



Points saillants de « l'état mondial des cultures de plantes génétiquement modifiées(PGM) commercialisées : 2009 »

Par Clive James, fondateur et président, conseil d'administration de ISAAA,

Dédié au regretté Prix Nobel, Norman Borlaug

Le dossier 41 de ISAAA est la quatorzième revue annuelle, par l'auteur, de l'état mondial des PGM depuis qu'elles ont été commercialisées la première fois en 1996. Ce dossier 41 est dédié par l'auteur au regretté Prix Nobel Norman Borlaug, premier patron fondateur d'ISAAA. Ces points saillants résument les principaux développements de 2009 et l'on peut trouver plus de détails à <http://www.isaaa.org>.

Du fait de bénéfices réguliers et substantiels pour la production, les résultats économiques, l'environnement et leur bien être, un record de 14 millions de petits et grands agriculteurs de 25 pays ont planté 134 millions d'hectares(330 millions d'acres) en 2009, une augmentation de 7% ou 9 millions d'hectares(22 millions d'acres) par rapport à 2008. L'augmentation correspondante de « caractères ou hectares virtuels » a été de 8% ou 14 millions de « caractères hectares » pour un total de 180 millions de « caractères hectares » comparés aux 166 millions de 2008. La multiplication par 80 des surfaces en PGM entre 1996 et 2009 est sans précédent, et fait des PGM la technologie végétale adoptée le plus rapidement dans l'histoire récente de l'agriculture ; ceci reflète la confiance de millions d'agriculteurs à travers le monde qui ont régulièrement continué à planter plus de PGM chaque année depuis 1996, à cause des multiples bénéfices significatifs qu'elles offrent.

Des surfaces record ont été reportées pour les quatre PGM principales. Pour la première fois, les sojas GM ont occupé plus des trois quarts des 90 millions d'hectares mondiaux de soja, les cotons GM près de la moitié des 33 millions d'hectares mondiaux de coton, les maïs GM près d'un quart des 158 millions d'hectares mondiaux de maïs et les colzas GM plus d'un cinquième des 31 millions d'hectares mondiaux de colza. Les surfaces de PGM ont continué à croître en 2009 même dans les pays où les taux d'adoption étaient déjà élevés. Par exemple l'adoption de coton Bt en Inde est passée de 80% en 2008 à 87% en 2009 et le colza GM au Canada de 87% en 2008 à 93% en 2009. Le soja GM continue d'être la PGM la plus répandue, occupant 52% des 134 millions d'hectares et la tolérance à un herbicide le caractère le plus répandu, 62%. Les gènes empilés ont une importance croissante et occupent 21% de toutes les PGM mondialement, cultivés dans 11 pays dont 8 en développement.

Des 25 pays cultivant des PGM (que l'Allemagne s'est arrêtée en 2008 et que le Costa Rica a rejoint en 2009) 16 étaient en développement et 9 industrialisés. Chacun des 8 pays de tête suivants ont cultivé plus d'un million d'hectares: USA (64,0 millions d'hectares, Brésil (21,4), Argentine (21,3), Inde (8,4), Canada (8,2), Chine (3,7), Paraguay (2,2) et Afrique du sud (2,1). Le solde de 2,7 millions d'hectares a été cultivé par les 17 pays suivants en ordre décroissant de surface : Uruguay, Bolivie, Philippines, Australie, Burkina Faso, Espagne, Mexique, Chili, Colombie, Honduras, République Tchèque, Portugal, Roumanie, Pologne, Costa Rica, Egypte et Slovaquie.

Les surfaces cumulées de PGM pour la période 1996-2009 atteignent presque 1 milliard d'hectares (949,9 millions d'hectares ou 2,3 milliard d'acres).

Il est remarquable que presque la moitié (46%) de la surface totale ait été plantée par des pays en développement qui devraient prendre la tête avant 2015, année des Objectifs du Millénaire pour le Développement, et pour laquelle la société mondiale s'est engagée à diviser par deux la faim et la pauvreté. Les PGM contribuent déjà à cet objectif et leur potentiel pour le futur est énorme.

Il est aussi remarquable que **90% des 14 millions d'agriculteurs bénéficiaires, soit 13 millions sont de petits agriculteurs démunis**. Ces agriculteurs ont déjà bénéficié des PGM comme le coton Bt et ont un énorme potentiel à venir avec des cultures comme le riz GM, qui sera commercialisé dans un futur proche.

Le dossier 2008 de l'ISAAA prévoyait qu'une nouvelle vague de PGM deviendrait disponible et ceci a déjà commencé à se réaliser en 2009. Par une décision qui fera date, le 27 novembre 2009 la Chine a émis des certificats de biosécurité pour ses propres riz Bt et maïs phytase développés nationalement, ouvrant la voie à l'enregistrement de variétés qui prendront 2 ou 3 ans avant commercialisation. L'importance de cette décision est que le riz, la plus importante culture alimentaire du monde, a le potentiel de bénéficier directement à 110 millions ménages rizières (440 millions de bénéficiaires sur la base de 4 personnes par famille) en Chine seulement et 250 millions de ménages rizières en Asie, équivalent à un milliard de bénéficiaires potentiels. Les rizières sont parmi les plus pauvres du monde, survivant sur une surface moyenne de seulement un tiers d'hectare de riz. Le riz Bt peut contribuer à accroître la productivité et à diminuer leur pauvreté tout en réduisant les besoins en pesticides et **en contribuant à un environnement meilleur et plus durable dans le contexte de changement climatique**. Alors que le riz est la plus importante culture alimentaire, le maïs est le plus important aliment du bétail du monde. Le maïs phytase GM permettra aux porcs de digérer plus de phosphore, augmentant ainsi leur croissance tout en diminuant la pollution par moins de phosphate dans les déjections animales. Etant donné la demande croissante de viande dans une Chine plus prospère le maïs phytase peut fournir des aliments améliorés pour le troupeau chinois de 500 millions de porcs (la moitié de la population mondiale de porcs) et ses 13 milliards de volailles. Le maïs phytase pourrait bénéficier directement à 100 millions de ménages cultivant du maïs (400 millions de bénéficiaires) en Chine seulement. Etant donné l'importance mondiale du riz et du maïs et l'influence grandissante de la Chine, d'autres pays en développement d'Asie et du reste du monde peuvent chercher à imiter l'expérience chinoise. L'exemple chinois développant les PGM peut servir de modèle à d'autres pays en développement et **peut contribuer à l'autosuffisance alimentaire**, à une agriculture plus durable moins dépendante des pesticides et à une diminution de la faim et de la pauvreté. **Du fait que le riz et le maïs sont respectivement les plus importantes cultures pour l'alimentation humaine et du bétail, ces deux nouvelles PGM développées par la Chine ont des implications potentielles considérables pour la Chine, l'Asie et le monde.**

Le dossier 41 inclut un rapport spécial totalement référencé sur « **le Riz GM- Etat actuel et Perspectives** » par **Dr. John Bennett**, Professeur Honoraire, Ecole des Sciences Biologiques, Université de Sydney, Australie.

En 2009 le Brésil a légèrement dépassé l'Argentine en devenant le deuxième plus grand producteur de PGM au monde- l'accroissement de 5,6 millions d'hectares de PGM a été la croissance absolue la plus forte de tous les pays du monde, équivalent à une augmentation annuelle de 35% de 2008 à 2009. Il est évident que le Brésil est un leader mondial pour les PGM et un moteur de croissance pour le futur. L'Inde, le plus gros producteur de coton du monde, a connu de 2002 à 2008 un succès spectaculaire du coton BT qui a atteint un record d'adoption de 87% en 2009. Le coton BT a littéralement révolutionné la production du coton dans le pays. **Le bénéfice cumulé des producteurs de coton Bt en Inde pour la période 2002-2008 est de 5,1 milliards de \$ US**. Le coton BT a aussi divisé le besoin d'insecticides par 2, contribué au doublement des rendements et transformé l'Inde d'un importateur en un exportateur majeur de coton. L'aubergine BT, première plante alimentaire GM attendue en Inde, a obtenu une recommandation de commercialisation des autorités indiennes de réglementation. L'accord final du Gouvernement est en attente. **On assiste à un progrès continu dans les trois pays d'Afrique, l'Afrique du Sud avec un accroissement substantiel de 17% en 2009, le Burkina Faso et l'Egypte**. Les surfaces de coton Bt ont été multipliées par 14 au Burkina Faso, de 8 500 hectares en 2008 à

115 000 hectares en 2009, un accroissement de 1 353%, de loin le plus important accroissement proportionnel au monde en 2009. Six pays de l'UE ont planté 94 750 hectares en 2009, de 9 à 12% de moins qu'en 2008. L'Espagne cultive 80% de tout le maïs BT de l'UE et maintient le même taux d'adoption qu'en 2008, 22%. **La betterave sucrière RR a connu un pourcentage d'adoption remarquable de 95% aux USA et Canada en 2009, seulement en troisième année de commercialisation, en en faisant à aujourd'hui la PGM adoptée le plus rapidement au monde.**

2009 a vu la substitution de la première génération de produits par la seconde génération qui, pour la première fois, a une action spécifique sur l'augmentation de rendement. Le soja RReady2Yield, le premier exemple d'une nouvelle classe de PGM recherchée par de nombreux développeurs de technologie, a été planté par plus de 15 000 agriculteurs sur plus de 0,5 million d'hectares aux Etats Unis et au Canada en 2009.

Une évaluation actualisée des PGM indique que pour la période 1996-2008 des gains économiques de 51,9 milliards de \$US ont été générés par deux sources, d'abord la réduction des coûts de production (50%) et ensuite des gains substantiels de production de 167 millions de tonnes (50%) ; ces derniers auraient demandé 62,6 millions d'hectares de plus si l'on n'avait pas cultivé de PGM, technologie qui permet donc d'économiser les surfaces. Sur la même période, 1996-2008, la réduction des pesticides est estimée à 356 millions de kg de matière active, une économie de 8,4% des pesticides. En 2008 seulement les économies de CO2 dues aux PGM par séquestration étaient de 14,4 milliards de kg, équivalent à la suppression de 7 millions de voitures de la route (Brookes and Barfoot, 2010, à paraître).

En 2009 plus de la moitié (54% ou 3,6 milliards) de la population mondiale vivait dans les 25 pays ayant planté 134 millions d'hectares de PGM, soit 9% de la totalité des 1,5 milliards cultivés dans le monde.

La valeur mondiale du seul marché des semences de PGM était évaluée à 10,5 milliards de \$US en 2009. La valeur mondiale des cultures correspondantes de maïs, soja et coton était évaluée à 130 milliards de \$US en 2008, avec une projection de croissance de 10 à 15% annuellement.

Alors que 25 pays ont planté commercialement des PGM en 2009, 32 autres, soit un total de 57, ont donné l'autorisation d'importer des PGM pour l'alimentation animale et humaine et leur relarguage dans l'environnement depuis 1996. Un total de 762 autorisations a été donné pour 155 événements dans 24 espèces, en incluant une rose GM bleue cultivée au Japon en 2009.

Les perspectives d'une nouvelle vague de PGM entre 2010 et 2015 sont encourageantes : la première priorité doit être donnée à la mise en œuvre de systèmes réglementaires appropriés, responsables, à coûts raisonnables et rapides ; il y a une volonté politique croissante et un soutien politique et financier pour le développement, acceptation et l'adoption de PGM ; avec un optimisme prudent on peut penser que l'adoption mondiale des PGM doublera en nombre de pays, d'agriculteurs et de surface dans la seconde décennie de commercialisation de 2006 à 2015, comme prédit par ISAAA en 2005 (by 2015 ISAAA prédit 40 pays, 20 millions d'agriculteurs cultivant des PGM sur 200 millions d'hectares) ; il y aura une fourniture continue et croissante de nouvelles PGM pour répondre aux besoins prioritaires de la société mondiale et en particulier des pays en développement de l'Asie, l'Amérique Latine et l'Afrique. On prévoit que de 2010 à 2015 la sélection partielle suivante de nouvelles espèces/caractères GM deviendra disponible : Maïs SmartStax impliquant 8 gènes codant 3 caractères en 2010 aux Etats Unis et Canada ; l'aubergine BT en Inde, sous réserve d'accord du gouvernement ; le Riz Doré aux Philippines en 2012, suivies du Bangladesh, de l'Inde et finalement de l'Indonésie

et du Vietnam ; le riz GM et le maïs phytase en Chine dans deux ou trois ans ; le maïs tolérant à la sécheresse aux USA en 2012 et en Afrique Sub-saharienne en 2017 ; peut-être le caractère d'utilisation efficiente de l'azote et le blé GM dans 5 ans, ou plus.

A la suite de la crise alimentaire de 2008 (qui conduisit à des émeutes dans plus de 30 pays en développement et renversa le gouvernement de deux pays, Haïti et Madagascar), la société mondiale a pris conscience des risques graves pour la sécurité alimentaire et publique. Ceci a résulté **en un accroissement marqué de la volonté politique et du soutien pour les PGM** du groupe des donateurs, de la communauté internationale scientifique et du développement et des dirigeants des pays en développement. Plus généralement il y a eu un renouvellement de la reconnaissance par la société mondiale du rôle essentiel de l'agriculture pour le maintien de la vie et, de façon importante, de son rôle vital pour assurer un monde pacifique et plus juste. Plus particulièrement il y a eu un appel claironnant pour obtenir « **une intensification substantielle et durable de la productivité des cultures afin d'assurer l'autosuffisance alimentaire et la sécurité en utilisant à la fois les applications conventionnelles et la biotechnologie végétale** ».

Le succès de Norman Borlaug avec la révolution verte du blé a dépendu de ses compétences, sa ténacité et sa détermination volontaire sur un sujet- **augmenter la productivité du blé à l'hectare** ; il accepta également la responsabilité totale d'évaluation de son succès ou de son échec par la mesure de la productivité à la ferme (et non en station expérimentale), de la production au niveau national et, plus important encore, de sa contribution à la paix et à l'humanité. Il intitula son discours d'acceptation du Prix Nobel de la Paix le 11 décembre 1970, il y a 40 ans : **La Révolution Verte, Paix et Humanité**. Il est remarquable que ce pourquoi Borlaug se battit il y a 40 ans, **augmenter la productivité des cultures, est identique à notre objectif d'aujourd'hui**, si ce n'est que le défi est devenu plus grand encore car **il nous faut doubler le productivité durablement, utilisant moins de ressources et particulièrement l'eau, l'énergie fossile et l'azote, dans un contexte de changement climatique**. La façon la plus noble et appropriée d'honorer le riche et unique héritage de Norman Borlaug est, pour la communauté mondiale impliquée dans les biotechnologies végétales de se regrouper dans un « **Grand Défi** ». Nord, sud, est et ouest, les secteurs public et privé devraient s'engager collectivement dans un noble et suprême effort pour optimiser la contribution des PGM à la productivité en utilisant moins de ressources. **L'objectif principal devrait être, et c'est important, de contribuer à la diminution de la pauvreté, la faim et la malnutrition**, comme nous nous y sommes engagés dans les Objectifs du Millénaire pour le développement de 2015 qui, par coïncidence, marque la fin de la deuxième décennie de commercialisation des PGM, 2006 à 2015.

Les mots de conclusion sont ceux de Norman Borlaug qui, ayant sauvé un milliard de la famine, était l'avocat le plus ardent et crédible au monde des PGM du fait de leur capacité à accroître la productivité des cultures, diminuer la pauvreté, la faim et la malnutrition et à contribuer à la paix et l'humanité. Borlaug était d'avis que « *au cours de la décennie passée nous avons été témoin du succès de la biotechnologie végétale. Cette technologie aide les agriculteurs à travers le monde à produire des rendements plus élevés tout en réduisant l'usage des pesticides et l'érosion du sol. Les bénéfices et la sûreté de la biotechnologie ont été prouvés au cours de la décennie passée dans des pays abritant plus de la moitié de la population mondiale. Ce dont nous avons besoin c'est le courage des dirigeants des pays dont les agriculteurs n'ont encore d'autre choix que celui d'utiliser des méthodes anciennes et moins efficaces. La Révolution Verte et maintenant la biotechnologie végétale aident à satisfaire la demande croissante de production alimentaire, tout en préservant notre environnement pour les générations futures.*

Des informations détaillées sont données dans le dossier 41 Etat Mondial des PGM commercialisées : 2009 par Clive James. Pour plus d'information visitez <http://www.isaaa.org> ou contactez ISAAA SEAsiaCenter à +63 49 536 7216 ou envoyez un mël à info@isaaa.org.

Table 1. Surface Mondiales de PGM en 2009: par pays (Millions Hectares)

Rang	Pays	Surface (millions hectares)	PGM
1*	USA*	64.0	Soja, maïs, coton, colza, courgette, papaye, luzerne, betterave à sucre
2*	Brésil*	21.4	Soja, maïs, coton
3*	Argentine*	21.3	Soja, maïs, cotton
4*	Inde*	8.4	Coton
5*	Canada*	8.2	Colza, maïs, soja, betterave à sucre
6*	Chine*	3.7	Coton, tomate, peuplier, papaye, poivron
7*	Paraguay*	2.2	Soja
8*	Afrique du Sud*	2.1	Maïs, soja, coton
9*	Uruguay*	0.8	Soja, maïs
10*	Bolivie*	0.8	Soja
11*	Philippines*	0.5	Maïs
12*	Australie*	0.2	Coton, colza
13*	Burkina Faso*	0.1	Coton
14*	Espagne*	0.1	Maïs
15*	Mexique*	0.1	Coton, soja
16	Chili	<0.1	Maïs, soja, colza
17	Colombie	<0.1	Coton
18	Honduras	<0.1	Maïs
19	République Tchèque	<0.1	Maïs
20	Portugal	<0.1	Maïs
21	Roumanie	<0.1	Maïs
22	Pologne	<0.1	Maïs
23	Costa Rica	<0.1	Coton, soja
24	Egypte	<0.1	Maïs
25	Slovaquie	<0.1	Maïs

* 15 biotech mega-pays cultivant 50,000 hectares, ou plus, de PGM

Source: Clive James, 2009.

Pays et Mega-Pays cultivant des PGM, 2009

