

POURRONS-NOUS VIVRE SANS OGM ? 60 CLÉS POUR COMPRENDRE LES BIOTECHNOLOGIES VÉGÉTALES

Par Noëlle Dorion



TÂCHES BRUNES SUR TIGES, PÉTIOLLES ET PÉDONCULES SONT DES SYMPTÔMES DU MILDIU - © D.R.

Dans le débat permanent, confus et contradictoire sur la production et la culture des plantes génétiquement modifiées (PGM), nous, citoyens, scientifiques, hommes politiques et journalistes, avons tous besoin de prendre un peu de recul. L'ouvrage collectif, intitulé « Pourrions nous vivre sans OGM ? » vient à point nommé pour éclairer la situation. Cet ouvrage, publié aux éditions

Quæ sous la direction d'Yvette Dattée et Georges Pelletier, laissera à chacun d'entre nous le soin de répondre à la question initiale en proposant « 60 clés pour comprendre les biotechnologies végétales ».

« Pourrions-nous vivre sans OGM ? » se place dans le contexte mondial et irréfutable de l'augmentation de la population (9 milliards d'habitants en 2050), de la raréfaction des terres arables sous l'effet de l'urbanisation, de l'érosion, de la salinisation (perte du 1/3 des surfaces actuelles en un siècle), sans compter les effets prévisibles des modifications climatiques (montée du niveau des océans, augmentations des canicules et des sécheresses, ...).

Les auteurs consacrent un chapitre (six questions) à l'amélioration des plantes cultivées, allant de la domestication à la création de variétés améliorées, en passant par la simple sélection des types les plus intéressants pour l'homme. Particulièrement, efficace dans la première moitié du 20e siècle, la création variétale a utilisé les potentialités naturelles (autogamie, allogamie, mutation,...) des plantes pour augmenter la productivité des cultures. Mais pour répondre aux nouveaux défis ainsi qu'à la protection de notre environnement et de notre santé, le progrès génétique doit s'intensifier.

— UN PHÉNOMÈNE NATUREL —

Les chapitres consacrés aux biotechnologies font le point sur les outils disponibles et leur intérêt tant scientifique qu'appliqué. Les auteurs y font un effort louable pour mettre à la portée du plus grand nombre des notions particulièrement complexes, notamment la construction des plantes transgéniques et de leur intérêt en tant qu'accélérateurs du progrès génétique vis-à-vis de la résistance aux insectes, aux virus, ...et peut-être, à terme, à la sécheresse et à la salinité.

On y découvrira aussi que des milliers d'hectares dans le monde sont déjà couverts de plantes transgéniques, soja, maïs, coton, et que pour cette espèce les PGM ont largement contribué à la protection des agriculteurs indiens et au développement de leur pays. En perspectives d'utilisation, il faut mentionner le programme humanitaire dénommé « riz doré » dont l'objectif est de combattre les carences en vitamines A qui, selon l'OMS, « en 2009, ...affectait 190 millions d'enfants de moins de 5 ans dans 122 pays et 19 millions de femmes enceintes dans 88 pays ».

Contrairement aux idées reçues, on y relèvera que la transgénèse est un phénomène naturel à l'origine des végétaux même s'il est extrêmement rare, puisqu'il y a plusieurs milliards d'années, des cellules eucaryotes hétérotrophes et autotrophes sont apparues, issues respectivement de l'intégration d'une bactérie ou d'une bactérie et d'une cyanobactérie (bactérie photosynthétique) dans une cellule primitive.

— DES DROITS ET DES DEVOIRS —

Les auteurs répondent ensuite aux questions qui nous viennent naturellement à l'esprit en matière de sécurité comme : les effets sur la biodiversité au champ, les risques pour les insectes autres que ravageurs de cultures, ainsi que la toxicité potentielle et les risques allergènes pour l'homme.

Enfin, les auteurs font un état des lieux très complet des droits et devoirs des différents acteurs et de la réglementation en vigueur, montrant ainsi l'ensemble des précautions prises pour la création, l'expérimentation et la mise en marché des PGM.

Cependant, il y a une question que l'on peut se poser et qui n'a pas été renseignée : quel est l'impact sur l'environnement des gènes « marqueurs de sélection » qui accompagnent le transgène comme par exemple la résistance à un antibiotique ?

Pourrons-nous vivre sans OGM ?

60 clés pour comprendre les biotechnologies végétales

Coordinateurs Yvette Dattée et Georges Pelletier.

Éditions Quae, 2014, 144p

Ouvrage consultable à la bibliothèque de la SNHF

QUID DES GÈNES MARQUEURS ?

Yvette Dattée répond

« Oui, c'est vrai nous n'avons pas évoqué ce point ou à peine. De fait lors des transformations génétiques, il s'ensuit le plus souvent une phase de culture in vitro. Les taux de transformation des cellules sont faibles de l'ordre de quelques pour ‰ à quelques % au maximum. Pour pouvoir sélectionner les cellules transformées, il faut généralement introduire avec le gène d'intérêt, un marqueur : soit une résistance à un antibiotique, soit une tolérance à un herbicide, qui permet de sélectionner in vitro les cellules transformées et de ne régénérer des plantes entières qu'à partir de celles-ci.

Dans les premières plantes présentées pour l'expérimentation en champ, c'est le gène de résistance à un antibiotique (souvent la kanamycine) qui était le plus fréquent. Dans le cadre de l'analyse des risques, de nombreuses études ont été faites pour rechercher si, dans le sol, ces gènes étaient susceptibles d'être intégrés à des bactéries, les rendant possiblement résistante à l'antibiotique concerné. C'est ce que l'on a appelé le « transfert horizontal ». Il n'a pas été possible de montrer l'existence de tels transferts, ce qui signifie que soit ils n'existent pas, soit ces événements sont si rares qu'on ne peut estimer leur probabilité.

La question des marqueurs de résistance à un herbicide reçoit la même réponse si ce n'est que cette résistance peut s'exprimer dans la plante entière apportant ainsi un caractère introduit supplémentaire, sous réserve qu'il s'exprime de façon significative. Les réglementations européennes ont demandé que ces gènes marqueurs ne soient pas présents dans les plantes autorisées à la mise en marché. Rapidement des techniques permettant de s'affranchir de la présence de ces gènes au cours de la sélection des plantes élites ont été mises au point. C'est donc une question résolue, du moins dans le cas des transformations génétiques actuellement réalisées.