

# Les amarantes, le soja et la sagesse des hommes

Par Christian Busser, docteur en pharmacie et en ethnologie

L'Académie des Sciences américaine s'inquiète d'une nouvelle forme de résistance au glyphosate (composant d'un célèbre herbicide) chez *Amaranthus palmeri*, une amarante d'Amérique du Nord.



L'histoire déjà ancienne a commencé avec le développement en plein champ de soja OGM de Monsanto : dès 2004 des fermiers ont remarqué que cette amarante résistait à l'insecticide, et se multipliait à un point rendant nécessaire son arrachage à la main comme au XIX<sup>ème</sup> siècle.

Rabelais dans une parole prophétique nous disait déjà que « Science sans conscience n'est que ruine de l'âme ». Il était évident en effet pour tous les partisans d'une écologie de la terre que ce gène de résistance à l'herbicide passerait tôt ou tard dans les plantes adventices des cultures, mais laquelle ?

La surprise vient de ce que l'amarante, grande plante nourricière de l'humanité et des peuples « natifs » des Amériques, avec une étonnante « malice sauvage » prend la place d'une autre plante alimentaire célèbre en Asie, et avec une facilité que seule la nature est capable de montrer.

Quel symbole de voir la nature montrer du doigt aux hommes que le chemin pour nourrir les milliards de nos congénères passait non pas par l'imposition de nouvelles graines « technologiques », mais tout simplement par des plantes qui produisent tant de graines que les paysans pourront la semer à leur gré chaque nouvelle saison, gratuitement ( 10 graines offertes par Nature pour 100 graines consommées -offertes ! ) sans en demander l'autorisation à un groupe « technologiquement » avancé.

Notons aussi que les plantes sacrées des peuples précolombiens, Toltèques (beaucoup d'entre vous connaissent sans doute leur Antique sagesse à travers « Les 4 accords toltèques » livre de sagesse que m'a fait connaître une cheyenne et qui a bouleversé des millions de gens à travers le monde) consumaient beaucoup d'amarante.

Je sais qu'il ne faut pas humaniser les plantes et leur faire dire des paroles de sagesse, mais les histoires d'amarante m'inspirent un peu de poésie que je ne peux m'empêcher de vous transcrire :

Il y a 2 belles amarantes sur cette terre des Amériques :



- celle qui absorbe le surplus d'herbicide en permettant au soja d'en contenir moins puisque les cultures de soja OGM sont arrosées de plus d'herbicide que les non OGM : « je soutiens ma voisine soja en concentrant les liquides toxiques des hommes en moi, puisqu'ils m'ont appris à leur résister ; quand je retournerai à la terre mère sous forme de compost, j'aurai évité à d'autres plantes de boire ces liquides.... » elle montre ainsi sa solidarité avec sa voisine du moment le soja



- l'amarante caudatus qui nous montre une direction : celle de la sagesse des peuples premiers qui ont su la domestiquer et l'appivoiser : « cultivez moi nous dit elle, même sur un sol pauvre, je vous offre mes myriades de graines ». Sans contre partie elle nous rappelle qu'il est très simple de la cultiver, qu'elle peut servir très facilement à combler des besoins alimentaires sans OGM, contrairement à ce que des groupes intéressés tentent de nous faire croire.

L'amarante est un peu l'image de ce lent processus qui fait germer les graines tombées en terre à la pousse de la plante et à la maturation des graines.

Le Christ il y a 2000 ans (Mt 13 : 31-32) l'exprimait ainsi à ses disciples : « Jésus leur proposa une autre parabole, et il dit : le royaume des cieus est semblable à un grain de sénevé qu'un homme a pris et semé dans son champ. C'est la plus petite de toutes les semences ; mais, quand il a poussé, il est plus grand que les légumes et devient un arbre, de sorte que les oiseaux du ciel viennent habiter dans ses branches. »

J'aurai envie d'ajouter : De la même manière les grains d'amarante se multiplient spontanément sous le soleil de sorte que les hommes viennent habiter près de ces plants et s'en nourrir.

C'est ainsi que l'observation de la nature et la sagesse font progressivement leur œuvre dans le cœur et la vie des hommes.

Obernai, 9 février 2010 Christian Busser

## **Annexe 1 : L'amarante, *Amaranthus caudatus* ou blé des Incas en PJ**

Christian Busser, docteur en pharmacie et en ethnologie

## **Annexe 2 : Effet boomerang chez Monsanto par Sylvie Simon**

« *En permettant l'homme, la nature a commis beaucoup plus qu'une erreur de calcul ; un attentat contre elle-même.* » Emil Cioran.

Philosophe et écrivain roumain,

Aux États-Unis, cinq mille hectares de culture de soja transgénique ont du être abandonnés par les agriculteurs et cinquante mille autres sont gravement menacés.

Cette panique est due à une « mauvaise » herbe qui a décidé de s'opposer au géant Monsanto, connu pour être le plus grand prédateur de la Terre. Insolente, cette plante mutante prolifère et défie le Roundup, l'herbicide total à base de glyphosate, auquel nulle « mauvaise herbe ne résiste ».

### **Quand la nature reprend le dessus.**

C'est en 2004, qu'un agriculteur de Macon, en Géorgie, ville située à environ 130 kilomètres d'Atlanta, remarqua que certaines pousses d'amarantes résistaient au Roundup dont il arrosait ses cultures de soja.

Les champs victimes de cette envahissante mauvaise herbe ont étéensemencés avec des graines Roundup Ready, qui comportent une semence ayant reçu un gène de résistance au Roundup auquel nulle « mauvaise herbe ne résiste ».

Depuis cette époque, la situation s'est aggravée et le phénomène s'est étendu à d'autres états, Caroline du Sud, et du Nord, Arkansas, Tennessee et Missouri. Selon un groupe de scientifiques du Centre for Ecology and Hydrology, organisation britannique située à Winfrith, dans le Dorset, il y aurait eu un transfert de gènes entre la plante OGM et certaines herbes indésirables, comme l'amarante. Ce constat contredit les affirmations péremptoires et optimistes des défenseurs des OGM qui prétendaient et persistent à affirmer qu'une hybridation entre une plante génétiquement modifiée et une plante non-modifiée est tout simplement « impossible ».

Pour le généticien britannique Brian Johnson, spécialisé dans les problèmes liés à l'agriculture : « Il suffit d'un seul croisement réussi sur plusieurs millions de possibilités. Dès qu'elle est créée, la nouvelle plante possède un avantage sélectif énorme, et elle se multiplie rapidement. L'herbicide puissant utilisé ici, à base de glyphosate et d'ammonium, a exercé sur les plantes une pression énorme qui a encore accru la vitesse d'adaptation. » Ainsi, un gène de résistance aux herbicides a, semble-t-il, donné naissance à une plante hybride issue d'un saut entre la graine qu'il est censé protéger et l'amarante, devenue impossible à éliminer.

La seule solution est d'arracher les mauvaises herbes à la main, comme on le faisait autrefois, mais ce n'est pas toujours possible étant donné l'étendue des cultures. En outre, ces herbes, profondément enracinées sont très difficiles à arracher et 5 000 hectares ont été tout simplement abandonnés.

Nombre de cultivateurs envisagent de renoncer aux OGM et de revenir à une agriculture traditionnelle, d'autant que les plants OGM coûtent de plus en plus cher et la rentabilité est primordiale pour ce genre d'agriculture. Ainsi Alan Rowland, producteur et marchand de semences de soja à Dudley, dans le Missouri, affirme que plus personne ne lui demande de graines Monsanto de type Roundup Ready alors que ces derniers temps, ce secteur représentait 80 % de son commerce. Aujourd'hui, les graines OGM ont disparu de son catalogue et la demande de graines traditionnelles augmente sans cesse.

Déjà, le 25 juillet 2005, *The Guardian* publiait un article de Paul Brown qui révélait que des gènes modifiés de céréales avaient transité vers des plantes sauvages, créant ainsi une « supergraine » résistante aux herbicides, croisement « inconcevable » par les scientifiques du ministère de l'environnement. Depuis 2008, les media agricoles américains rapportent de plus en plus de cas de résistance et le gouvernement des États-Unis a pratiqué d'importantes coupes budgétaires qui ont contraint le Ministère de l'Agriculture à réduire, puis arrêter certaines de ses activités.

### **Plante diabolique ou plante sacrée**

Il est amusant de constater que cette plante, « diabolique » aux yeux de l'agriculture génétique, est une plante sacrée pour les Incas. Elle fait partie des aliments les plus anciens du monde. Chaque plante produit en moyenne 12 000 graines par an, et les feuilles, plus riches en protéines que le soja, contiennent des vitamines A et C et des sels minéraux.

Ainsi ce boomerang, renvoyé par la nature sur Monsanto, non seulement neutralise ce prédateur, mais installe dans des lieux une plante qui pourra nourrir l'humanité en cas de famine. Elle supporte la plupart des climats, aussi bien les régions sèches que les zones de mousson et les hautes terres tropicales et n'a de problèmes ni avec les insectes ni avec les maladies, donc n'aura jamais besoin de produits chimiques.

Ainsi, « la marante » affronte le très puissant Monsanto, comme David s'opposa à Goliath. Et tout le monde sait comment se termina le combat, pourtant bien inégal ! Si ces phénomènes se reproduisent en quantité suffisante, ce qui semble programmé, Monsanto n'aura bientôt plus qu'à mettre la clé sous la porte. À part ses salariés, qui plaindra vraiment cette entreprise funèbre ?

Texte de Sylvie SIMON

## Annexe 3 : Une nouvelle forme de résistance au glyphosate chez *Amaranthus palmeri*

*Mis en ligne mardi 9 février 2010 par Jérôme Ozouf - Points de vue*

*Le Roundup, produit phare de Monsanto, est l'herbicide le plus vendu au monde. Une étude montre que, suite à l'utilisation de ce type de produit, l'amarante de Palmer a développé une résistance au glyphosate.*

### **Le glyphosate, principe actif**

Le principe actif du Roundup est le glyphosate. Celui-ci agit en inhibant une enzyme, l'EPSPS (*5-enolpyruvylshikimate-3-phosphate synthase*), impliquée dans la synthèse d'acides aminés aromatiques indispensables tels que la tyrosine, la phénylalanine et le tryptophane chez les végétaux. Combinée à la technologie Roundup Ready, dont le principe est de conférer par manipulation génétique une résistance au glyphosate chez des plantes cultivées telles que le coton ou le soja, l'utilisation du Roundup a pour but essentiel de simplifier les pratiques culturales : la pulvérisation de l'herbicide sur un champ d'OGM Roundup Ready est censée détruire toutes les « mauvaises herbes » sauf la plante OGM. En 2008, sur les 120 millions d'hectares plantés avec des OGM, environ 85 % sont résistants aux herbicides, dont la quasi-totalité au glyphosate. C'est dire l'importance du marché que représente cette technologie pour Monsanto, leader mondial dans ce domaine.

### **La résistance s'organise dans les champs**

Une étude publiée dans le numéro des comptes-rendus de l'Académie des sciences américaine (*Proceedings of the National Academy of Sciences*) daté du 19 janvier [1] ([Voir un aperçu de l'article](#)) montre comment l'amarante de Palmer (*Amaranthus palmeri*), une « mauvaise herbe », a développé une résistance au glyphosate. Menée par des universitaires américains, australiens ainsi que par des chercheurs de Monsanto, cette étude révèle la nature du phénomène de résistance chez des plantes issues d'un champ cultivé situé dans l'état de Géorgie. Déjà observé depuis de nombreuses années, *le phénomène de résistance au glyphosate* ne cesse de s'étendre aux Etats-Unis : selon les estimations des auteurs, en 2009, l'amarante de

Palmer résistante occupait au moins 250 000 hectares, essentiellement dans les états de Géorgie, du Tennessee, de la Caroline du Nord, de la Caroline du Sud et de l'Arkansas.



Simple conséquence, très prévisible, du principe de sélection darwinienne, l'application du glyphosate de manière exclusive sur des monocultures telles que celle du coton, a pour conséquence la sélection de souches résistantes chez les plantes indésirables.

Plusieurs mécanismes ont déjà été décrits pour expliquer la résistance au glyphosate, déjà confirmée chez 16 espèces de mauvaises herbes. Le mécanisme mis en évidence chez l'amaranthe de Palmer s'apparente à celui déjà observé chez le moustique du genre *Culex* face aux insecticides de la famille des organophosphorés.

L'étude montre que l'amaranthe de Palmer a développé sa résistance au glyphosate en amplifiant le gène responsable de la synthèse de l'enzyme visée par l'herbicide, c'est-à-dire en recopiant le gène en plusieurs exemplaires au sein de son génome. Ainsi, certaines souches présentent jusqu'à 160 copies du même gène. Cette amplification est corrélée avec un haut niveau de production de l'enzyme EPSPS, ce qui confère sa résistance à la plante. Par ailleurs, les chercheurs ont montré en laboratoire que cette caractéristique est héréditaire.

D'où, de l'aveu des auteurs (y compris les chercheurs de Monsanto), une situation « particulièrement problématique » qui pourrait remettre en question la pertinence de la technologie Roundup Ready et plus largement celle de l'utilisation d'OGM résistants au glyphosate.

## Jérôme OZOUF

Notes :

[1] POWLES Stephen B., Gene amplification delivers glyphosate-resistant weed evolution, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United-States of America (PNAS)*, 2010 107 : 955-956.

© copyright de la source de l'article (auteur ou éditeur) **Licence de l'article** : Contacter *Le 11 février 2010*

EXTRAIT DE <http://www.tela-botanica.org/actu/article3539.html>