

OGM, le vrai débat

Gilles-Éric Séralini.
Éditions Flammarion, 2000
(128 pages, 41 francs).

Gilles-Éric Séralini est biologiste moléculaire. C'est en spécialiste qu'il fait, dans une première partie de cet ouvrage, une présentation claire et accessible du code génétique et de la démarche scientifique qui a conduit au transfert volontaire de gènes et à la fabrication d'organismes génétiquement modifiés (OGM).

S'il reconnaît l'intérêt des applications de la transgénèse, notamment dans le domaine médical qui est le sien,

l'auteur ne trouve aucune vertu aux premières variétés transgéniques de plantes déjà cultivées (essentiellement en Amérique du Nord), qu'il qualifie de «brouillons génétiques». Beaucoup des remarques pertinentes émises à ce sujet font l'objet d'études qui doivent être poursuivies, mais les arguments systématiquement négatifs de l'auteur ne prennent pas en compte les connaissances et l'expérience des biologistes-agronomes, habitués à replacer une telle innovation dans le contexte agronomique, comme l'illustrent quelques exemples.

Peut-on considérer, comme indiqué dans le préambule du livre, que l'intégration volontaire de quelques gènes supplémentaires dans une plante cultivée conduit à une nouvelle «sous-espèce» végétale? Non, car les plantes modifiées obtenues (OGM) demeurent interfertiles avec l'espèce d'origine (ce qui est considéré par certains comme

un inconvénient). De surcroît, de nombreuses variétés classiques correspondent à des mutations (naturelles ou provoquées par traitement mutagène); ces plantes mutantes ne sont pas considérées comme des «sous-espèces», bien qu'elles aient subi des modifications incontrôlées et aléatoires de leur génome.

Les biologistes effectuent des «transformations» génétiques des plantes cultivées, notamment parce qu'ils veulent obtenir des végétaux plus rustiques, par intégration d'un gène provenant d'autres organismes. C'est ainsi, par exemple, que l'on a utilisé un gène d'origine bactérienne (Bt) pour rendre des variétés transgéniques (maïs, cotonnier, pomme de terre) résistantes à un insecte parasite. L'auteur tente de développer, à ce sujet, l'image de «plantes à pesticides», mais cette idée n'a pas de sens biologique : les parasites des plantes (insectes, micro-

POUR LA SCIENCE

8, rue Férou 75278 PARIS CEDEX 06
Tél : 01-55-42-84-05
www.pourlascience.com
Commande de dossiers ou de magazines :
01-55-42-84-05

POUR LA SCIENCE Directeur de la rédaction : Philippe Boulanger. Françoise Cinotti (Rédactrice en chef), Philippe Pajot, Loïc Mangin, Claire Le Poulennec, François Savatier, Emmanuel Leclerc, Laurence Plévert, Marie-Neige Cordonnier (Rédacteurs). Secrétariat de rédaction/Maquette : Annie Tacquenot, Céline Lapert, Sylvie Sobelman, Pauline Bilbault. Site Internet : Cyril Lamotte. Marketing et Publicité : Stéphane Montouchet, assisté de Séverine Merviel et Christophe Vitiello. Direction financière : Anne Gusdorf. Direction du personnel : Jean-Benoît Boutry. Fabrication : Jérôme Jalabert, assisté de Géraldine Le Coz. Presse et communication : Sylvie Gillet, assistée de Nathalie Choplain. Directeur de la publication et Gérant : Olivier Brossollet. Conseiller scientifique : Hervé This.

Ont également collaboré à ce numéro : Paul Decaix, André Delacourte, Daniel Desbruyères, Jean-Paul Foucher, Élodie Hardouin, Marie-Thérèse Landousy, Michel Le Bellac, Valérie Martin-Rolland, Jean-Michel Mazin, Alexis Michel, Thierry Montmerle, Christophe Pichon, Philippe Poulin, Jean-Pierre Reverseau, Marc Sauvage, Daniel Tacquenot, Brigitte Vigolo.

SCIENTIFIC AMERICAN Editor : John Rennie. Board of editors : Michelle Press, Mark Alpert, Carol Ezzell, Wayt Gibbs, Kristin Leutwyler, Madhusree Mukerjee, George Musser, Sasha Nemecek, Ricki Rusting, Sarah Simpson, Gary Stix, Philip Yam, Glenn Zorpette. Chairman Emeritus : John Hanley. Chairman : Rolf Griesebach. President and Chief Executive Officer : Gretchen Teichgraber. Vice-President : Chuck McCullagh and Frances Newburg.

PUBLICITÉ France

Chef de Publicité : Jean-François Guillotin
(jf.guillotin@pourlascience.fr), assisté d'Irène Limon
8 rue Férou 75278 Paris Cedex 06
Tél. : 01 55 42 84 28 ou 01 55 42 84 97
Télécopieur : 01 43 25 18 29

Étranger : 415 Madison Avenue, New York.
N.Y. 10017 - Tél. (212) 754.02.62

SERVICE ABONNEMENTS

Anne-Claire Ternois : 01 55 42 84 04

SERVICE DE VENTE RÉSEAU NMPP

Christophe Vitiello : 01 55 42 84 81.

DIFFUSION DE LA BIBLIOTHÈQUE

POUR LA SCIENCE

Canada : Edipresse : 945, avenue Beaumont, Montréal, Québec, H3N 1W3 Canada.

Suisse : Servidis : Chemin des châlets, 1979 Chavannes - 2 - Bogis

Belgique : La Caravelle : 303, rue du Pré-aux-oides - 1130 Bruxelles.

Autres pays : Éditions Belin : 8, rue Férou - 75278 Paris Cedex 06.

Toutes demandes d'autorisation de reproduire, pour le public français ou francophone, les textes, les photos, les dessins ou les documents contenus dans la revue «Pour la Science», dans la revue «Scientific American», dans les livres édités par «Pour la Science» doivent être adressées par écrit à «Pour la Science S.A.R.L.», 8, rue Férou, 75278 Paris Cedex 06.

© Pour la Science S.A.R.L.

Tous droits de reproduction, de traduction, d'adaptation et de représentation réservés pour tous les pays. La marque et le nom commercial «Scientific American» sont la propriété de Scientific American, Inc. Licence accordée à «Pour la Science S.A.R.L.»

En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement la présente revue sans autorisation de l'éditeur ou du Centre français de l'exploitation du droit de copie (20, rue des Grands-Augustins - 75006 Paris).

organismes) sont sélectifs. Ainsi, les larves de pyrale attaquent le maïs (et quelques autres plantes cultivées comme le houblon), mais elles n'attaquent ni la pomme de terre ni le chou, par exemple. Par manque d'appétence ? En raison d'un effet répulsif ? D'un effet toxique ? Au cas où cette dernière hypothèse se vérifierait, devrions-nous conclure que la pomme de terre et le chou sont des plantes à pesticides ? La démonstration est du même type pour les variétés cultivées classiques qui résistent à un herbicide sélectif. Par exemple, le blé produit naturellement une enzyme (nitrilase) qui inactive certaines molécules herbicides (oxinyls) et le rend insensible à l'herbicide, qui détruira beaucoup d'autres plantes adventices concurrentes ; le blé n'est pas devenu pour autant une plante à pesticides.

G.-É. Séralini conteste la démarche de résistance à un parasite par l'introduction d'un seul gène dans une plante. Il considère que le parasite, dont le temps de génération est plus court que celui de la plante, aura l'avantage de muter pour surmonter ce mécanisme simple de résistance. Toutefois les généticiens savent que la réalité est plus complexe... sinon leurs travaux depuis un demi-siècle, dans ce domaine, n'auraient pas eu de sens. Les sources naturelles de résistance transmissibles par croisement n'étant pas nombreuses, ils adaptent des stratégies de lutte. Lorsqu'ils étudient les plantes à cycle de reproduction long (arbres fruitiers), ils cherchent plutôt des formes complexes de résistance : elles sont plus durables, mais généralement d'une efficacité relative. Lorsqu'ils veulent protéger des plantes à cycle de reproduction court (maïs, tomate...), ils explorent des formes de résistance qui mettent en jeu un ou quelques gènes, si la protection est efficace, même si elle ne doit durer que quelques années. La transgénèse permet d'aborder les deux stratégies en élargissant considérablement les sources de résistance au-delà de l'espèce cultivée.

La troisième partie du livre examine les réglementations des OGM. Le monde de la recherche et la société en général demandent que les études et utilisations des OGM soient réglementées. La demande initiale est d'ailleurs venue des biologistes, dès les premières réussites de transferts de gènes (Congrès d'Asilomar, en 1975). L'auteur décrit positivement les instances françaises responsables du contrôle : la Commission du génie génétique, qui traite des applications

en milieu fermé, la Commission du génie biologique (milieu ouvert), l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (contrôle alimentaire), le Comité de biovigilance (contrôle en culture). Les éventuels effets indésirables de l'intégration d'une construction génétique nouvelle dans un génome complexe le conduisent à réclamer des tests préalables nouveaux, dont il ne fixe pas les limites d'exigence et pour lesquels nous manquons de méthodes éprouvées.

Les qualités (ou défauts) alimentaires des variétés classiques actuellement cultivées ne font pas l'objet (sauf quelques exceptions) d'analyses systématique «d'alimentarité» avant leur mise sur le marché, même lorsque ces variétés résultent de croisements interspécifiques avec des espèces botaniques proches des espèces cultivées (exploitation de la diversité des ressources génétiques). Le chantier dépasse les OGM ; il est ouvert, mais il conviendrait de planifier les objectifs de façon réaliste.

Pour terminer, l'auteur soulève deux questions importantes trop souvent négligées. Il se préoccupe, à juste titre, des éventuelles applications militaires de la transgénèse, champ explicitement écarté de la réglementation française. Il conviendrait, en effet, que la société soit informée des possibles menaces et que des instances soient chargées de contrôle, afin que «bioterrorisme» et «biodéfense» restent des scénarios de films. Pour les recherches et l'expertise scientifique, il propose que les chercheurs s'engagent sous une sorte de serment d'Hippocrate, sans toutefois rappeler que Michel Serres a déjà proposé concrètement un tel serment, qui apporterait une garantie éthique supplémentaire.

Vrai débat ? Ou plutôt état des lieux pour une contribution au débat, l'ouvrage est d'une lecture facile. Les lecteurs qui sont *a priori* opposés à la culture de plantes transgéniques trouveront un argumentaire solide pour étayer leur position. En revanche, ceux qui veulent construire leur opinion devront, avant de se prononcer, chercher d'autres lectures pour compléter l'argumentaire.

Jean-Pierre PRUNIER

La liste de tous les livres reçus en service de presse par la rédaction de **Pour la Science** est donnée sur notre site Internet, à l'adresse : <http://www.pourlascience.com>