	-23%
Slovaquie (5)	1 931	875	-55%
Pologne (6)	3 000	3 000	0
Portugal (7)	4 856	5 202	+7%
Total	106 739	94 708	-11%

Sources: 1. (Espagne, 2009) 2. (INFOMG, 2010) 3. Zéro après l'interdiction 4. (Greenpeace, 2010) 5. (Polonoinfo.sk, 2010) 6. Journal Rzeczpospolita citant les estimations de l'Association Polonaise des Producteurs de Maïs (Polski Zwaziek Producentow Kukurydzy) et (FoEI, 2009). 7. Données officielles du gouvernement, disponibles sur demandes.

Ces 13 dernières années, la culture des OGM a été l'objet de nombreuses controverses dans l'Union européenne, que ce soit à cause des inquiétudes liées aux questions concernant leur innocuité, des problèmes de contamination ou, de plus en plus, à cause des conséquences socio-économiques de leur culture.

En 2009, cette tendance s'est renforcée, lorsque le plus grand pays et un des poids lourds de l'agriculture de l'UE, l'Allemagne, décidait d'interdire le maïs MON810, la seule plante autorisée à la culture en Europe. Cette interdiction a été prononcée en raison des risques que pose ce maïs pour l'environnement et la santé. 70 % des Allemands soutiennent une interdiction de la culture d'OGM, reflétant bien, l'opposition continue des Européens aux OGM. Suite à l'interdiction nationale, la surface cultivée en OGM en Allemagne en 2009, est passée de 3 173 ha à zéro ha (Guardian, 2009).

« J'en suis arrivée à la conclusion qu'il y a des raisons justifiées pour considérer que le maïs modifié génétiquement à partir de la lignée MON810 constitue un danger pour l'environnement »

Ilse Aigner, Ministre de l'Agriculture allemande

Source: (Bloomberg.com, 2010)

La France, premier producteur agricole européen, a décidé de maintenir en 2009, son interdiction du MON810. Le Luxembourg a aussi prononcé une interdiction nationale, portant ainsi à 6, le nombre de pays ayant une interdiction provisoire du MON810 (ces interdictions se basent sur la clause de « sauvegarde » de la réglementation de l'UE).

Une nouvelle analyse de la toxicité potentielle du MON810, basée sur les propres données de Monsanto, a été publiée en 2009 (Spiroux de Vendômois et al, 2009).

Sur les six pays, quatre n'ont jamais autorisé la culture de ce maïs. La France (2008) et l'Allemagne (2009) sont d'autant plus importantes que ce sont les premiers pays à interdire cette plante après qu'elle ait déjà été cultivée. C'est un revers important pour l'industrie des biotechnologies en Europe, car la surface totale cultivée en OGM chuta de 2 %, entre 2007 et 2008, suite à l'interdiction de la France (FoEI, 2009). En 2009, la surface en OGM dans les 6 pays qui en cultivaient encore, a baissé de 12 969 ha par rapport à 2008, soit une baisse de 12 % : en 2008, elle se situait à 107 719 ha, y compris les 3 173 ha allemands, mais en 2009 elle est tombée à 94 750 ha (ISAAA, 2010).

En fait, aucune plante GM n'a été autorisée à la culture dans l'Union européenne depuis 1998 et de nombreuses demandes qui étaient en attente à la fin des années 90, ont été retirées depuis. Des réticences similaires vis-à-vis de la culture des OGM sont sensibles dans d'autres pays, hors Union européenne, comme en Russie et en Ukraine, deux importants pays agricoles qui jusqu'à maintenant n'ont autorisé aucun OGM à la culture.

La Commission européenne a bien essayé de forcer les pays membres à accepter le maïs GM, mais en vain. Ses efforts se sont heurtés à la résistance du Conseil des Ministres qui rejeta ses tentatives d'obliger l'Autriche et la Hongrie à lever leur interdiction nationale sur le MON810.

quatre les cultures d'ogm en europe

suite

L'Espagne est maintenant le seul pays de l'UE qui a une surface respectable cultivée en OGM, mais les chiffres officiels de 2009 montrent que même en Espagne cette surface a baissé de 4 % entre 2008 et 2009 (Espagne, 2009). De la même façon, les chiffres officiels montrent en Roumanie, une réduction de la surface cultivée en OGM, de presque 50 % (INFOMG, 2010).

La culture du maïs GM en République Tchèque a chuté de 8 380 ha en 2008 à 5 745 ha en juillet 2009. Le nombre de parcelles cultivées est passé de 171 à 100 (Greenpeace, 2010). En Slovaquie, même chose : on est passé de 1 930 ha en 2008 à 875 ha en 2009, soit une chute de plus de 50 %.

4.2 l'opinion publique

Une majorité des citoyens de l'Union européenne reste opposée à l'utilisation d'OGM dans l'alimentation et l'agriculture. Le dernier sondage de l'Eurobaromètre (Commission européenne, 2008) publié en 2008, montrait que 58 % des citoyens de l'Union étaient opposés aux OGM. Des sondages précédents avaient trouvé que l'utilisation des OGM dans l'alimentation et l'agriculture rencontrait une opposition plus forte que d'autres applications des biotechnologies (Gaskill G et al, 2006). Un sondage réalisé auprès des citoyens ukrainiens en 2009, révélait que 93 % d'entre eux étaient en faveur de l'interdiction d'importer des d'OGM (Unian, 2009).

Face à ce rejet massif des citoyens, certains pays ont essayé de maintenir le secret sur la localisation des sites d'essais d'OGM. En 2009, la Court Européenne de Justice déclarait que les pays membres ne peuvent cacher la localisation des sites où des organismes génétiquement modifiés ont été disséminés, même s'ils craignent que cette information ne puisse provoquer des troubles à l'ordre public (GM-Free Ireland, 2009).

4.3 régions sans ogm

Cette profonde opposition aux OGM se reflète dans le fait que, dans 28 pays, 169 régions, 123 collectivités locales d'échelon infra-régional et 4 587 municipalités ont signé la déclaration des zones sans OGM (GMO-free regions.org, 2010). A titre individuel, des citoyens et des agriculteurs continuent de venir grossir les troupes de ce mouvement qui s'oppose aux OGM en Europe.

4.4 étiquetage « sans ogm » pour les aliments sans ogm pour animaux, un grand succès

La réglementation actuelle de l'UE n'exige que l'étiquetage des aliments pour animaux contenant des OGM. Par contre, les animaux élevés avec ces aliments n'ont pas à être étiquetés. C'est comme cela que les citoyens ont pu consommer sans le savoir des produits laitiers et de la viande obtenus avec des OGM.

Aujourd'hui, même les grandes compagnies reconnaissent qu'il y a un marché pour les animaux nourris sans OGM. En Allemagne, la législation autorise que les produits provenant d'animaux nourris sans OGM puissent être étiquetés « sans biotechnologie ». Les grands groupes adoptent cette démarche, y compris la chaîne de supermarchés Lidl, une grande compagnie laitière, Campina et le producteur de viande de poulet, Gebrüder Stoll. Des législations similaires « sans OGM » sont en projet en France et en Irlande (ISSA, 2009).

4.5 les plantes gm en attente

La grande majorité des demandes d'autorisation pour des OGM dans l'UE concerne des variétés de plantes favorisant les pesticides. Ces demandes d'OGM n'ont pas pour but d'augmenter les rendements, ni de réduire l'utilisation de matières premières. Sur les 23 demandes d'autorisation de mise en culture, 21 concernent des traits de tolérance à un herbicide (TH) ou des traits rendant les plantes insecticides (PI) (GMO Database, 2010).

Le Tableau 3 fait le point sur les demandes de mise en culture d'OGM dans l'UE et inclut le renouvellement de la demande d'autorisation pour le MON810.

TABLEAU 3

DEMANDE D'AUTORISATION D'OGM DANS L'UE

PLANTE	DEMANDES	TRAIT
Coton	2	TH, PI
Fleurs	2	Couleur modifiée, conservation plus longue
Maïs	14	TH, PI
Colza	2	TH
Pomme de terre	2	Teneur en amidon accrue
Soja	1	TH
Betterave à sucre	2	TH

Source: GMO Database (2010).

La pomme de terre « Amflora » a été modifiée pour faciliter la production industrielle d'amidon non alimentaire. C'était la demande d'autorisation la plus avancée. Cet OGM soulevait pourtant de nombreuses inquiétudes qui ont longtemps retardé son autorisation. La réglementation de l'UE limite en effet la présence de gènes marqueurs de résistance à des antibiotiques et cette pomme de terre qui appartient maintenant à Bayer, en possède un. L'Autorité Européenne de Sécurité Alimentaire (l'AESA), ainsi que l'Agence Européenne du Médicament ont dû re-

examiner les risques en 2009 : l'AESA fut dans l'impossibilité d'avoir un avis unanime sur les risques liés aux gènes marqueurs (EASA, 2009). Cela n'a en rien empêché, John Dalli, le nouveau Commissaire à la Santé et la Consommation de donner son feu vert pour que ces pommes de terre modifiées génétiquement soient cultivées dans l'Union européenne (FoEE, 2010).

Il y a aussi de nombreuses demandes d'autorisation pour importer des plantes GM afin de les transformer pour l'alimentation des humains et des animaux. Sur les 119 plantes GM attendant leur autorisation d'importation, plus de 80 % sont soit tolérantes à des herbicides, soit elles-mêmes insecticides ou combinent les deux traits (GMO Database, 2010).

Monsanto a récemment déposé une demande d'autorisation de mise sur le marché pour un maïs résistant à la sécheresse (MON87460). Mais même Monsanto admet que ce maïs peut ne pas être efficace pour produire un rendement rentable dans des conditions très sèches.

« Dans des conditions d'apport d'eau limité, la perte du rendement en grains est réduite, par rapport à celle du maïs conventionnel. Cependant, le MON87460, comme le maïs conventionnel, pourra subir des pertes de rendements dans des conditions d'apport d'eau limité, avec un arrêt du développement des grains, particulièrement durant la floraison et la période de formation des grains, lorsque le potentiel de rendement du maïs est le plus sensible au stress. En cas de déficit d'eau grave, le rendement du MON 87460 peut, comme pour des maïs conventionnels, être réduit à zéro. »

Syngenta SAS aussi a déposé une demande pour un maïs modifié génétiquement afin de produire l'enzyme alpha-amylase pour la production d'agroéthanol dans l'UE (GMO Compass, 2009).

Lorsqu'on analyse les informations disponibles, on s'aperçoit que malgré un énorme battage publicitaire de la part des industries des biotechnologies, il n'y a toujours pas de plante GM en attente d'autorisation, qui améliore les rendements, ou qui permette de s'adapter aux changements climatiques. La série des promesses non tenues par les partisans des OGM, ne fait que s'allonger.⁶

références

- Bloomberg.com (2010). *Germany to Ban Monsanto MON 810 Corn*, Joining France (Update 2), 14 April 2010, <http://www.bloomberg.com/apps/news?pid=20601202&sid=aQGg.H0lcKv8>
- EFSA (2009). *Consolidated presentation of the joint Scientific Opinion of the GMO and BIOHAZ Panels on the "Use of Antibiotic Resistance Genes as Marker Genes in Genetically Modified Plants" and the Scientific Opinion of the GMO Panel on "Consequences of the Opinion on the Use of Antibiotic Resistance Genes as Marker Genes in Genetically Modified Plants on Previous EFSA Assessments of Individual GM Plants"*, The European Food Safety Authority Journal, 2009, http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/doc/gmo_biohaz_st_ej1108_ConsolidatedARG_en.pdf

European Commission (2008). *Special Eurobarometer 295. Attitudes of European Citizens to the Environment*. See http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_295_en.pdf

FoEE (2009). *False industry claims of increased biotech crop cultivation in Europe*, Friends of the Earth Europe Briefing, 2008, http://www.foeeurope.org/GMOs/Who_Benefits/EU_briefing_2009.pdf

FoEE (2010). *European Commission gives green light to genetically modified potatoes*, press release, 2 March 2010, Friends of the Earth Europe, http://www.foeeurope.org/press/2010/Mar02_EC_gives_green_light_to_GM_potatoes.html

Gaskill G. et al (2006). *Europeans and Biotechnology: patterns and trends*. Eurobarometer 64.3. See http://ec.europa.eu/research/press/2006/pdf/pr1906_eb_64_3_final_report-may2006_en.pdf

GM-Free Ireland (2009). *GM-Free Irish Label Good For Business*, GM-Free Ireland press release (2009), www.gmfreeireland.org/press/GMFI46.pdf

GMO Compass (2009). *Application for authorization to place on the market MON 87460 maize in the European Union, according to Regulation (EC) No 1829/2003 on genetically modified food and feed Part II*, http://www.gmo-compass.org/pdf/regulation/maize/MON87460_maize_application.pdf GMO Database (2010).

GMO Database (2010). *Genetically Modified Food and Feed: Authorization in the EU*. <http://www.gmo-compass.org/eng/gmo/db/>

GMO Database (2010a). *GMO Database, Genetically Modified Food and Feed: Authorization in the EU*. See http://www.gmo-compass.org/pdf/regulation/maize/MON87460_maize_application.pdf

GMO-Free Regions (2009). *List of GMO-Free regions*, GMO-Free regions website, 2009, <http://www.gmo-free-regions.org/gmo-free-regions/list.html>

Greenpeace (2010). *Data held at Greenpeace website as at 22 February 2010*. http://www.greenpeace.org/raw/content/czech/media/press-release/Seznam_pestitelu_geneticky_modifikovane_kukurice_v_CR/GMO_v_CR-2009.pdf

Guardian (2009). *Germany deals blow to GM crops*, The Guardian, <http://www.guardian.co.uk/environment/2009/apr/14/germany-gm-crops>

INFOMG (2010). *OMG in Romania*, INFOMG, as at 22 February 2010, http://www.infomg.ro/web/ro/Home/OMG_in_Romania/

ISAAA (2010). *ISAAA Brief 40-2009: Executive Summary, Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2009 The first fourteen years, 1996 to 2009* <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/41/executivesummary/default.asp>

ISSA (2009). *France adopts gm-free label for meat, poultry, and dairy produce*, Irish Seed Savers Association, 2009, <https://secure43.websitewelcome.com/~misc0001/article.php?artid=677Poloinfo.sk> (2010). <http://www.poloinfo.sk/clanok/918/z-domova/rastlinna-vyroba/gmo-kukurica-sa-na-slovensku-pestuje-na-ploche-o-55-mensej-ako-vlani/>

Spain (2009). *Superficie en hectareas de variedades maiz g.m. que se encuentran incluidas en el registro de variedades comerciales*, Ministry Of Agriculture Spain (2009), http://www.mapa.es/agricultura/pags/semillas/estadisticas/serie_maizgm98_06.pdf

Spiroux de Vendômois et al (2009). *A Comparison of the Effects of Three GM Corn Varieties on Mammalian Health* Int J Biol Sci 2009; 5:pp 706-726, <http://www.biolsci.org/v05p0706.htm>

Unian (2009). *Are Ukrainians willing to buy genetically modified products - results of telephone survey*. See <http://unian.net/eng/news/news-347306.html>



© Friends of the Earth

Monoculture intensive.

6 Pour plus d'information, voir le chapitre « des promesses, encore des promesses - les affirmations de l'industrie des biotechnologies ».

cinq les ogm dans le cône sud

les ogm dans le cône sud

5.1 introduction

Le Cône Sud du continent américain est une région de première importance pour la production alimentaire mondiale et a été la cible spécifique des multinationales de l'agrobusiness pour la production de cultures GM. Le Cône Sud et les Etats-Unis sont responsables pour plus de 80 %, de la surface plantée en OGM dans le monde.

Les organismes génétiquement modifiés sont aujourd'hui, un élément clé du développement de l'agrobusiness en particulier dans cette région. Des « kits » technologiques ont été mis au point et reposent sur l'utilisation du machinisme agricole, de semences modifiées génétiquement et d'agrotoxiques qui permettent un retour rapide sur investissement. Ces kits requièrent très peu de main-d'œuvre et externalisent les coûts sociaux et environnementaux qui leur sont liés. L'agrobusiness est donc devenu très attractif pour les investisseurs et les capitaux spéculatifs. Ces dernières années, on a assisté à des flux importants de capitaux vers les monocultures d'OGM, provenant de divers secteurs financiers.

L'expansion rapide de l'agrobusiness et des cultures transgéniques s'est accompagnée de graves conséquences sociales et environnementales dont les gouvernements se sont peu préoccupés. En effet, le boum de l'agrobusiness chasse les paysans et les peuples indigènes de leurs terres, repousse la frontière agricole toujours plus profondément vers l'intérieur des forêts, accroît la pollution et les problèmes sanitaires dus à l'augmentation des volumes de biocides utilisés, accélère l'épuisement des ressources naturelles et détruit les savoirs des populations locales et la souveraineté alimentaire.⁷

Mais la résistance des organisations paysannes et sociales s'organise activement contre cette avancée de l'agrobusiness. La croissance du soja a été spectaculaire durant la dernière décennie et les batailles contre cette expansion illustrent bien les tensions sociales nées de la concentration rapide des terres, de la richesse et du pouvoir. Au Paraguay, par exemple, les expulsions et l'usage abusif d'herbicides sur les plantations de soja ont provoqué de sérieux conflits et l'assassinat de paysans (Zibechi, 2005). Au Brésil, une manifestation, organisée par le Mouvement des Sans Terre (Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra - MST) contre une zone expérimentale gérée par Syngenta, vit des agents de sécurité embauchés par la compagnie abattre un paysan (La Jornada, 2007). En Uruguay, l'expansion de l'agrobusiness du soja a chassé l'agriculture familiale, car elle a provoqué une augmentation des prix de location des terres. C'est pour cela que l'organisation des exploitations familiales (Comisión Nacional de Fomento Rural) a

demandé au gouvernement uruguayen de limiter l'expansion de l'agrobusiness, dans le but d'éviter la disparition totale de l'agriculture familiale (CNFR, 2009).

Les intérêts de l'agrobusiness dans cette région exercent une influence considérable contre laquelle les gouvernements ont du mal à résister. En Bolivie, par exemple, Branko Markovic, un des principaux leaders de la région de Media Luna (la région la plus riche du pays), est président du Comité Civique pro-Santa Cruz et aussi un des principaux producteurs de soja de la région (El Deber, 2007). Ce Comité fait campagne pour la création d'un mouvement autonomiste pour la défense des intérêts de la très puissante élite locale et s'oppose à la reconnaissance du droit des premiers peuples boliviens. Cela pose un grave problème au gouvernement du président Evo Morales (Bolpress, 2008 ; TeleSUR, 2010) et plusieurs membres de peuples indigènes ont été assassinés, suite à ce conflit (BIC, 2008).

De la même façon, on a assisté à un grave conflit entre « el campo » - la campagne - et le gouvernement argentin en 2008, lorsque les industriels du soja s'opposèrent aux restrictions imposées par le gouvernement sur les exportations de matières agricoles (Página12, 2008) (Programa de las Américas, 2009).

5.2 développement des ogm dans le cône sud

Actuellement, les plantes GM occupent près de 37 millions d'ha dans le Cône Sud, ce qui représente un tiers de la surface consacrée aux OGM dans le monde. Le soja est la culture principale, mais du maïs et du coton GM sont aussi cultivés. Derrière les Etats-Unis, l'Argentine et le Brésil sont les deux principaux producteurs d'OGM mondiaux. Dans cette région, l'Argentine a la surface la plus importante avec 19 millions d'ha d'OGM, suivie par le Brésil et ses 14,5 millions d'ha (voir Tableau 4).

L'intense activité que déploie l'agrobusiness pour trouver des pays désireux de cultiver des OGM a donné une nouvelle impulsion à l'expansion de l'agriculture industrielle intensive dans le Cône Sud. Une bonne partie des efforts qui avaient été entrepris pour développer une agriculture agroécologique ont été réduits à néant. Cela est particulièrement visible avec le soja GM qui ne cesse de gagner du terrain.

Lors de la saison 2008/2009, près de 21,7 millions d'ha de soja ont été semés au Brésil et en 2009/2010, on s'attend à une surface de 23 millions d'ha donnant une récolte record de 64 millions de tonnes (CONAB, 2009). D'après les estimations du secteur privé, près de 60 % de la surface (soit 13 millions d'ha) sont plantés en soja GM Roundup Ready (EU, 2009 ; RPC, 2009/2010).

⁷ Pour une définition complète de ce qu'est la souveraineté alimentaire, voir page 32.

TABLEAU 4

SURFACE DES CULTURES OGM EN MILLIERS D'HA (SAISON 2008/2009)

PAYS	SOJA	MAÏS	COTON	CANOLA/ COLZA	TOTAL
Argentine	16 800	1 910	280	-	18 990
Brésil	13 000	1 300	250	-	14 550
Paraguay	2 000	-	-	-	2 000
Uruguay	580	72	-	-	652
Bolivie	650	-	-	-	650
Chili*	0,2	11,6	-	4,1	15,9

Sources: Les données de ce tableau ont été collectées à partir de sources différentes car il n'y a pas de donnée officielle correspondant à chaque pays. Argentine : MAGyP Argentina, ArgenBio ; Brésil : CONAB, rapport d'une mission de la Commission européenne au Brésil, RPC, CIB ; Paraguay : MAG ; Uruguay : MGAP ; Bolivie : ANAPO ; Chili : SAG.
* Pour le Chili, les chiffres se rapportent à la surface des champs consacrés à la culture de semences.

En Argentine, les surfaces de soja couvraient près de 18 millions d'ha (soit près de 75 % de la surface couverte par les cultures d'été), mais suite à la sécheresse de l'été 2008/2009, seulement 16,8 millions de tonnes furent récoltées (MAGyP, 2009). Le soja argentin est quasiment GM à 100 % (ArgenBio, 2010).

Au Paraguay, l'Etude Agricole Nationale (CNA en espagnol) avançait le chiffre de 2,5 millions d'ha ensemencés avec du soja pour la saison 2008/2009 (MAG, 2009), soit près de 60 % de la surface agricole totale du pays. Le soja est à 80 % GM (RAP-AL, 2010).

En Uruguay, le soja - qui est à presque 100 % GM - occupait 580 000 ha pour la saison 2008/2009, ce qui représente 75 % de la surface couverte par les cultures d'été (MGAP-DIE, 2009). En Bolivie, 50 % des terres agricoles (soit près de 940 000 ha) ont été ensemencées avec du soja en 2009. D'après l'ANAPO, c'était pour 70 % du soja GM Roundup Ready (IFPRI).

Globalement, les cultures de soja dans cette région couvraient 42,5 millions d'ha (425 000 km²) dont 33 millions étaient du soja GM. La production totale de soja s'est élevée à 97 millions de tonnes.

Pour ce qui est du maïs, près de 14 millions d'ha ont été semés au Brésil lors de la saison 2008/2009 (IFPRI). Le Conseil d'Information en Biotechnologies (CIB), une organisation qui fait la promotion des biotechnologies au Brésil, estime que 1,3 million d'ha étaient du maïs GM (CIB, 2009). En Argentine, pour la même saison, près de 3,5 millions d'ha ont été semés en maïs, bien que seulement 2,3 millions aient été moissonnés en raison de la sécheresse (CIB, 2009). D'après ArgenBio (CIB, 2009) - une organisation qui regroupe les multinationales semencières et biotechnologiques qui opèrent en Argentine - ce maïs était GM à 83 %. En Uruguay,

bien qu'il n'y ait aucun chiffre officiel sur la surface totale cultivée avec du maïs GM, 82 % des semences importées en 2008, étaient GM (INASE, 2009). On peut donc estimer que près de 80 % de la surface totale cultivée en maïs en Uruguay - soit 87 500 ha (MAGyP, 2009) - étaient lors de la saison 2008/2009, du maïs GM.

En 2008/2009, le Brésil a planté 840 000 ha de coton (CONAB, 2009) dont 250 000 ha étaient du coton GM (CIB, 2009). En Argentine, 94 %, soit la presque totalité des 300 000 ha de coton, étaient du coton GM (MAGyP, 2009).

Au Chili, l'utilisation des semences GM n'est autorisée que pour la production de semences à l'exportation. Un projet de loi de biosécurité est en discussion pour savoir si la culture commerciale des OGM devrait être autorisée ou pas. Les principales cultures GM sont le maïs avec 11 850 ha, suivi par le colza avec 4 054 ha et le soja avec 204 ha (SAG, 2010).

5.3 dissémination commerciale des ogm dans le cône sud - des autorisations douteuses

Dans le Cône Sud, l'introduction des plantes modifiées génétiquement a commencé en 1996, lorsque l'Argentine et l'Uruguay autorisèrent la culture du soja Roundup Ready de Monsanto. Aucun de ces deux pays ne procéda à une étude d'impact environnemental, ni ne fit d'étude sur les impacts sociaux et économiques probables.

A partir de l'Argentine et de l'Uruguay, le soja GM fut ensuite introduit illégalement au Brésil, au Paraguay et en Bolivie. Les compagnies semencières décidèrent de développer et promouvoir leurs produits dans ces pays par une stratégie du fait accompli : maintenant que les OGM sont chez vous, vous ne pouvez plus rien y faire. Au Brésil, deux autres produits de Monsanto (AS-PTA, 2009) pénétrèrent illégalement dans le pays : le coton Bollgard et le maïs GA21 (respectivement en 2004 et 2005).

Au Paraguay, l'ONG Alter Vida estime que près de 8 000 ha sont actuellement cultivés avec du coton GM, même si le processus d'autorisation n'en est qu'à l'étape de l'évaluation (RAP-AL, 2010). Même chose en Argentine, où la majorité du coton GM cultivé semble être un cultivar comportant 2 traits GM empilés, qui n'a pas encore été autorisé à la culture (RIAN, 2009). Les gouvernements ont répondu à cette stratégie par une politique qui ne fait que consacrer l'impunité des firmes semencières. Au lieu de prononcer et mettre à exécution des sanctions afin de contrôler l'introduction illégale de ces plantes GM dans leur pays, ils ont adapté les réglementations pour les autoriser. Au Brésil, le gouvernement a même justifié leur autorisation en arguant du fait qu'elles étaient déjà là (RIAN, 2009).

En 2009, plusieurs nouvelles variétés GM ont été approuvées dans cette région. Au Brésil, trois variétés de coton, cinq de maïs et une de soja ont été autorisées (CTNBio, 2009). Ce dernier est le premier

cinq les ogm dans le cône sud

suite

OGM autorisé à la dissémination, qui ait été mis au point au Brésil, résultant d'un accord entre BASF et Embrapa Soja (une entreprise brésilienne semi-publique qui se consacre aux recherches agricoles). Cette variété GM est tolérante à des herbicides de la famille des imidazolinones et est présentée comme une alternative au soja RR pour lutter contre les adventices qui ont déjà développé une résistance au glyphosate (BLT, 2009).

En Argentine, une nouvelle variété de coton GM a aussi été autorisée à la culture et plusieurs licences ont été accordées pour produire des semences GM pour l'export (même si elles n'ont pas encore une autorisation de mise en culture commerciale), à la condition qu'il s'agisse de variétés autorisées dans les pays de destination (CONABIA, 2009). En 2008, (pas de mise à jour

disponible pour 2009), 49 licences ont été accordées pour produire des semences de maïs GM, dont 13 à Monsanto et 8 à Syngenta. 180 disséminations expérimentales ont été autorisées pour les plantes suivantes : soja, maïs, blé, canne à sucre, coton, riz, carthame, oranger, pomme de terre et luzerne (CONABIA, 2009a).

En Uruguay, après la levée du moratoire sur les nouvelles autorisations (en place de janvier 2007, à juillet 2008), l'évaluation de 5 nouveaux traits GM pour le maïs fut approuvée, ainsi que la production de deux nouveaux types de soja GM, bien qu'uniquement pour l'exportation. Cela est en fait très pratique, car cela permet aux producteurs de sauter le processus d'évaluation de deux ans, nécessaire avant toute dissémination commerciale dans le pays (GNBio, 2009).

TABLEAU 5

AUTORISATIONS DE DISSEMINATION COMMERCIALE D'OGM PAR ANNEE ET PAYS

ESPECES	NOM	DEMANDEUR	TRAIT*	ARGENTINE	BRESIL	URUGUAY	PARAGUAY	BOLIVIE
Soja	GTS 40-3-2	Monsanto	TH(G)	1996	(1998)** 2005	1996	2004	2005
Soja	BPS-CV127-9	BASF-Embrapa	TH(I)		2009			
Maïs	176	Ciba-Geigy (Syngenta)	PI(RL)	1998				
Maïs	T25	Bayer	TH(GA)	1998	2007			
Maïs	MON 810	Monsanto	PI(RL)	1998	2007	2003		
Maïs	Bt11	Syngenta	PI(RL)+TH(GA)	2001	2007	2004		
Maïs	NK603	Monsanto	TH(GA)	2004	2008			
Maïs	TC 1507	Dow - Pionner	RL+TH(GA)	2005	2008			
Maïs	GA21	Syngenta	TH(GA)	2005	2008			
Maïs	MIR 162	Syngenta	PI(RL)		2009			
Maïs	MON 810 x NK603	Monsanto	PI(RL)xTH(GA)	2007	2009			
Maïs	Bt11 x GA21	Syngenta	PI(RL)+TH(GA)xTH(G)		2009			
Maïs	TC 1507 x NK603	Dow - Pionner	PI(RL)+TH(GA)xTH(G)	2008	2009			
Maïs	MON 89034	Monsanto	PI(RL)		2009			
Coton	MON 531	Monsanto	PI(RL)	1998	2005			
Coton	CotonLL25	Bayer	TH(GA)		2008			
Coton	MON1445	Monsanto	TH(G)	2001	2008			
Coton	281-24-236/3006-210-23	Dow	PI(RL)+TH(GA)		2009			
Coton	MON 15985	Monsanto	PI(RL)		2009			
Coton	MON531 x MON1445	Monsanto	PI(RL)+TH(G)	2009	2009			

Sources: (CTNBio, 2009) (CONABIA, 2009) (GNBio, 2009) (Observatorio IICA, 2009) (Pardo, M y Gudynas, E. 2005).

* TH : tolérance à un herbicide ; (G) : glyphosate, (I) imidazolinones, (GA) : glufosate d'ammonium. PI : plantes insecticides ; (RL) : résistance aux lépidoptères. (Le tableau ne fait pas apparaître les derniers produits GM actuellement en cours d'évaluation ou autorisés uniquement pour l'exportation).

** Le soja GTS 40-3-2 (RR) au Brésil fut autorisé en 1998, puis suspendu par une décision de justice en faveur de l'Institut Brésilien de Défense des Consommateurs. En 2005 cependant, il fut autorisé, suite à l'adoption de la Loi de Biosécurité (Fernandes, 2009).

Toutes ces nouvelles autorisations d'OGM concernent des traits conférant la tolérance à un herbicide (glyphosate ou glufosate d'ammonium) et/ou rendant les plantes résistantes contre des lépidoptères, ces traits étant seuls ou empilés.

5.4 augmentation des volumes de pesticides utilisés

Les principales conséquences de l'introduction des agrobiotechnologies sont dues à l'expansion de la monoculture du soja. Chaque hectare cultivé avec du soja nécessite l'emploi de 4 litres d'agrotoxiques et dans le cas du soja Roundup Ready près de 10 litres de glyphosate. Dans le Cône Sud, durant la saison dernière, ce sont près de 200 millions de litres de produits chimiques agricoles toxiques qui ont été déversés sur les champs de soja, y compris des produits hautement dangereux comme l'endosulfan, un organochloré interdit dans de nombreux pays dans le monde. A cela, il faut ajouter 350 millions de litres de glyphosate épandus sur les monocultures de soja GM. Les conséquences pour la santé humaine et l'environnement sont très graves, en particulier pour les populations rurales comme l'illustre la mort tragique de Silvino Talavera en 2003. Ce jeune Paraguayen est mort des suites des épandages de pesticides effectués sur les champs de soja GM, à proximité de sa maison. Des cas similaires d'empoisonnement par pesticides sont nombreux, surtout au Paraguay (Palau, 2004).

Comme nous l'avons évoqué par ailleurs dans ce rapport, les effets des épandages massifs de glyphosate se font sentir avec l'apparition de résistance au glyphosate chez plusieurs espèces d'adventices. On trouve notamment en Argentine, l'*Hybanthus parviflorus* (Violetilla), la *Parietaria debilis* (Yerba Fresca), la *Viola arvensis* (Pensée des champs), le *Petunia axillaris* (Pétunia), la *Verbena litoralis* (Verveine), la *Commelina erecta* (Flor de Santa Lucia, comméline érigée), le *Convolvulus arvensis* (Liseron des champs), l'*Ipomoea purpurea* (Ipomée pourpre), l'*Iresine difusa* (Iresine) et récemment le *Sorghum halepense* (Sorgho d'Alep) (BSC, 2009). Ce dernier inquiète les agriculteurs, car c'est une adventice particulièrement difficile à contrôler.

Au Brésil, les chercheurs de l'Embrapa ont aussi rapporté des cas de résistance au glyphosate dans 9 espèces, dont 4 adventices qui risquent de causer de gros problèmes aux cultures : les *Conyza bonariensis* et *Canadensis* (Vergerettes du Canada et d'Argentine), le *Lolium multiflorum* (Ray-grass d'Italie) et l'*Euphorbia heterophylla* (euphorbe hétérophylle) (Cerdeira et al, 2007). On a noté qu'une autre espèce largement répandue au Brésil et au Paraguay, la *Digitaria insularis* avait développé une résistance aux herbicides (Weedscience.org, 2010). Il est assez ironique de constater que la seule solution que propose l'industrie des biotechnologies pour résoudre ces problèmes, c'est de continuer dans la même voie, en mettant au point de nouvelles variétés de soja tolérantes à d'autres herbicides. Le CNTBio s'apprête à demander l'autorisation pour une variété de

soja tolérante au 2,4-D, un herbicide beaucoup plus toxique que le glyphosate et interdit dans de nombreux pays (BTL, 2009b).

En 2009, une autre controverse éclata après la publication de recherches sur les effets que le glyphosate provoquait sur le développement de l'embryon. L'auteur, Andres Carrasco, est professeur d'embryologie à l'Université de Buenos Aires, principal chercheur du Conseil National de Recherches Scientifiques et Techniques (CONICET) et directeur du Laboratoire d'Embryologie Moléculaire. Ses études confirmaient l'effet létal du glyphosate sur des embryons d'amphibiens. Suite à un article paru dans un journal argentin où le scientifique dévoilait les conclusions de son étude, l'Association des Juristes de l'Environnement déposa un recours particulier pour injonction, auprès de la Court Suprême de Justice, demandant une interdiction de l'utilisation et de la vente de glyphosate, jusqu'à ce que ses effets sur la santé et l'environnement soient évalués. Quelques jours plus tard, le Ministère de la Défense prenait une décision inhabituelle et interdisait la culture du soja sur les terres lui appartenant. Les multinationales et les associations de lobbying de l'agro-business, aidées d'un certain nombre de politiciens et de media, crièrent au scandale et organisèrent une énorme campagne pour défendre les produits chimiques agricoles et discréditer leurs critiques (Página12, 2009). La Chambre de Santé Agricole et des Engrais (CASAFE) est le groupe de pression des compagnies agrochimiques en Argentine et a aussi deux représentants au sein de la CONABIA, l'Autorité Argentine des Biotechnologies. Ce groupe alla même jusqu'à envoyer ses avocats dans le laboratoire où Carrasco travaillait, afin d'exiger une copie du rapport scientifique. Plusieurs mois après, un rapport interdisciplinaire du CONICET (un organisme gouvernemental ayant pour objectif la promotion des sciences et des technologies) concluait qu'il n'y avait pas suffisamment de données disponibles sur les effets du glyphosate sur la santé humaine. Dans un nouvel article, Carrasco qualifiait le document d'« institutionnellement scandaleux », car il faisait référence et renvoyait aux études commandées par Monsanto (Newsweek Argentina, 2009).



Epandage aérien sur les champs.

cinq les ogm dans le cône sud

suite

5.5 accaparement des terres et déforestation

L'expansion de la production de soja a des conséquences dramatiques sur les forêts du Cône Sud. En Argentine, 200 000 ha de forêts primaires disparaissent chaque année, détruites directement par l'avancée de la frontière agricole dont le moteur principal est l'extension des monocultures de soja (Dirección Nacional de Ordenamiento Ambiental y Conservación de la Biodiversidad, 2008).

Des milliers de paysans ont été expulsés violemment de leurs terres. Le Mouvement Paysan de Santiago de l'Estero (MOCASE), membre de Via Campesina Argentina, dénonce sans relâche les exactions subies par les paysans lorsqu'ils résistent par la force aux expropriations. Dans la région nord-ouest du pays, le combat des paysans et des communautés indigènes contre les évictions et les défrichements de forêts a été criminalisé. Le cas du Chef Cavana du peuple Wichí, dans le bassin de la rivière Itiyuro (province de Salta) est emblématique : il a été poursuivi dans plus de 60 procès. Au Paraguay, les paysans qui résistent sont eux aussi assassinés lorsqu'ils s'opposent à l'avancée des monocultures de soja.

5.6 contamination

Pour le maïs, la contamination génétique par des maïs GM est devenue un problème sérieux. En 2009, des études menées au Brésil (Silva, 2009), au Chili (FSS, 2010) et en Uruguay (P. Galeano et al, 2009) mettaient en évidence la présence de gènes modifiés génétiquement dans des plantes conventionnelles. Ces études démontrent clairement que les mesures d'isolation instaurées dans les différentes réglementations nationales ne suffisent pas à éviter la contamination par pollinisation croisée. Le concept de « coexistence réglementée » entre les productions GM et les plantes conventionnelles est de plus en plus utilisé dans les politiques de biosécurité, mais ces études montrent qu'à l'évidence, la coexistence n'est pas possible pour le maïs. Elles démontrent aussi le caractère invasif des plantes GM.

5.7 parties prenantes

Les multinationales de l'agro-business ont fondé une série d'organisations dans le Cône Sud, dont l'objectif est de faire pression sur les politiques et d'influencer l'opinion publique. CropLife est un réseau qui regroupe ces organisations et comprend aussi des chambres d'affaires traitant des agro-biotechnologies (CropLife, 2010). Les media et les Commissions Techniques chargées des études de risques ont pour principales sources d'informations ces réseaux, l'ISAAA et des organisations comme ArgenBio et le Conseil pour l'Information sur les biotechnologies du Brésil – qui ont été et sont encore en partie ou totalement financées par des multinationales des biotechnologies. Les objectifs d'ArgenBio ont le mérite de dire les choses clairement :

« ArgenBio a été créé avec pour mission de diffuser de l'information sur les biotechnologies, de contribuer à leur compréhension par l'éducation et de promouvoir leur développement. ArgenBio est né de l'engagement de ses membres fondateurs à vouloir répondre au besoin d'une information claire et transparente sur les biotechnologies et leurs applications, leurs avantages et leur absence de risque. Dans ce but, notre priorité est de développer des activités dans les domaines suivants : qualification et formation, diffusion, éducation et information générale. L'objectif d'ArgenBio est d'atteindre les groupes suivants, en leur fournissant les informations adéquates suivant leurs intérêts et leurs besoins : professionnels et enseignants, media et grand public ». (Argenbio, 2010b)

Les fondateurs d'ArgenBio sont Bayer, Dow, Monsanto, Nidera, Syngenta et Pioneer.

De l'autre côté, nous trouvons des mouvements sociaux et des organisations paysannes qui luttent pour battre en brèche la domination de ce puissant secteur industriel. Ces organisations comptent dans leurs rangs des mouvements paysans, des collectifs comme Via Campesina, le Réseau pour une Amérique Latine sans OGM (Red por una America Latina libre de Transgénicos) et des groupes universitaires comme la Société Scientifique Latino-Américaine d'Agroécologie (SOCLA). Ces organisations ont besoin de construire et maintenir des alliances avec un soutien populaire pour défier efficacement la progression de l'agro-business et des biotechnologies.

A la suite du 6^{ème} Congrès Brésilien d'Agroécologie à Curitiba, en novembre 2009, plus de 3 800 participants signèrent la Lettre de Curitiba (Carta agroecológica de Curitiba). Cette lettre résume les menaces que font peser l'agro-business et les biotechnologies sur nos sociétés, nos ressources naturelles et notre environnement en général, comme le montre le passage suivant :

« Il est essentiel pour l'Humanité de garder non contaminées par des OGM, les zones qui sont les berceaux des espèces cultivées et d'empêcher que les ressources génétiques ne soient brevetées afin que nous puissions échanger librement nos semences.

Nous sommes contre les pratiques agricoles, les technologies, les politiques publiques, les multinationales de l'agro-business et de l'agro-alimentaire qui menacent la protection de l'environnement, accroissent les injustices socio-économiques et mettent en danger la sécurité et la souveraineté alimentaires, la santé des humains et la vie, et en particulier contre les organismes génétiquement modifiés et les agrotoxiques » (Carta Agroecológica de Curitiba 2009).

références

ArgenBio (2010). *Cultivos aprobados y adopción*, ArgenBio, as at 23 February 2010, ArgenBio, <http://www.argenbio.org/index.php?action=cultivos&opt=5>

Argenbio (2010b). See: <http://www.argenbio.org/index.php?action=acerca&opt=2&id=1> consulted February 2010.

- AS-PTA (2009). *Transgénicos no Brasil: un resumen*. Gabriel Bianconi Fernandes, AS-PTA. November 2009.
- BIC (2008). *Masacre de 30 campesinos a manos de civicos en Pando*. Bolivia. BIC, 17/09/2008. Disponible en: <http://www.bicusa.org/en/Article.3898.aspx>
- BLT (2009). Boletim 471 Por un Brasil libre de transgénicos, Dec. 18 2009.
- BLT (2009b). Boletim 444 Por un Brasil libre de transgénicos, 5 de junio 2009. <http://www.aspta.org.br/por-um-brasil-libre-de-transgenicos/boletim/boletim-444-05-de-junho-de-2009>
- Bolpress (2008). *Acusan a civico cruceño Branko Marinkovic de racismo*. Nota de Bolpress, 15/02/2008. Disponible en: <http://bolivateamo.blogspot.com/2008/02/acusan-civico-cruceño-branko-marinkovic.html>
- BSC (2009). *Argentina: las consecuencias inevitables de un modelo genocida y ecocida*. Magazine: Biodiversidad sustento y culturas, August 2009. Available in: <http://www.biodiversidadla.org/content/view/full/50874>
- Carta Agroecológica de Curitiba (2009). Available in: <http://todoganao.com/blogs/2009/12/carta-de-los-participantes-en-el-vi-congreso-brasilerio-de-agroecologia-y-ii-congreso-latino-americano/>
- Cerdeira et al (2007). *Review of potential environmental impacts of transgenic glyphosate-resistant soybean in Brazil*. Available in: <http://www.informaworld.com/smpp/content~content=a779480992>
- CIB (2009). CIB, http://www.cib.org.br/pdf/ISAAA_stats_2009.pdf
- CNFR (2009). *Propuestas de Políticas Públicas Para el Desarrollo de la Agricultura Familiar*, CNFR, October 2009. Disponible en: http://www.cnfr.org.uy/uploads/files/propuesta_2.pdf
- CONAB (2009). <http://www.conab.gov.br/conabweb>, consulted in December 2009
- CONABIA (2009). CONABIA, <http://www.minagri.gov.ar/SAGPyA/areas/biotecnologia/50-Evaluaciones/archivo2/000200-Eventos%20con%20evaluaci%C3%B3n%20favorable%20de%20la%20CONABIA%20y%20permiso%20de%20comercializaci%C3%B3n.php>, consulted Dec. 2009.
- CONABIA (2009a). CONABIA, http://www.minagri.gov.ar/SAGPyA/areas/biotecnologia/50-Evaluaciones/docs/liberaciones_ogm_2008.pdf, consulted Dec. 2009.
- CropLife (2010). See http://www.croplife.org/cms2/index.php?option=com_content&view=article&id=3&Itemid=6&lang=es consulted February 2010.
- CTNBio (2009). CTNBio, <http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/full/12482.html>, consulted Dec. 2009.
- Dirección Nacional de Ordenamiento Ambiental y Conservación de la Biodiversidad (2008). *El avance de la frontera agropecuaria y sus consecuencias*. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental, Secretaría de ambiente y desarrollo sustentable de la nación, Jefatura de gabinete de Ministros, República Argentina. Marzo. Available in: http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/File/032808_avance_soja.pdf
- El Deber (2007). *Branko Marinkovic es nuevo presidente civico cruceño*. Nota de prensa de El Deber, Santa Cruz, 11/02/2007. Disponible en: http://www.laprensa.com.bo/noticias/11-02-07/11_02_07_poli1.php
- EU (2009). EU mission in Brazil, report, April 2009, http://ec.europa.eu/food/fvo/rep_details_en.cfm?rep_id=2271
- Fernandes (2009). *La situación de los Transgénicos en Brasil*. Gabriel Bianconi Fernandes, AS-PTA. August 2009.
- FSS (2010). Study by the Fundación Sociedades Sustentables funded by the Heinrich Boell Foundation through the Program Cono Sur Sustentable. See note in: <http://www.rebelion.org/noticia.php?id=75176> consulted February 2010.
- Gazeta do Povo (2009). *Buva "transgénica" resiste ao glifosato*. Gazeta do Povo, 1/12/2009. <http://portal.rpc.com.br/jm/online/conteudo.phtml?tl%3D1%26id%3D950000%26tit%3DBuva-transgenica-resiste-ao-glifosato>
- GNBio (2009). GNBio, [http://www.inase.org.uy/](http://www.mgap.gub.uy/portal/hgxp001.aspx?7,1,144,O,S,0,MNU;E;2,;12;5;MNU; consulted Dec. 2009.</p>
<p>IFPRI. <i>GM soybeans in Bolivia</i>, International Food Policy Research Institute.</p>
<p>INASE (2009). INASE, <a href=), consulta diciembre 2009
- La Jorn. da (2007). *Syngenta: milicias privadas y asesinatos*. Nota de Sílvia Riveiro en la Jornada, México, 27/10/2007. Disponible en: http://www.riacampesina.org/main_sp/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=414
- MAG (2008). MAG, Censo Nacional Agropecuario 2008, <http://www.mag.gov.py/PresentacionCAN2008.pdf>.
- MAGyP (2009). http://190.220.136.179/sst_pcias/consultaA_pcia.php?codigo=C00896&pcia, consulted in December 2009
- MGAP-DIEA (2009). Encuesta Agrícola 'Invierno 2009'.
- Newsweek Argentina (2009). *El otro caso Carrasco*. Nota de Matías Loewy en Newsweek Argentina, 25/11/2009. Disponible en: <http://www.radiocultural.com.ar/index.php/noticias/266-el-otro-caso-carrasco.html>
- Observatorio IICA (2009). *Cultivares de soja con solicitudes aprobadas por SENAPE, Observatorio IICA Paraguay*. Disponible en: http://www.iica.org.py/observatorio/producto_paraguay_soja_variedades.htm, accessed in December 2009
- P. Galeano et al. (2009). *Technical Report of the Study: Interpolonización entre cultivos de maíz transgénico y no transgénico comerciales en Uruguay*. P. Galeano et al., 2009. A study of the Universidad de la República, funded by Heinrich Boell Foundation through the Program Uruguay sustentable a REDES-AT. Available in: <http://www.redes.org.uy/wp-content/uploads/2009/10/Estudio-final.pdf>.
- Página 12 (2008). *El Frankenstein sojero contra su creador*, entrevista de Javier Lorca a Norma Giarraca en Página 12, 31/03/2008. Disponible en: <http://www.pagina12.com.ar/diario/elpais/subnotas/101594-32008-2008-03-31.html>
- Página12 (2009). *Lo que sucede en Argentina es casi un experimento masivo*. Interview by Darío Aranda to Andrés Carrasco in Página12, published on 3/05/2009. Available in: <http://www.pagina12.com.ar/diario/elpais/1-124288-2009-05-03.html>
- Palau (2004). *Capitalismo agrario y expulsión campesina – Avance del monocultivo de soja transgénica en Paraguay*. T. Palau. CEIDRA, 2004.
- Pardo, M. y Gudynas, E. (2005). *SOJA EN BOLIVIA. La encrucijada entre mercados, tecnologías e impactos*. Observatorio del Desarrollo, Diciembre.
- Programa de las Américas (2009). *El corazón sojero de la guerra gaucha*, nota de Lucía Álvarez en la página web Programa de las Américas, 24/04/2009. Disponible en: <http://www.ircamericas.org/esp/6077>
- RAP-AL (2010). [http://www.rap-al.org/articulos_files/Transgenicos_en%20Paraguay_%20Hebe_%20Gonzalez\(Altervida\).pdf](http://www.rap-al.org/articulos_files/Transgenicos_en%20Paraguay_%20Hebe_%20Gonzalez(Altervida).pdf)
- RIAN (2009). *Informe Cultivo de Algodón*. Año agrícola 2008 /2009. Red de Información Agropecuaria Nacional. August 2009.
- RPC (2009/2010). RPC, Expedição Safra 2009/2010, <http://portal.rpc.com.br/gazetadopovo/blog/expedicaoafra/?id=950193>
- SAG (2010). consulted 2010, <http://www.sag.cl/opendocs/asp/pagDefault.asp?boton=Doc52&argInstanciald=52&argCarpetald=1762>
- Silva (2009). Study performed by experts from the Agricultural Secretary of the State of Parana. Presentation of Marcelo Silva en Seminário sobre proteção da agrobiodiversidade e direitos dos agricultores, August 25, 2009, Curitiba.
- TeleSUR (2010). *Fiscal boliviano imputa a Branco Marinkovic por terrorismo y alzamiento armado*. Nota de TeleSUR, 2/02/2010. Disponible en: <http://www.telesurtv.net/noticias/secciones/nota/66221/fiscal-boliviano-imputa-a-branco-marinkovic-por-terrorismo-y-alzamiento-armado/>
- Weedscience.org (2010). See, <http://www.weedscience.org/Case/Case.asp?ResistID=5351>, consulted February 2010
- Zibechi (2005). *Paraguay: La guerra de la soja*. Raúl Zibechi, Servicio Informativo "Alai-amlatina", 10/05/05. Disponible en: <http://www.rebelion.org/noticias/2005/5/14952.pdf>



© PhotoLibrary

Enclos pour le bétail au Mexique.

six les nouvelles promesses : ogm et changements climatiques

les nouvelles promesses : ogm et changements climatiques

Les firmes de biotechnologies avaient promis de résoudre la pauvreté et la faim dans le monde, grâce aux OGM. Résultat : il n'y a jamais eu autant d'humains qui souffrent de la faim qu'aujourd'hui ! Mais elles ne se découragent pas pour si peu. Elles remettent ça, avec une nouvelle promesse : maintenant, grâce aux OGM, elles vont combattre les changements climatiques...

Cette promesse repose sur une toute une série « d'arguments ». Certains ne sont que le rabâchage des vieilles promesses, comme quoi les OGM réduiraient les volumes de pesticides et augmenteraient les rendements. On a vu ce que ça a donné. Qu'à cela ne tienne, les firmes de biotechnologies tentent maintenant de prouver que les OGM pourraient être utiles, à la fois pour limiter les changements climatiques et pour s'y adapter. Un des nouveaux « arguments » est que les plantes OGM vont réduire les quantités de carbone relâché provenant du sol, en diminuant le labourage. On nous promet aussi que de nouvelles plantes résistantes à la sécheresse sont sur le point d'être commercialisées. Les compagnies de biotechnologies sont très actives (EuropaBio 2008) lors des négociations de l'ONU sur les changements climatiques et font pression en faveur des plantes GM et des méthodes agricoles industrielles. Bien que celles-ci soient responsables de 50 % des émissions mondiales de protoxyde d'azote (N₂O), les firmes biotech essayent de les faire reconnaître comme des techniques agricoles de lutte contre les changements climatiques (EuropaBio, 2008).

Des gouvernements et des investisseurs privés, comme la Fondation Gates, se laissent prendre par le charme des discours et augmentent leurs investissements dans la recherche sur les OGM. Au Royaume-Uni, par exemple, le gouvernement a dépensé 49 millions de livres dans les biotechnologies en 2006/2007, pour seulement 1,6 million de livres versées à l'agriculture biologique (Amis de la Terre, 2007). En octobre 2009, la Fondation Gates a annoncé une rallonge financière de 120 millions de dollars pour l'agriculture africaine. Lors du lancement médiatique, Bill Gates affirmait : « Les biotechnologies ont un rôle important à jouer dans l'accroissement de la productivité agricole, particulièrement dans le contexte des changements climatiques ». (Gouv. Etats-unien 2009)

6.1 pour s'en sortir, on ne peut plus faire comme on a toujours fait

Les plantes GM ne sont que le dernier avatar du modèle agricole intensif qui a dominé l'agriculture durant ces 60 dernières années. Les méthodes de culture et d'élevage intensifs exigent des apports importants en pétrole, engrais artificiels, pesticides et l'utilisation de semences hybrides. Pris collectivement, ces secteurs contribuent de façon très importante aux changements climatiques, car ils entraînent une forte augmentation des émissions de gaz à effet de serre, une réduction de la séquestration du carbone dans les sols, ainsi que leur érosion et la destruction des écosystèmes. L'Évaluation Internationale des Sciences et Technologies Agricoles pour le Développement (IAASTD en anglais) qui a un fonctionnement

intergouvernemental, concluait dans son rapport « qu'il n'est pas possible de continuer comme on a toujours fait » (IAASTD 2008) et que les pratiques agricoles doivent changer radicalement pour s'attaquer aux défis posés par les changements climatiques. Il s'agira de nourrir une population croissante, de protéger et restaurer la biodiversité et les services rendus par les écosystèmes, tout en produisant des carburants et des matières premières pour l'industrie.

L'industrie des OGM n'a pas réussi à les faire accepter comme plantes alimentaires, dans d'importants marchés comme l'Europe, l'Afrique, le Japon et plus récemment l'Inde (MOEF, 2009). Les citoyens et les politiques sont en effet inquiets de leurs impacts socio-économiques, environnementaux et sanitaires (Mmegi, 2009 ; Biosafety Africa 2009 ; Amis de la Terre Europe, 2008).

En fait, les industriels des biotechnologies affirment beaucoup de choses qui s'avèrent n'être que des exagérations ou sont totalement prématurées. De plus, le modèle OGM est, comme les autres formes d'agriculture intensive, très dépendant d'une technologie très coûteuse et d'intrants très gourmands en énergie. Il serait totalement irresponsable de faire confiance à des promesses aussi peu solides, alors qu'il est urgent de s'attaquer aux causes et aux conséquences des changements climatiques.

Les biotechnologies sont une fausse solution contre les changements climatiques. En effet, le développement des OGM est extrêmement coûteux et confisque des moyens financiers qui pourraient être investis utilement dans d'autres solutions. D'autre part, la valeur des savoirs agricoles locaux et l'agroécologie sont de plus en plus reconnus à leur juste valeur, comme dans des rapports récents (APPG, 2010 ; PNUE, 2008 ; IAASTD, 2008). Par contre, les alternatives sérieuses et viables proposées par l'agroécologie ne reçoivent que peu d'attention et encore moins de soutien financier de la part des gouvernements et de groupes comme la Fondation Gates, qui continuent à verser en vain, des sommes importantes pour les OGM et les biotechnologies (GM Freeze, 2008).

6.2 examen du lien entre ogm et changements climatiques

affirmation # 1 : la culture des OGM augmente la rétention du carbone dans les sols

Lorsqu'on parle du « carbone du sol », on se réfère à la matière organique présente dans la plupart des sols. Ce carbone peut être relâché dans l'atmosphère, sous forme de dioxyde de carbone (ou gaz carbonique ou CO₂), si les sols sont dérangés. Ces dérangements sont fréquents dans l'agriculture et l'activité forestière industrielles et contribuent aux changements climatiques. Une technique connue sous le nom de « labour de conservation », qui laisse sur le sol certains restes des cultures et les chaumes plutôt que de les enterrer dans le sol par le labour, est utilisée pour minimiser les dérangements du sol et son érosion.

L'affirmation selon laquelle la technologie des OGM peut accroître la rétention relative du carbone stocké dans le sol est due au fait qu'avec la culture des OGM, le labourage est minimal ou réduit à zéro. En fait, le « labour de conservation » a été développé bien avant l'apparition des OGM et peut être utilisé avec n'importe quelle culture. Initialement, il était utilisé afin d'améliorer la protection du sol et des ressources en eau.

De plus, l'introduction des plantes GM tolérantes à un herbicide menace la durabilité de ces systèmes antérieurs de labour de conservation, car elle accroît les volumes de pesticides utilisés et parce que les sols sont compactés par l'utilisation répétée de machines agricoles lourdes, comme c'est par exemple le cas, dans la région des Pampas centrales du Paraguay (Gerster et al, 2008). En réalité, certaines études laissent même entendre que la réduction totale des émissions de gaz à effet de serre due aux systèmes zéro labour n'est pas prouvée (Paul H et al, 2009), car il y a une augmentation des émissions de dioxyde de carbone et de protoxyde d'azote. D'autre part, des études récentes montrent que le « sans labour », une forme particulière du labour de conservation, présente des avantages environnementaux comme de réduire l'érosion du sol, mais qu'il est possible qu'il ne séquestre pas plus de carbone qu'un labourage conventionnel (UCS, 2009).

Il est important de noter que cette promesse repose elle-même sur une autre promesse. On nous a en effet, promis que les plantes GM tolérantes à un herbicide entraîneraient à la fois une réduction des volumes d'herbicides utilisés, grâce à l'utilisation d'un seul herbicide, mais aussi l'élimination des traitements de pré-germination, ainsi que la réduction du nombre de traitements lors de la croissance des cultures. Pourtant, après plus d'une décennie de culture de plantes GM tolérantes à un herbicide en Amérique du Nord et du Sud, les données des administrations gouvernementales ainsi que des études universitaires confirment que c'est l'inverse qui se produit. Les plantes GM consomment en réalité plus d'herbicide. Une compilation récente des données a trouvé qu'en l'espace de 13 ans - depuis que les plantes GM tolérantes aux herbicides ont été introduites aux Etats-Unis - la quantité d'herbicides utilisés a augmenté de près de 144 000 tonnes ! (Benbrook C, 2009)

Autre remarque importante : l'affirmation, comme quoi les plantes GM séquestrent relativement plus de carbone dans le sol, se base sur des comparaisons faites avec d'autres productions agricoles intensives. On oublie les pratiques agricoles basées sur les principes de l'agroécologie, dans lesquelles les matériaux riches en carbone, comme le fumier et le compost, sont systématiquement rendus au sol pour l'améliorer. Il y a aussi d'autres méthodes de labour de conservation, y compris des méthodes adaptées aux systèmes de l'agriculture biologique qui n'autorisent pas l'utilisation de produits chimiques.

En fait, un certain nombre d'études récentes démontrent que de nombreuses pratiques agronomiques employées dans des systèmes agricoles intégrés ont un fort potentiel pour renforcer aussi la teneur en carbone du sol. Ces techniques combinent la rotation des cultures, le recyclage des matériaux organiques, l'apport faible ou nul de pesticides, d'herbicides, ou d'engrais industriels. Des études qui comparent l'accumulation du carbone,

dans les systèmes biologiques (labourés) et conventionnels (labourés), montrent que les systèmes biologiques séquestrent plus de carbone que les systèmes conventionnels ayant un fort recours à la chimie (Drinkwater, 1998 ; Pimentel, 2005 ; Wander, 2006).

Les systèmes qui intègrent l'élevage et les cultures, qui emploient des pâturages en continu et adoptent de nombreuses pratiques de la production biologique (par exemple des rotations de cultures longues, des plantes légumineuses et de couverture du sol, le fumier produit par les animaux comme engrais), peuvent améliorer leur bilan carbone, tout en réduisant la pollution (Smith P et al, 2007).

Malgré tous ces faits qui affaiblissent fortement les affirmations des firmes biotech, le non-labour avec OGM est en discussion comme candidat potentiel aux financements des crédits carbone lors des négociations de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (Smith P. et al, 2007).

affirmation # 2 : les plantes gm réduisent les émissions de gaz à effet de serre, lors des travaux agricoles

Cette affirmation repose sur l'idée que les plantes GM tolérantes à un herbicide ont besoin de moins de traitements et économisent ainsi du pétrole en réduisant le nombre de passages des tracteurs dans les champs (PG Economica, 2009). Cette affirmation est étroitement liée à celle du zéro labour, vu que les deux systèmes sont intimement liés. Au début, les agriculteurs encouragés par ces promesses, ont acheté des semences de plantes GM, tolérantes à un herbicide. Ils en attendaient une amélioration du contrôle des adventices, ainsi qu'une baisse des coûts liés aux carburants et à la main-d'œuvre. Après 1996, année d'introduction des premières plantes GM tolérantes à un herbicide, la « lune de miel » fut brève et les problèmes commencèrent à apparaître.

plantes gm, tolérantes à un herbicide et mauvaises herbes résistantes Aux Etats-Unis, en Argentine et au Brésil, où la majorité des plantes GM tolérantes à un herbicide sont cultivées, la promesse de voir diminuer les volumes de pesticides utilisés a été sérieusement mise à mal avec le développement d'herbes sauvages présentant une forte résistance à des herbicides comme le Roundup (GM Freeze, 2010). Il faut maintenant soit utiliser plus d'herbicides, soit en utiliser d'autres.

Les plantes GM ont été, dans leur majorité, conçues pour être tolérantes, soit au Roundup de Monsanto (glyphosate), soit au Liberty de Bayer (glufosinate d'ammonium). Les plantes tolérantes au Roundup (connues sous le nom de plantes Roundup Ready ou RR) sont les plus nombreuses dans tous les pays qui cultivent des OGM. Aux Etats-Unis, par exemple, le soja GM est à 100 % RR, le maïs à environ 95 % et le coton à 97 %. Au Brésil et en Argentine 100 % des récoltes de soja de ces 12 dernières années, ont été du soja RR.

Le développement des adventices qui sont résistantes au Roundup a clairement accéléré depuis l'introduction des plantes GM tolérantes à un herbicide, mettant à mal toute la technique du zéro labour. En Argentine, un des pays présenté comme l'exemple même de la méthode du non-labour, l'expansion du sorgho d'Alep (*Sorghum halepense*) devenu résistant au Roundup a été très rapide. En 2007,

six les nouvelles promesses : ogm et changements climatiques

suite

toutes les provinces argentines qui cultivaient du soja GM étaient infestées de sorgho d'Alep. On sait qu'il couvrait 10 000 ha dans le nord de l'Argentine, alors que, pour l'ensemble du pays, le chiffre devait atteindre les 100 000 ha. Il a été constaté que « *...l'évolution de la résistance au glyphosate dans le sorgho d'Alep est une menace de premier ordre pour la productivité du soja tolérant au glyphosate dans les champs du nord de l'Argentine* ». (Vila Auid et al, 2008)

Aux Etats-Unis aussi, les conséquences de cette résistance se font sentir. Une analyse des chiffres officiels concernant les volumes de pesticides utilisés a démontré que les plantes GM ont provoqué une augmentation nette des volumes. En comparant les chiffres avant OGM, ce sont 0,275 kg de pesticides supplémentaires par hectare qui étaient appliqués en 2008 (Benbrook C, 2008). D'une façon générale, aux Etats-Unis, les plantes GM poussent la consommation de pesticides à la hausse. En 2008, par exemple, un hectare de plante GM états-unien nécessitait 26 % de plus de pesticides que la variété conventionnelle correspondante (Benbrook C, 2008). Il n'y a aucune raison pour que cette tendance ne se poursuive pas, alors que les adventices résistantes au glyphosate se répandent rapidement.

Cela ne surprendra certainement personne, mais la solution des industriels de l'agrochimie contre ces adventices résistantes est d'utiliser encore plus... d'herbicide. Ils recommandent d'utiliser du Roundup en combinaison avec d'autres herbicides plus toxiques, comme le 2-4 D (2,4-acide Dichlorophénoxyacétique, un composant de l'Agent Orange utilisé durant la guerre du Vietnam). Des plantes GM avec plusieurs traits de tolérance à différents herbicides sont en cours de développement, afin que tout une gamme de produits puisse être utilisée sur les herbes résistantes au glyphosate. Cela n'aura pour effet que de rendre les agriculteurs encore plus dépendants d'une chimie gourmande en énergie fossile, pour essayer de contrôler les « mauvaises » herbes (Monsanto, 2006).

Qui plus est, les agriculteurs sont obligés de recourir au labourage pour contrôler les adventices, ce qui, encore une fois, contredit la promotion des OGM et du « non-labour ».

En conclusion : les firmes de biotechnologies peuvent continuer d'affirmer que les plantes GM tolérantes à un herbicide entraînent une baisse des coûts du travail, réduisent les traitements par herbicides et favorisent les climats en réduisant le labour. Les chiffres et les constats de terrain nous disent clairement qu'il ne s'agit que de slogans publicitaires sans fondement.

les plantes gm tolérantes aux herbicides endommagent les sols La méthode du zéro labour repose sur l'utilisation d'équipements et de tracteurs très lourds pour mener les opérations dans les champs, mais leur utilisation prolongée peut compacter le sol. Ce problème est bien connu pour toute forme d'agriculture reposant sur l'utilisation de matériel lourd pour ses opérations dans les champs (Pen State University, 1996). L'utilisation du zéro labour sur des monocultures, année après année - ce qui est le schéma de base pour la culture des plantes GM tolérantes à un herbicide en Amériques du Nord et du Sud - est la voie royale pour le compactage des sols. Ce problème peut réduire la capacité des racines à pénétrer le sol, empêcher une bonne infiltration de l'eau et finalement réduire les rendements. De plus, si l'on veut remédier à cette situation, il faut faire appel à l'utilisation intensive de machines gourmandes en énergies fossiles.

Globalement, une partie de l'énergie économisée par la réduction du nombre d'opérations sur les champs est immédiatement perdue en utilisant plus d'énergie par opération. Pourtant, il existe des méthodes alternatives pour la production de plantes qui reposent sur les principes de l'agroécologie et utilisent à la fois des plantes qui fixent l'azote, du fumier et du compost et pratiquent la rotation des cultures. Contrairement aux plantes GM, ces méthodes renforcent la fertilité du sol en augmentant la quantité de matière carbonée/organique dans le sol et en accroissant sa capacité à retenir l'humidité. Ces améliorations dans la structure du sol réduisent l'érosion et augmentent la pénétration de l'eau de pluie. Au bout de quelque temps, la biodiversité aussi augmente, ce qui améliore encore le cycle nutritif et augmente le nombre de prédateurs des ravageurs.

affirmation # 3 : les plantes gm vont nourrir une planète qui se réchauffe

les plantes gm ne donnent pas de rendements plus élevés Depuis des années, on nous rabâche que les plantes GM donnent des rendements plus élevés que les plantes conventionnelles, ce qui permettrait, sur une même surface, de produire plus de nourriture. On pourrait ainsi compenser le besoin croissant en terres agricoles qui est actuellement une des causes de la déforestation et de la destruction d'autres écosystèmes riches en carbone. Malgré les affirmations des firmes biotech, aucune des plantes GM, développées à ce jour pour une utilisation commerciale, ne présente une amélioration des rendements. L'industrie des biotechnologies s'est concentrée sur des traits agronomiques et 99 % des plantes GM commercialisées sont modifiées pour devenir tolérantes à un herbicide ou pour devenir insecticides (ou les deux) (ISAAA, 2009), pas pour avoir de meilleurs rendements.

L'étude la plus importante et la plus complète jamais menée, l'Evaluation Internationale des Sciences et Technologies Agricoles pour le Développement (IAASTD en anglais) a examiné les OGM et n'a trouvé aucune preuve qu'ils améliorent les rendements :

« L'évaluation des biotechnologies modernes est délaissée, loin derrière leur développement ; les informations peuvent être anecdotiques et contradictoires et il est donc inévitable que l'incertitude règne quant à leurs avantages ou leurs inconvénients. Il y a toute une série d'aspects comme les risques et les avantages des biotechnologies modernes sur les plans environnemental, sanitaire et économique, dont beaucoup sont encore inconnus... L'application des biotechnologies modernes, hors de tout confinement, comme l'utilisation de plantes GM, est beaucoup plus controversée. Les données de certaines années, par exemple, donnent des gains de rendements fortement variables, de 10 à 33 % dans certains lieux, et une baisse des rendements ailleurs. » (IAASTD, 2008)

Le rendement est un phénomène complexe qui dépend de nombreux facteurs comme les conditions météorologiques, la possibilité d'irriguer, d'utiliser des engrais, la qualité du sol, la bonne gestion de la ferme, l'intensité des attaques des ravageurs. Les améliorations génétiques obtenues par des méthodes conventionnelles (pas par manipulation génétique) sont aussi très importantes. En fait, l'amélioration traditionnelle des plantes a continué après l'introduction des plantes GM et l'augmentation constante des rendements globaux depuis 1996, peut être attribuée à cette tendance générale qui a commencé dans les années 30.

Une étude publiée récemment analysait précisément l'effet global que le génie génétique a eu sur les rendements des cultures en relation avec d'autres technologies agricoles et constatait que la technologie GM n'a eu que peu ou pas d'effets sur l'amélioration des rendements agricoles :

« On constate partout que les rendements du maïs et du soja ont augmenté substantiellement ces 15 dernières années, mais cela n'est en grande partie pas dû aux traits génétiques introduits. La grande majorité des gains est due à l'amélioration et à la sélection traditionnelles, ainsi qu'à d'autres pratiques agricoles. » (Gurian-Sherman, 2009)

Plusieurs autres études ont rapporté des résultats similaires (Jost P *et al*, 2008 ; Elmore R *et al*, 2001 ; Ma *et al*, 2005). Des études montrent même que le soja Roundup Ready souffre d'un « retard de rendement », avec une baisse moyenne de 5-10 % par rapport au soja traditionnel, ainsi que d'une baisse de l'assimilation des éléments nutritifs essentiels du sol (Elmore *et al*, 2001).

la majorité des ogm ne sont pas destinés à l'alimentation humaine Comme nous l'avons expliqué précédemment, l'apport global des plantes GM à l'alimentation mondiale reste faible par rapport à d'autres plantes cultivées de façon conventionnelle. Les principaux aliments de base – blé, orge, avoine, pomme de terre, riz, sorgho, manioc, et millet – ne sont pas produits commercialement, sous formes d'OGM. A l'exception de quelques zones restreintes, où de la papaye et des courges sont produites aux Etats-Unis, ainsi que des tomates et des piments doux en Chine, aucun fruit, ni aucun légume GM n'a été développé jusqu'au stade de la commercialisation.

La production des OGM est largement confinée à 4 plantes. En effet, soja, maïs, colza et coton représentent plus de 99 % de la surface totale cultivée en OGM. Et 95 % de la surface cultivée se retrouve dans 6 pays uniquement : Etats-Unis, Brésil, Argentine, Canada, Chine et Inde. En 2009, selon les données de l'industrie (ISAAA, 2010), 134 millions d'ha de plantes GM avaient été cultivés dans le monde, ce qui représente 2,7 % des terres agricoles (GM Freeze, 2010). La proportion des agriculteurs qui dans le monde cultivent activement des OGM – 14 millions selon l'industrie – représente environ 1 % des 1,3 milliards de paysans de la planète (ISAAA, 2010). Il est important de garder ces faits en tête, pour juger du sérieux des affirmations des industriels, lorsqu'ils prétendent que les plantes GM peuvent contribuer à combattre la faim provoquée par les changements climatiques...

De plus, entre 66 % et 90 % (DSC, 2008) de la production totale de soja sert à nourrir des animaux, majoritairement dans des systèmes de production intensifs, très inefficaces (le rapport entre protéines végétales nécessaires pour produire une protéine animale varie entre 5 et 9, suivant le système adopté). L'industrie des plantes GM contribue directement à la production des élevages industriels qui sont aussi un des principaux producteurs de gaz à effet de serre, à cause des défrichements (6 %) et des émissions de méthane (6 %) (Garnet, 2007).

les « terres marginales » ne peuvent pas être utilisées pour des ogm miracles Si l'on en croit les industriels des biotechnologies, il y aurait de par le monde, de vastes étendues de « terres marginales » qui n'attendraient que la culture d'OGM pour produire de la nourriture et des agrocarburants. Cette idée qui a été largement répandue depuis que les premières plantes GM apparurent dans les années 1990, est de plus en plus considérée pour ce qu'elle est : une contrevérité. Il n'y a pas – ou vraiment très peu – de terres « dégradées » ou « marginales ».

Cette question importante a été étudiée récemment (Econexus *et al*, 2008) et il en ressort que les terres sont rarement inutilisées. Au contraire, elles sont occupées par des bergers, de petits propriétaires, des Peuples Indigènes et des femmes qui en font un usage respectueux, au faible impact écologique. Ils y chassent et collectent de la nourriture, des matériaux pour construire ou faire du feu. Ces usages de la terre n'ont souvent aucun impact visible et sont souvent ignorés. De plus, ces terres peuvent être importantes en termes de biodiversité et de protection des ressources en eau. Pour atténuer les changements climatiques, il est essentiel de conserver les forêts et les autres écosystèmes, car ils stockent des quantités importantes de carbone et jouent un rôle vital dans le cycle mondial de l'eau.

L'Organisation pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) a reconnu, elle aussi, l'importance de ces prétendues « terres marginales » pour les populations locales et fait le constat que sans droit ou accès à ces terres, les populations peuvent se retrouver sans ressource :

« Pour les paysans et les bergers locaux, l'accès à ces terres est leur bien le plus précieux. Si la terre change de propriétaire, il peut devenir difficile pour les utilisateurs locaux - en particulier s'ils ne possèdent aucun droit d'occupation reconnu officiellement - de négocier des compensations suffisantes pour leur assurer des moyens de subsistance corrects ». (FAO, non daté)

« Même s'il semble que les terres soient abondantes dans certains pays, il faut être prudent. Dans de nombreux cas, les terres sont déjà utilisées ou revendiquées. Pourtant, les utilisations et les revendications qui existent sur ces terres ne sont pas reconnues, car les utilisateurs des terres sont exclus du droit foncier officiel et n'ont accès, ni aux tribunaux, ni aux institutions. » (Cotual *et al*, 2009)

affirmation # 4 : de nouveaux ogm « miracles » vont produire de la nourriture, lors de sécheresses ou dans des conditions de stress

les ogm « miracle » ne sont pas disponibles actuellement pour des cultures commerciales Voici la dernière trouvaille des firmes de biotechnologies qui fait beaucoup de bruit : les OGM « miracles », capables de pousser sur des « terres marginales » ou dans des conditions environnementales extrêmes. Des plantes pourraient par exemple, être modifiées pour supporter des stress abiotiques comme la salinité (Mollor IS *et al*, 2009), de hautes teneurs des sols en aluminium (Magalhaes, 2007) ou des sécheresses (EuropaBio, 2009). En fait, nulle part dans le monde, une de ces plantes n'est prête à la commercialisation. Tout le battage qui les entoure est hautement théorique et repose sur des spéculations. Voici un exemple de discours sur les plantes tolérantes à la sécheresse :

« Si le bon gène **pouvait** être transféré à des plantes alimentaires, les pertes dues à la sécheresse **pourraient** être réduites de façon

six les nouvelles promesses : ogm et changements climatiques

suite

importante et plus de matière organique pourrait retourner au sol. Il est intéressant à noter que de nombreuses protéines qui confèrent la tolérance à la sécheresse confère aussi la tolérance à d'autres stress comme les températures élevées ou basses et la salinité. Les gènes de la Rose de Jéricho pourraient offrir de nombreux avantages », (souligné par nos soins) (New Agriculturist, non daté). (Avec des si... C'est exactement ce que le biogénéticien français, Christian Vélot, appelle les OGM « Si-ma-tante-en-avait » - NduT)

Les biotechniciens ont essayé de transformer les plantes pour qu'elles utilisent mieux le CO₂ et l'eau, c'est-à-dire transformer des plantes avec un métabolisme C3 – c'est le groupe qui comprend la plupart des plantes comme les arbres, le blé et le colza – en plantes avec un métabolisme C4. Parmi les plantes C4, on trouve le maïs et la canne à sucre. Ce sont des plantes qui utilisent de façon beaucoup plus efficace le CO₂ et l'eau. Jusqu'à maintenant, il s'est avéré impossible de conférer avec succès, la tolérance à la sécheresse par manipulations génétiques, car cela nécessite des changements profonds dans le métabolisme de la plante. Il est important de souligner aussi qu'aucune graine ne pourra ni germer, ni se développer en l'absence d'humidité, ce qui est souvent le cas lors des périodes prolongées de sécheresses en Afrique, Australie et Europe.

Monsanto a récemment déposé une demande d'autorisation de mise sur le marché pour un maïs résistant à la sécheresse et connu sous le nom de MON87460. Il est intéressant de remarquer que la firme évoque exactement ce problème :

« Dans des conditions d'apport d'eau limité, la perte du rendement en grains est réduite, par rapport à celle du maïs conventionnel. Cependant, le MON87460, comme le maïs conventionnel, pourra subir des pertes de rendement dans des conditions d'apport d'eau limité, avec un arrêt du développement des grains, particulièrement durant la floraison et la période de formation des grains lorsque le potentiel de rendement du maïs est le plus sensible au stress. En cas de déficit d'eau grave, le rendement du MON 87460 peut, comme pour des maïs conventionnels, être réduit à zéro. » (Demande de Monsanto, non datée)

Il est important de noter que les informations pour l'instant disponibles, en provenance de Monsanto, ne comprennent aucune preuve que le maïs GM fonctionnera, même dans les conditions de stress hydrique limité comme décrites plus haut (Demande de Monsanto, non datée).

Loin des biotechnologies, les méthodes traditionnelles de sélection ont produit des variétés qui mûrissent plus vite, ce qui augmente les chances de réussir à récolter une moisson lors de certaines années sèches. En d'autres termes, des solutions existent déjà ou ont de sérieuses perspectives de réussite. C'est dans ces directions-là qu'il faut intensifier les recherches, afin de limiter les conséquences des changements climatiques (Jane Ininda, 2006).

les ogm supportent mal les autres conditions de stress De nombreuses terres ont été rendues inutilisables dans le monde, par la désertification et/ou la sur-irrigation qui provoque des teneurs toxiques en sel dans les couches supérieures du sol. Jusqu'à aujourd'hui, aucune plante commerciale n'a été développée, bien que l'on ait identifié des gènes qui apparaissent naturellement dans le blé en Australie. Tout laisse penser qu'une sélection assistée par

marqueur (sélection traditionnelle de plante, assistée par l'identification préalable du gène souhaité dans les lignées parentales) pourrait être une voie beaucoup plus prometteuse.

Pour le professeur Time Flowers de la School of Biology Sciences à l'Université du Sussex :

« Les firmes de biotechnologies prétendent qu'elles peuvent produire des plantes tolérantes au sel, mais lorsqu'on étudie ces affirmations, on s'aperçoit qu'après 10 années de recherches utilisant des plantes transgéniques pour changer la tolérance au sel, il serait temps d'enfin établir la validité de ces méthodes dans les champs. En fait, les biotechniciens ont tout intérêt à exagérer leur capacité à manipuler les plantes. Si les « biotechnologies » peuvent un jour contribuer à rendre les plantes tolérantes, il faudra encore des décennies avant que ces plantes ne soient disponibles commercialement. La génération des plantes tolérantes à la sécheresse aura probablement une période de développement au moins aussi longue » (FAO, 2010).

en se focalisant sur des variétés uniques, on réduit la capacité à s'adapter aux changements climatiques Certains producteurs de plantes reconnaissent que les stress auxquels les plantes vont être exposées dans le futur seront très variables et imprévisibles. Une même plante pourra subir une sécheresse ou des chutes de pluie inhabituellement fortes ou des maladies et des ravageurs nouveaux. Les monocultures basées sur une variété unique vont limiter la capacité de la plante à répondre à de telles conditions fluctuantes.

Au lieu de cela, il a été proposé de semer des lots de semences de variétés mélangées, présentant une base génétique beaucoup plus large. Cela devrait permettre à la plante cultivée de faire face à différents stress, de la même façon que les écosystèmes naturels peuvent le faire avec leur vaste pool de gènes (Wolfe M, non daté). Des recherches menées dans les champs et les laboratoires confirment qu'une agriculture riche en biodiversité préserve l'environnement et donne des rendements élevés et fiables. Les rendements des monocultures peuvent sembler élevés, lorsqu'on les mesure par hectare pour une plante donnée, pourtant sur une exploitation mixte, le rendement total annuel est plus important, moins dépendant des conditions climatiques et plus durable sur le long terme (Alteri M. A, 2005 ; FAO, 2004).

affirmation # 5 : on peut faire des ogm pour produire des carburants

Un membre de l'industrie européenne des agrocarburants affirmait que *« Dans de nombreux domaines, les plantes modifiées génétiquement et les agrocarburants sont faits les uns pour les autres. Les rendements améliorés, fournis par la génération actuelle d'OGM, comme le maïs et le soja, peuvent permettre aux agriculteurs de satisfaire la demande croissante en matières premières pour les agrocarburants, tout en continuant à produire suffisamment de quantités d'aliments pour les humains et l'élevage. Dans l'avenir, les plantes GM avec des rendements encore plus élevés et des variétés entièrement nouvelles d'herbacées et d'arbres GM devraient rendre la production d'agrocarburants encore plus efficace et meilleur marché » (Evans J, 2008).*

Une fois encore, il est loin d'être prouvé que les plantes GM puissent accroître les rendements pour fournir la demande des

agrocarburants en matières premières. Rappelons que l'on n'a pas encore réussi à améliorer l'efficacité de certaines plantes, en les transformant par manipulation génétique, de plantes au métabolisme C3, en plantes au métabolisme C4 (comme décrit plus haut). Cela nécessite des changements génétiques qui modifieraient fondamentalement le métabolisme de la plante. Il n'y a aucune assurance que la plante qui en résulterait, pousserait bien dans son environnement et produirait des rendements élevés. En effet, les plantes agricoles qui réussissent sont la somme d'interactions génétiques entre les gènes eux-mêmes et entre les gènes et l'environnement. Introduire ou changer un gène n'est en aucun cas une garantie de succès. La production d'agrocarburants est de plus limitée par deux facteurs : l'efficacité limitée de la photosynthèse pour convertir l'énergie solaire en biomasse (dans la pratique, seulement 3 à 6 % du rayonnement solaire global est converti en biomasse - FAO, 2007) et la disponibilité de terres productives qui ne soient pas employées pour d'autres usages.

La plante GM la plus utilisée pour les agrocarburants est le soja dont 70 % de la récolte mondiale est du soja GM, Roundup Ready. Une analyse publiée récemment sur les gaz à effet de serre émis lors de la production d'agrodiesel à base de soja en incluant le défrichage des terres, concluait :

« Notre étude donne une série d'estimations utiles. Nos résultats indiquent que la production d'agrodiesel à base de soja accroît de façon importante, les émissions de gaz à effet de serre – malgré ses économies sur un plan purement technique – par rapport à la production de diesel conventionnel, à cause des émissions dues aux changements d'utilisation des sols du fait de toute une série d'hypothèses (Searchinger et al, non daté).

Il est facile d'affirmer que les plantes et arbres GM peuvent jouer un rôle dans le remplacement des énergies fossiles, surtout quand ces affirmations ne reposent que sur très peu de preuves et sur des analyses plus que légères quant aux impacts environnementaux et socio-économiques qu'un tel changement majeur de l'utilisation des terres provoquerait (Voir Affirmation 7, plus bas, pour plus d'arbres GM). Plusieurs études critiques détaillées viennent d'être publiées et contredisent fondamentalement les affirmations des partisans des OGM et des agrocarburants. Elles démontrent clairement qu'une expansion incontrôlée de la production d'agrocarburants en général représente une menace réelle (Roberston GP, 2008 ; Searchinger TC et al, 2009) qui pourrait entraîner :

- la confiscation de terres utilisées auparavant pour la production alimentaire
- l'expulsion de paysans et de Peuples Indigènes de leurs terres
- des atteintes à la biodiversité
- l'accroissement des volumes d'agrototoxiques utilisés (pesticides et engrais) et de la pollution due à l'exploitation intensive des plantations
- des conditions de travail déplorables
- des violations des Droits Humains
- l'augmentation importante des émissions de gaz à effet de serre.

affirmation # 6 : les ogm pourraient supprimer la dépendance aux engrais azotés

Encore une super promesse. Le « top du top » pour les techniciens en génie génétique serait d'arriver à pouvoir modifier la fixation de l'azote dans les plantes non légumineuses, comme le blé ou l'orge. Il y a déjà un nombre important de plantes (pois, haricots, trèfle) qui, grâce à des relations symbiotiques avec des bactéries du sol, forment des nodules qui fixent l'azote sur leurs racines. Les méthodes agricoles durables utilisent déjà ces plantes, comme un élément de rotation des cultures ou en les semant sous des plantes qui ne fixent pas l'azote.

Les partisans des OGM prétendent que des plantes qui fixent l'azote pourraient réduire les besoins en engrais azotés artificiels, réduisant par là même les besoins en énergie fossile nécessaires pour les fabriquer, les conditionner, les transporter et les épandre. Les émissions de CO₂ et de N₂O en seraient réduites d'autant.

Loin de ce battage publicitaire, la réalité est que très peu de progrès ont été réalisés dans le développement de plantes GM fixant l'azote. C'est certainement dû au fait que cela s'avère trop difficile. En effet, le processus de fixation de l'azote qui se base sur la relation symbiotique entre deux organismes est d'une grande complexité. Les modifications génétiques nécessaires sont beaucoup plus complexes que la simple modification d'un gène unique, associé à la tolérance à un herbicide. La fixation de l'azote est aussi un processus qui demande beaucoup d'énergie, ce qui peut avoir un impact sur les rendements. Comme le faisait observer un scientifique : pour toutes ces raisons « Il n'est pas réaliste d'espérer à court terme obtenir la fixation de l'azote par le blé » (APPG, 2008).

Un rapport de la FAO de 2005 explique pourquoi la manipulation génétique pour obtenir la fixation de l'azote s'avère aussi difficile :

« Depuis longtemps, les firmes de biotechnologies voudraient obtenir la fixation de l'azote, mais cet objectif « vert » leur échappe encore. Il n'est pas facile d'améliorer la symbiose entre la plante et le Rhizobium ou d'autres associations, du fait de la complexité des relations, de la multiplicité des facteurs impliqués, de la spécificité des interactions entre les deux organismes, de l'influence de l'environnement sur le système d'expression et de la possible compétition entre les micro-organismes du sol bénéfiques et les autres » (FAO, 2005).

Qui plus est, le feuillage de certains légumes à feuilles comme les laitues et les épinards peuvent présenter des teneurs en nitrates élevées, suffisamment pour que la « dose quotidienne acceptable » soit dépassée (EFSA, 2008). Les nitrates peuvent se transformer en nitrites et ensuite dans le corps, en nitrosamines qui ont été associées au cancer.

affirmation # 7 : les arbres gm peuvent séquestrer le carbone

Les arbres GM sont déjà développés pour toute une série d'utilisations, bien que la Chine soit le seul pays où ils soient actuellement cultivés à l'échelle commerciale. En Chine, des espèces de peupliers (*Populus spp.*) ont été modifiées génétiquement, clonées et plantées pour prévenir l'érosion. Ailleurs, les arbres GM restent confinés à un petit nombre de sites d'essais.

six les nouvelles promesses : ogm et changements climatiques

suite

Sur fond de changements climatiques, des arbres à croissance rapide fixant plus de CO₂ pourraient à première vue, paraître intéressants. Ils pourraient, d'une part agir comme puits de carbone et d'autre part, comme source de cellulose – si le processus était efficace sur le plan énergétique – pour produire un agrocarburant : l'éthanol. Mais les risques liés aux arbres GM sont beaucoup plus complexes à évaluer que ceux associés à des plantes annuelles ou bisannuelles. En effet, les arbres ont des caractéristiques bien différentes. Si l'on passe en revue la littérature scientifique, on voit qu'il est actuellement impossible de mener une étude de risques sérieuse et adaptée, car les arbres sont des organismes complexes avec un biotope étendu et de nombreuses interactions. De plus, les études de risques portant spécifiquement sur un trait ne sont pas adaptées.

Il faut ajouter à cela que la littérature scientifique et les expériences de terrain montrent que la contamination par les arbres GM et leur propagation sont inévitables. Modifier génétiquement les plantes pour les rendre stériles ne sert à rien, puisque de nombreuses espèces sont capables de se propager par des moyens végétatifs et que, de toute façon, il n'y a actuellement aucune méthode de stérilisation transgénique qui soit fiable pour toute la durée de vie d'un arbre.

Les réglementations au niveau national concernant les arbres ne suffisent pas non plus, car leur matériel reproducteur se disperse à grande échelle et une bonne partie pourra franchir les frontières nationales. Pour toutes ces raisons, il est indispensable que le principe de précaution s'applique aux arbres GM.

En Chine, les arbres GM sont reproduits par bouturage (clonage), ce qui entraîne une diversité génétique très réduite. Cette méthode rend les arbres particulièrement vulnérables à des maladies graves ou des attaques sévères d'insectes, qui seraient difficiles à contrôler. Par opposition, la régénération des forêts d'origine, par des plantations d'arbres menées par les communautés locales s'est avérée être une solution pour stabiliser les sols et prévenir l'érosion, comme l'a démontré le Mouvement pour une Ceinture de Verdre au Kenya (The Green Belt Movement, non daté).

6.3 les ogm menacent les vraies solutions contre les changements climatiques

brevetisation des gènes « climatiques » naturels Derrière les belles promesses, les multinationales se servent des brevets pour protéger leurs marchés et empêcher les agriculteurs de garder les semences d'une année sur l'autre pour les ressemer. L'application de tels brevets a été utilisée pour contrôler l'agriculture et s'assurer que les compagnies de biotechnologies conservent leurs ventes de semences. Les mêmes compagnies (Monsanto, Bayer, Syngenta, BASF et DuPont) déposent systématiquement des brevets sur des gènes naturels qui pourraient, à un certain moment, être inclus dans des plantes modifiées génétiquement. Il s'agirait grâce à ces plantes GM « climatiques » de limiter les effets et d'adapter les plantes aux changements climatiques : sécheresses, salinité, inondations, températures élevées ou basses, ainsi qu'à autres stress abiotiques comme la présence de produits chimiques dans l'eau. Pour l'instant, on compte 532 brevets qui ont été enregistrés et qui couvrent 55 familles de brevets (ETC, 2009).

Une telle privatisation des ressources génétiques réduit l'accès des agriculteurs et des chercheurs aux semences et à une meilleure connaissance et entretient le développement de puissants monopoles (Tansey G, 2008). Les 10 principales compagnies semencières dans le monde contrôlent déjà 57 % des ventes de semences (ETC, 2008). Par contre, en réduisant l'accès des agriculteurs aux semences sur lesquelles ils comptent traditionnellement en conservant des semences de chaque récolte d'une année sur l'autre, c'est la souveraineté alimentaire même de ces agriculteurs que les compagnies semencières menacent (ETC, 2008).

En Afrique, les gens sont de plus en plus inquiets que la brevetisation des gènes « climatiques » puisse saper les initiatives locales pour lutter contre cet immense défi que sont les changements climatiques :

« Le monopole sur les brevets sape et bloque l'adaptation climatique des paysans africains, car il réduit le libre-échange des ressources génétiques des plantes et leur utilisation pour expérimenter, deux activités essentielles pour le développement de solutions africaines » (Centre Africain de Biosécurité, 2009).

Durant la préparation des négociations de Copenhague en 2009, une fuite a permis d'avoir connaissance d'un document stratégique du groupe de pression états-unien BIO (Biotechnology Industries Organization), dans lequel on pouvait trouver une autre confirmation de l'importance que revêtait pour les industriels la garantie des droits de propriété intellectuelle :

La souveraineté alimentaire est le droit des peuples, des communautés villageoises et locales et des pays, de contrôler leurs propres semences, leurs terres, leurs ressources en eau et leur production alimentaire, par l'intermédiaire de méthodes équitables et écologiques, afin de garantir à chacun, une alimentation suffisante, diversifiée, nutritive, produite localement et adaptée culturellement.

Pour les urbains, elle implique qu'ils puissent produire et acheter une telle nourriture provenant de sources locales ou régionales, grâce à un réseau de points de ventes et de marchés et dans ce but, de créer des passerelles entre ceux qui produisent et ceux qui consomment la nourriture.

Forum pour la Souveraineté Alimentaire des Peuples, 2007

« Les biotechnologies fournissent des solutions clés pour limiter les changements climatiques. C'est notre chance de faire connaître ces solutions plus largement, tout en protégeant la possibilité pour les innovateurs de conserver leurs droits de propriété intellectuelle ». (BIO, non daté)

les vraies solutions sont menacées La manipulation génétique des plantes, dans le but de permettre à l'agriculture de limiter les changements climatiques et de s'y adapter, est une stratégie très risquée. En fait, parmi les plantes qui doivent prétendument nous « sauver », rares sont celles dont on a démontré qu'elles fonctionnent dans les champs et l'on ne sait toujours pas si elles pourront satisfaire toutes ces prétentions hautement médiatisées.

Aucune d'entre elles n'a été commercialisée à ce jour. Davinder Sharma, un observateur indien de l'agriculture et des plantes GM, résume très bien les promesses qui sont faites :

« Ces affirmations ne m'amuse pas et on ne peut plus les prendre à la légère. Je suis non seulement choqué, mais aussi dégoûté de la façon dont les multinationales essayent de fabriquer et de déformer les faits scientifiques. Elles maquillent les faits, de telle sorte que les prétendus « gens éduqués » d'aujourd'hui les acceptent sans même se poser la moindre question. » (Sharma D, 2009).

En se concentrant sur les biotechnologies, on détourne l'attention d'une méthode agricole qui, elle, réussit et a déjà fait ses preuves lorsqu'il s'agit de s'attaquer à certains des défis liés aux changements climatiques : l'agroécologie. Ce système de production alimentaire est soutenu par Via Campesina, le réseau mondial des petits paysans, qui note que :

« L'agroécologie et d'autres méthodes durables de production alimentaire protègent la biodiversité et augmentent la productivité. Ces méthodes ont démontré dans la pratique qu'il existe des alternatives au modèle haute technologie, non durable et coûteux de la « révolution verte ». » (IAASTD, 2008)

En avril 2008, l'Évaluation Internationale des Sciences et Technologies Agricoles pour le Développement (IAASTD en anglais) publiait son rapport basé sur quatre années de discussions sur les aspects scientifiques, sociaux et économiques des plantes GM. Le rapport se terminait par vingt conclusions clés, parmi lesquelles on trouvait un appel pour que les méthodes agroécologiques de gestion de la terre soient beaucoup plus soutenues et que soit aussi reconnue la nécessité de développer dans ce but, les savoirs, les sciences et les techniques agricoles (ou SSTA) (GM Freeze, 2008).

« Ces connaissances, sciences et techniques agricoles doivent être approfondies et renforcées pour former une science de l'agroécologie. Celle-ci pourra s'attaquer à des problèmes environnementaux, tout en maintenant et augmentant la productivité. Les savoirs, sciences et techniques agricoles - qu'ils soient officiels, traditionnels ou communautaires - doivent apporter des réponses aux pressions croissantes sur les ressources naturelles, comme la baisse de la quantité et de la qualité de l'eau, la dégradation des sols et des paysages, les pertes de biodiversité et de fonction des agro-écosystèmes, la dégradation et la perte de la couverture forestière et la dégradation des pêcheries maritimes et côtières. » (IAASTD, 2008)

Le message capital du rapport était résumé en ces termes :

« L'agriculture a un impact sur tous les grands problèmes écologiques, et lorsqu'on aborde les changements climatiques, la biodiversité, la dégradation des terres, la qualité de l'eau, etc, il faut aussi tenir compte de l'agriculture qui est au cœur de ces problèmes et pose un certain nombre de défis difficiles, auxquels nous devons faire face. Nous devons nous assurer que l'impact de l'agriculture sur les changements climatiques est réduit ; nous devons nous assurer que nous ne dégradons pas les sols, que nous ne dégradons pas la qualité de l'eau et que nous ne portons pas atteinte à la biodiversité. Il y a des défis majeurs, mais nous pensons qu'en combinant les connaissances locales et traditionnelles avec les connaissances officielles nous

pouvons relever ces défis ». (Professeur Robert Watson, directeur de l'IAASTD et directeur scientifique du Ministère de l'Environnement britannique) (Communiqué de presse de l'IAASTD, 2008)

L'IAASTD n'a pas retenu les OGM comme solution - au grand dam des industriels des biotechnologies, des États-Unis, de l'Australie et du Canada qui, tous, soumièrent des amendements au texte final pour exprimer leur inquiétude (IAASTD, projet de rapport, 2008). Par contre, 58 pays ont soutenu les conclusions de l'IAASTD sans aucune réserve.

En octobre 2008, l'Équipe spéciale PNUE-CNUCED (Programme des Nations Unies pour l'Environnement et Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement) chargée du renforcement des potentiels en matière de commerce, d'environnement et de développement publia aussi un rapport intitulé « *Agriculture biologique et Sécurité Alimentaire en Afrique* ». Comme l'IAASTD, elle trouvait qu'une approche agroécologique de la gestion des terres offrait les meilleures perspectives pour venir à bien des nombreuses tâches qui étaient demandées aux paysans et concluait ainsi :

« L'agriculture biologique peut à la fois accroître la productivité agricole et augmenter les revenus, grâce à des technologies peu coûteuses, adaptées et disponibles localement, le tout sans détruire l'environnement. Qui plus est, il est maintenant prouvé que l'agriculture biologique peut augmenter les ressources naturelles, renforcer les communautés et améliorer les capacités humaines, améliorant ainsi la sécurité alimentaire en traitant de nombreux facteurs de causalité simultanément. » (PNUE, 2008)

L'agroécologie propose de nombreuses solutions aux grands problèmes que sont la sécheresse et la salinité des sols (problèmes résultant souvent de plantes écologiquement inadaptées et de la surconsommation d'eau pour les plantes hybrides), mais elle reste encore inaccessible pour de nombreux paysans. Par contre, le manque d'argent disponible pour financer l'extension de ces services et les infrastructures, est un grave obstacle. Dans certains pays, le régime foncier rend l'adoption de pratiques agroécologiques plus difficile pour les paysans et en particulier pour les femmes.

6.4 les méthodes agroécologiques peuvent s'attaquer aux changements climatiques

Les méthodes agroécologiques sont reconnues aujourd'hui comme étant une pièce maîtresse pour affronter les défis que représente la satisfaction des besoins alimentaires d'une population croissante sur une planète qui se réchauffe. Elles respectent la multifonctionnalité de l'agriculture qui est particulièrement importante pour les ressources des paysans pauvres dans les pays en voie de développement. Les pratiques agroécologiques peuvent réduire les émissions de gaz à effet de serre de l'agriculture de différentes façons :

a) augmenter la matière organique du sol

- pratiquer la rotation des cultures.
- inclure la culture de légumineuses/herbes pour améliorer la structure du sol.
- adopter la polyculture, la rotation des cultures et la rupture de cultures.

six les nouvelles promesses : ogm et changements climatiques

suite

- éviter la culture excessive pour réduire les pertes en carbone.
- éviter l'utilisation excessive d'engrais qui diminue les cycles des éléments nutritifs naturels et émet des gaz à effet de serre.
- recycler la matière organique (comme le fumier des animaux ou les restes de cultures) en les retournant dans le sol, afin d'accroître sa fertilité et sa capacité à retenir l'eau, tout en évitant son érosion.
- éviter les excès d'irrigation qui peuvent causer une augmentation des taux de sel dans les couches supérieures du sol, jusqu'à des niveaux toxiques pour les plantes.
- planter des arbres et des arbustes aux racines profondes pour baisser le niveau des nappes sous les cultures.
- améliorer le drainage des terres irriguées.
- améliorer l'infiltration de l'eau d'irrigation en utilisant des techniques de cultures, comme le labourage suivant les courbes de niveau (creuser par exemple, des sillons dans le sol pour accroître la vitesse à laquelle l'eau pénètre dans le sol).
- incorporer de la matière organique pour améliorer l'infiltration
- utiliser le paillis pour limiter les pertes par évaporation
- incorporer les restes des cultures dans le sol qui seraient perdus s'ils devaient être détournés de cette utilisation pour une production secondaire d'agrocarburants.
- utiliser la multiplication conventionnelle (sélection avec assistance par marqueur) pour développer des variétés tolérantes au sel, à partir du pool génétique local.
- soutenir la recherche dans la pré-germination des semences – une technique qui permet de faire pousser des plantes dans des conditions salines (Iqbal M *et al*, 2006).

b) agroforesterie

L'agroforesterie est « un nom collectif pour des méthodes et des pratiques d'utilisation des terres où les plantes ligneuses pérennes sont volontairement intégrées avec les cultures ou les animaux, dans la gestion d'une même unité de terre » (FAO, 1993). Les systèmes d'agroforesterie ont pour but de créer divers systèmes de récoltes, avec de nombreuses couches de culture productives, allant du sol à la canopée des arbres. Dans de nombreuses contrées du monde, où les paysans doivent faire face à des conditions intermittentes ou sur lesquelles ils ne peuvent se fier, l'agroforesterie peut leur fournir une forme de gestion des terres plus durable que les monocultures à grande échelle.

c) récupération de l'eau

Il y a plusieurs techniques pour récupérer les eaux pluviales saisonnières (Practical Action, non daté), afin de pouvoir en disposer pour les cultures, durant la saison sèche. Elles incluent le détournement de l'eau avec des barrages de contrôle, de petites retenues et le labour en suivant les courbes de niveau pour retenir plus efficacement les écoulements.

d) goutte-à-goutte

Les systèmes d'irrigation au goutte-à-goutte sont des alternatives efficaces par rapport à l'irrigation par arrosage aérien : l'eau est fournie à la plante dans les quantités nécessaires et près des racines.

e) développer les techniques pour lutter contre la salinité

- utiliser des systèmes d'irrigation efficaces de manière à fournir l'eau dans les quantités que la plante peut supporter.
- régulation du pompage des eaux du sous-sol afin de prévenir le sur-pompage et l'intrusion des eaux salines marines.
- constructions de digues et de levées pour empêcher les eaux de mer d'envahir des terres agricoles lors de tempêtes tropicales (cela aide aussi à protéger les communautés vivant au bord des côtes).
- lessiver les sols en utilisant de l'eau « propre » pour enlever le sel de la zone racinaire.
- lessivage utilisant les pluies naturelles et en utilisant souvent une plante tolérante au sel comme le millet (Primefacts, 2006) pour produire de la nourriture durant le processus.

références

- African Centre for Biosafety (2009). *Patents, Climate Change and African Agriculture: Dire Predictions*. See http://www.biosafetyafrica.org.za/images/stories/dmdocuments/ACB-Brief_Patent_Climate_African_Agric_Sep-2009.pdf
- Altieri, M.A. and C.I. Nicholls (2005). *Agroecology and the Search for a Truly Sustainable Agriculture*, UNEP, Mexico
- America Gov. (2009). Gates Foundation Announces \$120 Million in Grants for Agriculture www.america.gov/st/.../20091019152444aklennoccm0.3777277.html
- Benbrook, C. (2009). *Impacts of Genetically Engineered Crops on Pesticide Use: The First Thirteen Years*, The Organic Center, November 2009, See http://www.organiccenter.org/science/latest.php?action=view&report_id=159 and http://www.organic-center.org/reportfiles/13Years20091126_FullReport.pdf
- BIO (undated). *BIO Action Plan, United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)*: <http://www.nzbio.org.nz/portals/3/files/BIO%20updated%20action%20plan-UNFCCC.pdf>
- Biosafety Africa (2009). *South African Govt rejects GM potato*, press release, <http://www.biosafetyafrica.net/index.html/index.php/20100207281/South-African-Govt-rejects-GM-potato/menu-id-100023.html>
- Cotula, L., Vermeulen, S., Leonard, R. and Keeley, J. (2009). *Land Grab or Development Opportunity? Agricultural Investment and International Land Deals in Africa*, IIED/FAO/IFAD, London/Rome (p6)
- Drinkwater, L. *et al* (1998). *Legume-based cropping systems have reduced carbon and nitrogen losses*. *Nature* 396:262–265
- Econexus *et al* (2008). *Agrofuels and the Myth of Marginal Land*, http://www.econexus.info/pdf/Agrofuels_&_Marginal-Land-Myth.pdf
- Elmore R *et al* (2001). *Glyphosate-Resistant Soybean Cultivar Yields Compared with Sister Lines*, *Agron J* 2001 93: 408-412, <http://agron.scijournal.org/cgi/content/abstract/93/2/408> also quoted in the University of Nebraska press release announcing this study: *Research Shows Roundup Ready Soybeans Yield Less*, May 16, 2000, <http://ianrnews.unl.edu/static/0005161.shtml>.
- ETC group (2008). *Patenting the climate genes and capturing the climate agenda*, ETC communiqué, May/June 2008, Issue 99. <http://www.etcgroup.org/en/node/687>
- Europa Bio (2008). *Open letter from EuropaBio to President Barroso: Priorities for the 7 December Copenhagen Climate Change Summit*. See <http://pr.euractiv.com/press-release/open-letter-europabio-president-barrosopriorities-7-december-copenhagen-climate-change>
- EuropaBio (2009). *Frequently asked questions - How does biotechnology address current human & environmental challenges?* http://www.europabio.org/green_biotech/GBE_FAQ-challenges.htm#09
- European Food Safety Agency (2008). *Nitrates in Vegetables: Scientific Opinion of the Panel on Contaminants in the Food Chain*. NoEFSA_Q_2006-071, http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1178712852460.htm

- Evans J. (2008). *GM crops and Biofuels*. Ethanol Producer Magazine August 2008 available at http://www.ethanolproducer.com/article.jsp?article_id=4462
- FAO (1993). Report of the First External Programme and Management Review of the International Centre for Research in Agroforestry, <http://www.fao.org/wairdocs/TAC/X5812E/x5812e08.htm>
- FAO (1997). *Renewable biological systems for alternative sustainable energy production* (FAO Agricultural Services Bulletin - 128) Chapter 1 *Biological energy production* <http://www.fao.org/docrep/w7241e/w7241e05.htm>
- FAO (2004). *What is agrobiodiversity?* <http://www.fao.org/docrep/007/y5609e/y5609e01.htm>
- FAO (2005). Status of Research and Application of Crop Biotechnologies in Developing Countries. Preliminary Assessment. FAO Rome <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/008/y5800e/y5800e00.pdf>
- FAO (2010). FAO International Technical Conference Agricultural biotechnologies in developing countries: *Options and opportunities in crops, forestry, livestock, fisheries and agro-industry to face the challenges of food insecurity and climate change* (ABDC-10) http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/abdc/documents/crop.pdf
- FAO (undated). Climate Change, *Biofuels and Land*. See <ftp://ftp.fao.org/nr/HLCinfo/Land-Infosheet-En.pdf>
- Friends of the Earth (2007). *Planting Prejudice - How UK Government support for GM crops undermines sustainable farming policies*. http://www.foe.co.uk/resource/briefings/planting_prejudice.pdf
- Friends of the Earth Europe (2008). *False industry claims of increased biotech crop cultivation in Europe*, http://www.foeeurope.org/GMOs/Who_Benefits/EU_briefing_2009.pdf
- Garnett T. (2007). Food Climate Research Network, *Meat and Dairy Production and Consumption* <http://www.fcrn.org.uk/frcn/Pubs/publications/PDFs/TC%20FCRN%20livestock%20final%206%20Nov%20.pdf>
- Gerster G. et al (2008). *Distribución de la Compactación en el Perfil del Suelo utilizando diferentes Neumáticos. Consecuencias sobre el Enraizamiento del Cultivo de Soja*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), 2008. Econoagro <http://www.econoagro.com:80/verArticulo.php?contenidoID=646>.
- GM Freeze (2008). *Special Briefing New Labour and the International Assessment of Agricultural Knowledge Science and Technology for Development (IAASTD) – Meeting the Challenge, GM Freeze*. Practical Action, and Friends of the Earth (2008). http://www.gmfreeze.org/uploads/special_IAASTD_briefing.pdf
- GM Freeze (2010). *GM Crop Expansion Limited in 2009*, 23 February 2010, <http://www.gmfreeze.org/page.asp?id=418&iType=>
- Gurian-Sherman D. (2009). *Failure to Yield: Evaluating the Performance of Genetically Engineered Crops*. Union of Concerned Scientists, USA. http://www.ucsusa.org/food_and_agriculture/science_and_impacts/science/failure-to-yield.html
- IAASTD (2008). *Agriculture at a Crossroads Key finding 7*. See [http://www.agassessment.org/reports/IAASTD/EN/Agriculture%20at%20a%20Crossroads_Global%20Summary%20for%20Decision%20Makers%20\(English\).pdf](http://www.agassessment.org/reports/IAASTD/EN/Agriculture%20at%20a%20Crossroads_Global%20Summary%20for%20Decision%20Makers%20(English).pdf)
- IAASTD (2008). *Executive Summary* Page 14. http://www.agassessment.org/docs/SR_Exec_Sum_280508_English.pdf
- Igbal M. and Asraf M. (2006). *Wheat Seed Priming in Relation to Salt Tolerance; growth, yields and levels of free salicylic acid and polyamines*. Ann. Bot.Fennici, 43:250-259. <http://www.citeulike.org/group/6696/article/3224694>
- Indian Ministry of Environment and Forests (2009). *Decision on commercialisation of Bt Brinjal* http://moef.nic.in/downloads/public-information/minister_REPORT.pdf
- International Assessment of Agricultural Science & Technology (IAASTD) (2008). Inter-governmental report aims to set new agenda for global food production "business as usual is not an option" – Professor Robert Watson- Director
- IAASTD & Chief Scientist DEFRA www.agassessment.org/docs/IAASTD_backgroundpaper_280308.doc
- International Assessment of Agricultural Science and Technology for Development (2008). Press release http://www.agassessment.org/index.cfm?Page=Press_Materials&ItemID=11
- ISAAA (2009). ISAAA Brief 39-2008: *Executive Summary*, <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/39/executivesummary/default.html>
- ISAAA (2010). ISAAA Brief 40-2009: *Executive Summary*, <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/41/executivesummary/default.asp>
- Jane Ininda (2006). *Public Breeding Produces New Maize Varieties for Kenyan Farmers' African Crops*. Net <http://www.africanacrops.net/news/dec06/ininda.htm>
- Jost P. et al (2008). *Economic Comparison of Transgenic and Non-transgenic Cotton Production Systems in Georgia*, Agronomy Journal, Volume 100, Issue 1, 2008. <http://agron.scijournals.org/cgi/content/abstract/100/1/42>
- M.M. Wander (2006). *Total and labile soil organic matter in organic and conventional farming systems*. Soil Society of America Journal 70: 950–959.
- Ma & Subedi, (2005). *Development, yield, grain moisture and nitrogen uptake of Bt corn hybrids and their conventional near-isolines*. Field Crops Research 93 (2-3): 199-211, <http://cat.inist.fr/?aMode=afficheN&cpsid=16911550>
- Magalhaes J.V. (2007). *A gene in the multidrug and toxic compound extrusion (MATE) family confers aluminum tolerance in sorghum*. Nature Genetics 39 pp 1156-1161
- Minutes of the UK inaugural meeting of the all-party parliamentary group on science & technology in agriculture (2008) http://66.102.9.132/search?q=cache:fgWEi4JZwcj-wwww.appg-agscience.org.uk/linkedfiles/FINALMINUTES_APPG%2520INAUGURALMEETING_11.03.08.doc+Nitrogen+fixation+in+wheat+was+not+considered+a+realistic+prospect+in+the+short+term&cd=1&hl=en&ct=clnk
- Mmegi online (2008). *GM crops no panacea to food insecurity – expert* <http://www.mmegi.com/index.php?sid=1&aid=87&dir=2009/October/Thursday29>
- Møller I.S. et al (2009). *Shoot Na+ Exclusion and Increased salinity Tolerance Engineered by Cell Type – Specific Alteration of Na+ transport in Arabidopsis Plant Cell* published on line <http://www.plantcell.org/cgi/rapidpdf/tpc.108.064568v1>
- Monsanto News release (2006). *Monsanto Sales Representatives And Agronomists Prepared To Address Grower Concerns About Glyphosate-Resistant Giant Ragweed* <http://monsanto.mediaroom.com/index.php?s=43&item=448>
- Monsanto (undated). Application for authorization to place on the market MON87460 maize in European Union, according to regulation (EC) No 1829/2003 on genetically modified food and feed. See http://www.gmo-compass.org/pdf/regulation/maize/MON87460_maize_application.pdf
- Paul H. et al (2009). *Agriculture and Climate Change: Real Problems, False Solutions*, See <http://www.econexus.info/pdf/agriculture-climate-change-june-2009.pdf>
- Pennsylvania State University (1996). *Soil compaction and Conservation Tillage* Conservation Tillage series No.3. <http://cropsoil.psu.edu/extension/ct/uc125.pdf>
- People's Food Sovereignty Forum (2009). *Terra Preta: Forum on the Food Crisis, Climate Change, Agrofuels and Food Sovereignty*, <http://www.foodsovereignty.org/new/>
- PG Economics (2009). *Biotech crops making important contributions to sustainable farming* <http://www.pgeconomics.co.uk/Biotech%20crops%20making%20important%20contributions%20to%20sustainable%20farming.htm>
- Pimentel, D. (2005). *Environmental, energetic and economic comparisons of organic and conventional farming systems*. BioScience 55:573–582; Marriot, E.E., and
- Practical Action (undated). *Water Harvesting in Sudan*. http://practicalaction.org/practicalanswers/product_info.php?products_id=66
- Prime facts (2006). *Millet for reclaiming irrigated saline soils*, Lindsey Evans, http://www.dpi.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0007/86965/pf242-millet-for-reclaiming-irrigated-saline-soils.pdf
- Robertson G.P. (2008). *Sustainable Biofuel Redux*. Science 3 Oct 2008 Vol 322 Nop 5898 pp49-50
- Searchinger T.D. et al (2009). *Fixing Critical Climate Accounting Error* Science 23 Oct 2009 Vol 326 No 5952 pp 527-528
- Searchinger T.D. and Heimlich R. (undated). *Estimating Greenhouse Gas Emissions from Soy-based US Biodiesel when Factoring in Emissions from Land Use Change*, See <http://www.farmfoundation.org/news/articlefiles/371-4-Searchinger.pdf>
- Sharma D. (2009). *Do GM crops increase yield? The answer is no*. See <http://www.countercurrents.org/sharma210309.htm>
- Smith P. et al (2007). *Agriculture In Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. see http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg3/en/figure-8-4.html
- Tansley G. (2008). *Farming, Food and Global Rules in The Future Control of Food A Guide to International Negotiations and Rules on Intellectual Property Biodiversity and Food Security*, Eds G Tansy and T Rajotte. http://www.idrc.ca/en/ev-118094-201-1-DO_TOPIC.html
- The All-Party Parliamentary Group on Agriculture and Food for Development (2010). *Why no food for thought?* See <http://www.agricultureandfoodfordevelopment.org/Why%20No%20Food%20for%20Thought%20-%20A%20Parliamentary%20Inquiry.pdf>
- The Dutch Soy Alliance (2008). *Soy- Big Business, Big Responsibility*. <http://www.bothends.org/index.php?page=6&documentid=12>
- The Green Belt Movement (undated). *Tree-Planting Program* <http://gbmna.org/w.php?id=13>
- Thompson J. (undated). *GM crops – part of the solution for soils?* See New Agriculturalist on line <http://www.new-ag.info/01-6/focuson/focuson9.html>
- UNEP (2008). *Organic Agriculture and Food Security in Africa*. See http://www.unctad.org/en/docs/ditcted200715_en.pdf
- Union of Concerned Scientists (2009). *Agricultural Practices and Carbon Sequestration Fact Sheet* http://www.ucsusa.org/food_and_agriculture/science_and_impacts/science/ag-carbon-sequest-fact-sheet.html
- Vila Aiud, M. et al (2008). *Glyphosate-resistant weeds of South American cropping systems: an overview*, Martin Vila-Aib (University of Buenos Aires) and Maria Balbi (Monsanto Argentina) et al, Pest manag Sci 64: pp366 <http://www3.interscience.wiley.com/journal/116843635/abstract>
- Wolfe M. (undated). *Perspective Diversity within crops restricts disease*, See <http://www.new-ag.info/01-1/perspect.html>

www.foei.org



**Les Amis
de la Terre
International**