Veille citoyenne d'information sur les OGM et les semences

Qu’est-ce qu’une plante Bt ?

Par Inf’OGM

Publié le 30/06/2014, modifié le 09/03/2026

Une plante génétiquement modifiée (PGM) Bt est une plante dans laquelle on a inséré un ou des gènes d’une bactérie du sol, *Bacillus thuringiensis* (d’où le nom de plante Bt).

La Bacillus thuringiensis

Crédits : A.J. Cann

Pourquoi fabriquer des plantes Bt ?

La bactérie *Bacillus thuringiensis* sécrète naturellement jusqu’à une vingtaine de toxines insecticides différentes (sous forme de cristaux nommés Cry) qui attaquent spécifiquement certaines familles d’insectes : toxines Cry1 et Cry2 pour les papillons (famille des lépidoptères, notamment la pyrale du maïs) ; toxines Cry3 pour les coléoptères (type scarabées...) ; et Cry4 pour les diptères (mouches...). Les agriculteurs, notamment ceux cultivant en agriculture biologique, utilisent cette bactérie comme insecticide, en la pulvérisant sur les cultures.

L’idée des semenciers a été d’isoler les gènes responsables de la production de ces toxines, et de les insérer dans certaines plantes cultivées. Succès : les plantes Bt produisent effectivement elles-mêmes, dans toutes leurs cellules, et pendant tout leur cycle végétal (depuis le semis jusqu’à la récolte), un insecticide. Cet insecticide tue les insectes cibles, sans nécessité d’épandage, d’où un gain de temps et une non exposition de l’agriculteur à d’autres insecticides chimiques à effets équivalents.
A noter que les toxines Bt naturelles sont différentes des toxines Bt produites par l’insertion du gène. En effet, les cristaux naturels sont composés d’une ou plusieurs protoxines insecticides qui nécessitent un processus complexe se déroulant dans l’intestin des insectes pour les activer en toxines. A l’inverse, les PGM expriment les toxines Bt sous une forme directement activée (séquence tronquée) sans que l’on en connaisse les conséquences sur les insectes (cibles et non cibles) [1].

Plus d’inconvénients que d’avantages

Pour l’environnement, le bénéfice semble moins évident. En effet, tout organisme vivant soumis en permanence à un facteur extérieur (comme un produit chimique par exemple) a tendance à évoluer (par le jeu de la mutation et de la sélection) : des résistances de ces insectes aux toxines Bt peuvent donc aussi apparaître à terme (cf. Qu’est-ce que « l’acquisition de résistances » ?).

Ces résistances dépendent entre autre des quantités de Bt pulvérisées (dans le cas d'un agriculteur bio par exemple) ou produites par la plante Bt (dans le cas d'une PGM Bt). Il semble intuitivement évident que les quantités produites par une plante Bt (dans toutes ses cellules et durant tout son cycle) soient supérieures aux quantités appliquées par un agriculteur (certains, dont le Professeur Darvas, parlent d'un facteur 2000 [2], d'autres, dont Charles Benbrook, d'un facteur 100 000 [3]). De fait, les quantités de Bt relarguées par la plante Bt dans l'environnement sont difficiles à évaluer [4], mais les premières résistances d'insectes au Bt sont déjà apparues, à la fois pour des coléoptères [5] et des lépidoptères [6]. Et plusieurs études ont montré que le Bt produit par les plantes transgéniques s'est retrouvé en quantité dans les cours d'eau en aval des cultures de maïs Bt. Cela peut avoir un effet toxique sur la faune, la flore et les micro-organismes du sol, les insectes pollinisateurs et les prédateurs naturels des nuisibles.

Principales plantes Bt existantes

Les principales plantes Bt sont le maïs, le coton, le colza, le soja. On trouve aussi une aubergine Bt au Bangladesh. La seule PGM autorisée à la culture dans l'Union européenne, le maïs MON810, est une plante Bt qui produit un insecticide contre la pyrale (*Ostrinia nubilali*).
A noter que le caractère Bt est de plus en plus introduit avec un autre caractère, la tolérance à un herbicide total (type Roundup, glufosinate d'amonium, 2,4-D, etc.) (cf. Qu'est-ce qu'une plante tolérant un herbicide (Roundup Ready ou autre) ?) . En 2013, 16% des PGM commercialisées sont Bt, 27% sont à la fois Bt et tolérantes à un herbicide total [7].

---

[1] cf. http://stopogm.net/sites/stopogm.net/files/CTAbeillesCeballos.pdf, page 1

[2] Christophe NOISETTE, « Impacts écologiques des OGM », *Inf'OGM*, mars 2004

[3] Caroline QUAZZO, Eric MEUNIER, « Des Etats-Unis à l'Inde : le coton transgénique tisse sa toile », *Inf'OGM*, mars 2003

[4] Eric MEUNIER, « OGM : Difficile quantification de la protéine Bt produite par le maïs MON810 », *Inf'OGM*, 30 janvier 2012

[5] Eric MEUNIER, « ETATS-UNIS – La chrysomèle résiste de plus en plus au maïs transgénique censé la tuer », *Inf'OGM*, 4 juillet 2014

[6] Eric MEUNIER, « AFRIQUE DU SUD - OGM : le foreur du maïs fait de la résistance », *Inf'OGM*, 13 septembre 2013

[7] James, C. (2013). *Global status of commercialized biotech/GM crops:2013*. Ithaca, NY : ISAAA. ISAAA Brief 46

Adresse de cet article : https://infogm.org/quest-ce-quune-plante-bt/