Veille citoyenne d'information sur les OGM et les semences

La fougère pour pallier l’inefficacité des OGM Bt

Par Christophe NOISETTE

Publié le 24/11/2023, modifié le 09/03/2026



La fougère intéresse les chercheurs de Corteva. Cette plante préhistorique produit des protéines qui pourraient être utilisées pour lutter contre certains insectes parasites des monocultures de maïs ou de soja. L’entreprise semencière espère ainsi proposer une « *solution* » pour pallier l’inefficacité de plus en plus grande de certaines plantes génétiquement modifiées.

Depuis plus de 20 ans, des plantes transgéniques insecticides sont cultivées dans le monde (coton et maïs principalement). Ces OGM, qui codent pour des protéines insecticides de Bacillus thuringiensis (Bt), sont censés permettre de lutter contre certains parasites agricoles de la famille des lépidoptères. Or, cette stratégie est de moins en moins efficace. De nombreux insectes ciblés par ces OGM Bt sont devenus résistants [1]. Certains chercheurs travaillent à une nouvelle famille de protéines pour contourner ces résistances. Ainsi, dans un article paru dans le journal *Proceedings of the National Academy of Sciences*, des chercheurs de la multinationale semencière Corteva expliquent que les fougères (espèces Pteris, ordre des Polypodiales) produisent des protéines ayant « *une forte activité contre les ravageurs du maïs et du soja* » [2]. En effet, précisent-ils, « *les protéines des fougères contrôlent les insectes résistants aux protéines insecticides Bt, ce qui indique des modes et/ou des sites d'action différents et constitue donc une nouvelle voie potentielle pour le contrôle des insectes nuisibles* ». D'autres fougères de deux autres ordres, les Schizaeales et les Ophioglossales, intéressent aussi ces chercheurs. En tout, 13 000 espèces de fougères différentes ont été recensées. Les fougères sont des plantes très anciennes, déjà présentes sur la Terre au Carbonifère (de – 359 à – 299 millions d'années), à une époque où les dinosaures n'existaient pas encore.

L'article de *PNAS* a fait l'objet d'une synthèse de vulgarisation, publié dans *Science* [3]. Les propos y sont tout à fait élogieux et ne remettent pas en cause le paradigme à l'œuvre dans cette stratégie. Au contraire, ils continuent de présenter les OGM comme une alternative à la chimie alors qu'il s'agit d'une approche similaire, portée par les mêmes acteurs. L'autrice écrit : « *Cette nouvelle protéine [...] vient s'ajouter à un arsenal de plus en plus important qui pourrait un jour constituer une nouvelle alternative aux insecticides chimiques* ». Et plus loin : « *La lutte contre les parasites par le Bt a également eu des effets bénéfiques sur l'environnement, en réduisant l'utilisation d'insecticides organophosphorés et d'autres produits chimiques toxiques* ». Or, on sait que l'utilisation des plantes Bt a globalement favorisé les pulvérisations d'insecticides chimiques, notamment en Inde, où le coton Bt a connu des déboires conséquents [4].

Des OGM ou du purin de fougère ?

Le phénomène décrit par les chercheurs de Corteva est en réalité déjà connu. L'article de *PNAS* précise la ressemblance entre les protéines de certaines fougères et certaines protéines Bt. Mais dans les années 90, des chercheurs ont pulvérisé des extraits de fougères sur des cultures, avec des résultats mitigés [5]. En 2016, des chercheurs indiens ont inséré une séquence génétique d'une fougère *Tectaria macrodonta* (genre Tectaria) dans le coton pour lutter contre la mouche blanche [6]. Toujours en Inde, en 2016, le *Council Of Scientific & Industrial Research* (CSIR) a déposé et obtenu un brevet qui protège une séquence génétique « *utilisable en vue de la préparation d'une protéine insecticide à partir de* Microsorium scolopendrium », à savoir une autre fougère [7].

Quant à Corteva, cette entreprise est sur le coup depuis au moins huit ans. Des informations renseignant que les fougères pourraient contenir des protéines insecticides avaient déjà été apportées par une collaboration entre Corteva et Hexima, une entreprise fondée par le chercheur Anderson. L'équipe d'Anderson avait analysé plus de 10 000 plantes australiennes, en testant en laboratoire des extraits contre des insectes nuisibles. En parallèle, Corteva analysait de très nombreuses plantes d'Amérique du Nord et d'ailleurs. Et en toute logique, dès 2019, Corteva (à l'époque Pioneer Hi-Bred, filiale de Dupont de Nemours) déposait un brevet (finalement obtenu en 2021) intitulé « *protéines insecticides d'origine végétale* », qui évoque, entre autres, certaines fougères [8].

Par ailleurs, des expériences menées par le centre écologique Terre vivante et le centre botanique de Lyon, en 2008, ont montré que le purin de fougère est efficace contre certains pucerons [9]. D'autres jardiniers et paysans ont noté des effets insecticides de ce purin sur les taupins, cicadelles, cochenilles, pyrales et la rouille. Cette préparation naturelle peu préoccupante (PNPP) ne bénéficie d'aucun soutien financier et/ou politique.

D'un point de vue agronomique, il s'agit d'une nouvelle fuite en avant. En effet, combien de temps mettront ces insectes à développer une résistance à ces nouvelles protéines insecticides [10] ? D'autres manières d'envisager l'agronomie existent et semblent plus résilientes [11]. Les pratiques de l'agroécologie paysanne, qui misent sur l'hétérogénéité des populations cultivées, sur des rotations longues, par exemple, intéressent peu les entreprises semencières. Certainement parce que ces pratiques n'ouvrent pas la voie à des brevets et renforcent l'autonomie paysanne…

---

[1] Eric MEUNIER, « Résistances des insectes aux PGM Bt : chronique d'un échec annoncé », *Inf'OGM*, 12 août 2015.
[2] Jun-Zhi Wei *et al.*, « Novel insecticidal proteins from ferns resemble insecticidal proteins from Bacillus thuringiensis », *PNAS*, 23 octobre 2023.
[3] Elizabeth Pennisi, « Fern proteins fight crop pests, could usher in potent new insecticides Compounds from these and other ancient plants deter corn and soybean-destroying bugs », *Science*, 17 novembre 2023.
[4] Christophe NOISETTE, « Inde - Diminution des surfaces en coton OGM », *Inf'OGM*, 22 mars 2017.
[5] Elizabeth Pennisi, « Fern proteins fight crop pests, could usher in potent new insecticides Compounds from these and other ancient plants deter corn and soybean-destroying bugs », *Science*, 17 novembre 2023.
[6] Shukla, A., Upadhyay, S., Mishra, M. *et al.*, « Expression of an insecticidal fern protein in cotton protects against whitefly », *Nat Biotechnol* 34, 1046–1051, 2016.
[7] CSIR, Brevet n°WO2016075710A1, « Séquence d'amorce utilisable en vue de la préparation d'une protéine insecticide à partir de microsorium scolopendrium », 2016.
[8] Pioneer Hi Bred International Inc, EI Du Pont de Nemours and Co, Brevet n°US11015208B2, « Insecticidal proteins from plants », 2019.

[9] Voir : AJP, « Le purin de fougère », 22 janvier 2017 ; « Préparation et usage du purin de fougère », Oleomac blog, 29 mars 2019 ; Faustine Milard, « Purin de fougère : préparation, utilisation », Gerbeaud, 4 novembre 2023.

[10] Eric MEUNIER, « Les plantes insecticides créent des insectes résistants », *Inf'OGM*, 7 mai 2018.
[11] Frédéric PRAT, « L'agroécologie, une agriculture qui respecte le vivant », *Inf'OGM*, 4 juillet 2023.

Adresse de cet article : https://infogm.org/la-fougere-pour-pallier-linefficacite-des-ogm-bt/