

## AGRICULTURE BIOLOGIQUE ET OGM : LE RENDEZ-VOUS MANQUE

**Henri Feyt**  
**31450 Montgiscard**

Il est impossible de réécrire l'Histoire, et pourtant... L'Agriculture biologique a pris son véritable essor et s'est faite reconnaître officiellement vers la fin des années 1970 et durant cette même période émergeaient de nouvelles biotechnologies. Sans être nécessairement provocateur, on était en droit de penser à l'époque que ces nouveaux outils étaient à même d'apporter des solutions pertinentes et élégantes aux nombreux problèmes que pose ce mode de production et qu'ils seraient donc observés avec un œil favorable par les tenants de l'Agriculture biologique. En particulier, la technique de la transformation génétique, qui permet d'introduire dans le patrimoine génétique d'un individu receveur, et de faire exprimer par cet individu, une construction génétique ponctuelle, parfaitement connue dans sa structure et dans ses fonctions, et codant pour un caractère présentant un intérêt agronomique, qualitatif, technologique ou autre.

Le moins que l'on puisse dire, c'est que ça n'a pas été le cas, principalement en France et en Europe.

### **Quelques aspects "Bio" des OGM**

Pourtant, voici quelques uns des arguments qui auraient pu conduire à un accueil favorable de ce nouveau type de variétés par les tenants de l'Agriculture biologique. Prenons l'exemple du maïs Bt qui a été en France l'objet des premiers débats. Il existe une gamme très vaste de protéines insecticides Bt, ayant chacune des propriétés spécifiques, particulièrement en matière d'insectes cibles. Cependant, afin de ne pas alourdir l'exposé, nous ne considérerons que ce qui est commun à toute cette famille de molécules et parlerons donc ici de manière générique de la protéine Bt.

- Les propriétés de la bactérie *Bacillus thuringiensis*, isolée en 1911 dans des mites de la farine en Thuringe, sont connues depuis longtemps. Elles sont utilisées pour la première fois dans un programme de lutte contre des insectes ravageurs aux Etats-Unis en 1950. Des préparations à base de bactéries Bt produites dans des fermenteurs sont couramment appliquées depuis quarante ans dans le cadre de campagnes de démoustication et contre de très nombreux ravageurs en agriculture (teigne de la vigne, piéride du chou, teigne du poireau, protection des vergers de pommiers et poiriers, etc.) et en foresterie (chenille processionnaire du pin, tordeuse du chêne vert...). De plus, le recours à ces applications est très officiellement admis par les différents cahiers des charges de l'Agriculture biologique.

Il ne s'agissait donc que de l'évolution d'une technique ancienne, éprouvée, reconnue et largement approuvée par l'Agriculture biologique.

- Le principe actif de la résistance, une protéine identifiée dans une souche particulière de la bactérie Bt, est une molécule d'origine naturelle, biodégradable dans les conditions du processus de la digestion, ce qui la rend inoffensive pour l'homme et les animaux supérieurs.
- Cette protéine a été retenue pour sa très grande spécificité. Elle n'est toxique que pour quelques espèces de lépidoptères foreurs du maïs (pyrale et sésamie) et épargne tous les autres insectes, en particulier ceux composant la faune auxiliaire utile au maïs.
- L'emploi d'une variété de maïs Bt en culture traditionnelle réduit, voire supprime, l'application d'insecticides de synthèse, pyrèthroïdes et surtout organo-phosphorés, qui sont non sélectifs au niveau des insectes (insecticides totaux), et pourrait, en agriculture biologique, se substituer aux traitements à base de roténone et de pyrèthre qui ne sont pas exempts de dangerosité.
- La parfaite adéquation de la solution au problème posé : l'insecticide est localisé dans les organes attaqués pendant toute la période de sensibilité de la plante ; il est produit à une dose optimale qui garantit l'efficacité de la lutte, sans risque de sur-dosages ou sous-dosages locaux et de décalage d'intervention dans le temps comme c'est souvent le cas lors des traitements en végétation, ces accidents d'application constituant un important facteur favorisant l'apparition de résistances chez le parasite combattu. Sur cet aspect, ajoutons que si chez les premières générations de plantes OGM la toxine est produite par l'ensemble des organes de la plante, on débouche aujourd'hui sur des solutions encore plus sophistiquées, gagnant en élégance et en précision. Les généticiens disposent désormais de "promoteurs" tissus spécifique et inductibles. C'est-à-dire que ces "interrupteurs" qui régulent la synthèse de la protéine toxique ne déclencheront sa production, par exemple dans le cas d'un maïs destiné à la production de grain, que dans les feuilles et la tige de la plante, et ceci uniquement en cas d'attaque parasitaire : c'est la possibilité d'une réponse localisée et graduée en fonction des besoins qu'aucune autre technique ne permet à ce jour d'envisager.
- La garantie d'une meilleure qualité sanitaire du produit récolté en terme de mycotoxines, ces dernières pouvant avoir, même à des doses très faibles, des effets graves (immunodépressifs, carcinogénétiques, troubles de la reproduction et de la croissance) sur la santé de l'homme ou des animaux consommateurs de céréales contaminées. En effet, en réduisant considérablement l'impact des foreurs de tiges qui blessent et affaiblissent plantes et grains, les variétés résistantes limitent le développement du parasitisme secondaire, en particulier des champignons saprophytes des genres *Fusarium*, *Aspergillus* et *Penicillium*, etc. Avec comme conséquence la réduction de la production de ces mycotoxines dans des proportions très importantes : de l'ordre de - 90 %.
- La facilitation des travaux des agriculteurs en réduisant le nombre des interventions en végétations et les coûts afférents (temps de travail, usure du matériel, consommation de carburant) et facilitant la récolte du fait de la réduction de la verse parasitaire.

Tous ces éléments vont vers une agriculture plus autonome, plus efficace, plus respectueuse de l'environnement et proposant des produits de meilleure qualité. Pourquoi, alors qu'ils répondaient *a priori* aux objectifs de l'Agriculture biologique, ont-ils été rejetés ? Les réponses à cette question sont multiples.

### **Un dialogue mal engagé**

Les possibilités offertes par la transformation génétique ont été appliquées au monde des micro-organismes (bactéries, champignons et levures) dès le début des années 1970, soit plus de deux décades avant que les premières variétés végétales ainsi modifiées apparaissent sur le marché : pour la production de molécules d'intérêt médical (vitamine B2, insuline, hormone

de croissance, acides aminés...) ou d'enzymes à usage agro-alimentaire (fromagerie, brasserie, boulangerie, sucrerie...), et cela sans donner lieu à polémique dans les milieux scientifiques et professionnels concernés. Il est vrai que dans ces cas, ce sont les produits issus de la biosynthèse par les micro-organismes qui sont mis sur le marché, et non les micro-organismes eux-mêmes qui restent confinés dans les fermenteurs. Le premier OGM reconnu officiellement par un brevet (USA, 1981) est la bactérie "dévoreuse de pétrole" de Chakrabarty (ingénieur à la General Electric) destinée à aider à combattre les pollutions par les hydrocarbures. On notera que la demande avait été déposée en 1972 auprès de l'USPTO (Office américain des brevets) et que la décision fut donc prise en conscience après un long débat remontant jusqu'à la Cour Suprême qui trancha au final à une voix de majorité (5 contre 4). Rappelons au passage la catastrophe de l'Amoco Cadiz du 16 mars 1978. Les étapes suivantes étaient franchies en 1982, avec la délivrance à plusieurs chercheurs de l'Université de Californie, après quatre années de réflexion, d'un brevet portant sur des vecteurs de transfert d'ADN recombinant contenant des éléments codant pour la somatotropine (l'hormone de croissance humaine), et en 1985 par la déclaration de la Cour d'Appel de l'office américain énonçant que « tout ce qui pousse et vit sous le soleil grâce à l'ingéniosité humaine peut être breveté ». La porte était ainsi ouverte à la brevetabilité des animaux, tout d'abord une huître polyploïde (1987) mais pour laquelle le brevet ne fut jamais officiellement délivré, puis ensuite la fameuse Harvard Mouse (USA, 1988 et OEB, 1992) destinée à la recherche sur le cancer, etc. Tous ces événements firent à l'époque largement débat dans les milieux de la recherche et de la propriété intellectuelle mais sans que soit mise en alerte l'opinion publique. D'ailleurs, dès les premiers développements du génie génétique, les chercheurs, s'étaient interrogés sur les questions éthiques et l'évaluation des risques potentiels associés à ces nouvelles technologies en prenant l'initiative de la Conférence d'Azilomar en 1974 aux Etats-Unis et en proposant la mise en place de comités de surveillance (ce fut là le point de départ du "Principe de précaution" !). Ainsi en France, la "Commission de classement et de contrôle des expériences de génie génétique", la future CGG (Commission du Génie Génétique) fonctionnait dès 1975. La prise de conscience des enjeux et risques éventuels de la transgénèse par les milieux scientifiques remonte donc à plus de trente ans et ne doit donc rien aux opposants actuels.

De fait, le premier contact concret du grand public avec les OGM a eu lieu aux Etats-Unis à l'occasion de la mise sur le marché de la variété de tomate à maturité retardée FLAVR SAVR™ (1992) qui n'eut aucun succès commercial du fait de sa médiocre qualité gustative (la variété de départ avait été sélectionnée pour la conserverie). Le véritable développement des cultures OGM commence aux USA dès 1995, avec le lancement sur le marché de variétés de maïs, de soja et de coton résistantes à certains insectes ou herbicides. Pour les consommateurs européens, le premier contact a lieu, la même année, au Royaume-Uni avec la commercialisation de la purée de tomate et du ketchup issus de tomates transgéniques Zeneca ; puis le 18 décembre 1996 lorsque, sur l'avis favorable de la France en charge de l'instruction du dossier, la Commission européenne autorise la mise sur le marché d'une variété de maïs Bt, résistant à la pyrale, de la société Novartis. En janvier 1997, le Ministère de l'Agriculture français consigne dans les ports de Lorient et de St Nazaire des chargements de Corn Gluten Feed américain susceptibles d'être issus, pour partie, de maïs transgénique, sous la raison que la notification de l'autorisation européenne du 18 décembre précédent (dont la France avait été le rapporteur un mois auparavant) ne lui est pas encore parvenue. Finalement, le 5 février, la France débloque les 30 000 tonnes de Corn Gluten Feed consignées, mais le 12 février, à l'issue du Conseil des ministres, le gouvernement français décide de ne pas autoriser la mise en culture du maïs Novartis malgré l'avis favorable du CTPS (Comité technique permanent de la sélection), de la CGB (Commission du génie

biomoléculaire) et de l'Union européenne, sous la pression de la Coordination rurale et de la Confédération paysanne. Il n'est pas inutile de préciser que nous sommes à la veille d'une élection législative générale faisant suite à une dissolution et que cette décision prise dans le dos de la CGB entraînera la démission de son président, Axel Kahn. Le 27 novembre suivant, le nouveau gouvernement annonce diverses mesures : organisation d'une "conférence citoyenne", la mise en place d'un réseau de biovigilance, le renouvellement et l'élargissement de la CGB ainsi que la future autorisation de mise en culture du maïs Novartis. Celle-ci est publiée le 8 février 1998 au Journal officiel pour être annulée le 25 septembre suivant par le Conseil d'Etat.

Ce sont ces palinodies des gouvernements successifs de l'époque, dans une atmosphère déjà très chargée (scandales du sang contaminé et de la "vache folle", débat sur "la propriété du vivant"), qui ont assis auprès du grand public la crédibilité des opposants aux OGM et qui sont à l'origine de l'incroyable, interminable et totalement irrationnelle dispute qui continue de sévir dans notre pays.

### **Un droit à l'information bafoué**

Il est évident, que dans un tel contexte, l'arrivée des variétés transgéniques exigeait que soit consenti vers le grand public un immense effort d'information et de pédagogie, prodigué sur des bases scientifiques rigoureuses par des esprits totalement indépendants de tout intérêt commercial ou autre. Cela n'a malheureusement pas été le cas, car dès 1997/98 les citoyens de bonne volonté qui voulaient s'informer sur la nature, les avantages, inconvénients ou risques de ce nouveau type de variétés, ont été soumis à la formidable pression médiatique des "anti-OGM". Et ceci, en dépit des conclusions de la Conférence citoyenne de juin 1998 (peu relayées par les médias, car consensuelles et équilibrées elles mettaient fin aux polémiques) ; des analyses et rapports de quelques parlementaires courageux (Jean Yves Le Déaut, Jean Bizet...) ; des efforts d'explication vers le grand public par quelques scientifiques, à titre individuel, car la plupart des grandes centrales scientifiques ont adopté sur ce sujet le profil le plus lisse possible.

Le bilan est à là : face aux opposants aux OGM, on ne peut que constater que, dans leur immense majorité, les scientifiques, les politiques et les médias qui en sont les portes paroles incontournables, ont manqué à leur devoir le plus fondamental, celui d'informer, au sens latin de *informare* : donner la forme, façonner un objet, mais aussi façonner l'esprit, instruire (dictionnaire latin-français, Ch. Lebaigue, E. Belin, 1901). Au contraire, plutôt que d'essayer d'expliquer, d'apporter des éléments scientifiques rigoureux, d'accompagner la réflexion sur ces nouvelles techniques effectivement capables d'intervenir sur ce qui constitue notre essence même, l'information génétique à la base de tout être vivant, place a été laissée au sensationnel, à l'anecdotique, à la rumeur jusqu'à l'invraisemblable et cela sans pratiquement aucun contre feu.

### **Information ou désinformation ?**

Dans ces conditions, il est normal que nos concitoyens soient, dans leur immense majorité, méfiants ou hostiles à l'égard des variétés transgéniques. Aujourd'hui, notre objet est de montrer combien ils sont abusés depuis une décennie en nous appuyant sur un exemple récent, le "documentaire" diffusé sur Arte en début de soirée le mardi 11 mars dernier intitulé "le monde selon Monsanto".

Il ne s'agit pas ici de prendre le parti de Monsanto, mais simplement de mettre en évidence, pour ce qui concerne strictement le sujet "variétés OGM" (n'étant pas spécialiste des autres sujets, nous laissons le soin à d'autres de s'exprimer) le caractère partial, partiel et incontestablement manipulateur de ce reportage, en un mot le manquement à la déontologie journalistique la plus élémentaire. Comme l'auteur de ce reportage a basé l'essentiel de son activité "d'investigation" sur internet, nous nous reporterons, pour illustrer notre propos, à cette même source, facilement accessible par chacun depuis son fauteuil, sur laquelle on peut trouver presque tout, à l'exception de ce que l'on refuse d'y voir. Il appartient donc au lecteur de, tout d'abord, vérifier nos affirmations, puis de les apprécier et d'en tirer lui-même les conclusions, à la lumière des premières lignes de "La charte des devoirs professionnels des journalistes français" (Paris, Juillet 1918 - révisée en janvier 1938) consultable sur le site du Syndicat national des journalistes français (SNJ) à : [http://www.snj.fr/article.php3?id\\_article=65](http://www.snj.fr/article.php3?id_article=65).

Tout d'abord, le cas de Arpad Pusztai qui a été sanctionné dans son activité de chercheur pour avoir annoncé la toxicité de pommes de terre transgéniques. Après lui avoir donné largement la parole ainsi qu'à ses amis, ce qui est normal, l'honnêteté minimale eut été de verser au dossier au moins une contribution montrant que sa position prêtait pour le moins à débat. Par exemple, l'avis de la Royal Society, que tout le monde peut consulter sur (<http://royalsociety.org/displaypagedoc.asp?id=6170>) dont nous extrayons ci-dessous les premières lignes :

*« The Royal Society published a review of what was known scientifically about the suitability of GM plants for food use in September 1998. Because of the current controversy, we are looking again at several issues, and in particular we have reviewed all available data related to work at the Rowett Research Institute on the possible toxicity of genetically modified potatoes. Our main conclusions are as follows.*

*1 The safety of GM plants is an important and complex area of scientific research and demands rigorous standards. However, on the basis of the information available to us, it appears that the reported work from the Rowett is flawed in many aspects of design, execution and analysis and that no conclusions should be drawn from it.*

*2 We found no convincing evidence of adverse effects from GM potatoes. Where the data seemed to show slight differences between rats fed predominantly on GM and on non-GM potatoes, the differences were uninterpretable because of the technical limitations of the experiments and the incorrect use of statistical tests... ».*

De même, après l'interview de Chapela qui affirme avoir mis en évidence au Mexique, centre d'origine du maïs, la pollution des variétés traditionnelles par des cultures OGM, il eut été également correct d'indiquer que les auteurs (Quist et Chapela) de l'article contesté publié en 2001 dans Nature, se sont vu donner par l'éditeur de cette revue la possibilité de justifier leurs résultats et de répondre aux critiques. Mais qu'au final, ce deuxième papier n'a pas été jugé recevable par l'éditeur du fait que les nouveaux résultats présentés ne permettaient pas de confirmer les conclusions de la première publication. Par ailleurs, il aurait pu aussi être apporté au débat les nombreuses réactions du CIMMYT (Centre international de recherche sur le maïs et le blé) <http://www.cimmyt.org/english/wps/transg/index.htm> ou encore les résultats de la publication "Absence of detectable transgenes in local landraces of maize in Oaxaca, Mexico (2003–2004)" facile à trouver sur le site <http://www.pnas.org> (Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America), qui pour le moins, contredisent les affirmations de Chapela. Voici quelques lignes du résumé de cet article :

*« ...We sampled maize seeds from 870 plants in 125 fields and 18 localities in the state of Oaxaca during 2003 and 2004. We then screened 153,746 sampled seeds for the presence of two transgene elements from the 35S promoter of the cauliflower mosaic virus and the nopaline synthase gene (nopaline synthase terminator) from Agrobacterium tumefaciens. One or both of these transgene*

*elements are present in all transgenic commercial varieties of maize. No transgenic sequences were detected with highly sensitive PCR-based markers, appropriate positive and negative controls, and duplicate samples for DNA extraction. We conclude that transgenic maize seeds were absent or extremely rare in the sampled fields... ».*

Enfin, venons-en aux suicides des petits agriculteurs indiens. Oui, ces suicides sont une réalité mais, hélas, ils ne sont pas nouveaux : le taux de suicide dans la société indienne est le plus élevé du monde (plus de 11 personnes/100 000 habitants/an) et l'Inde, à elle seule, représenterait 10 % des suicides mondiaux. Tout comme les petits artisans, les petits entrepreneurs, etc., les petits agriculteurs indiens sont soumis au poids des traditions locales (la nécessité d'emprunter pour les célébrations des grands événements de la vie, la dot des filles), des gouvernements successifs qui ont poussé inconsidérément à l'intensification et à l'endettement sans mettre en place les mesures corrélatives nécessaires, des commerçants peu scrupuleux qui abusent de l'ignorance et poussent au surinvestissement (acheter un tracteur ou un motoculteur pour cultiver quelques milliers de mètres carrés) ou qui vendent très chers des intrants (engrais ou pesticides) frauduleux ou dilués ou encore des semences de mauvaise qualité ou qui n'ont d'OGM que le nom, de prêteurs qui pratiquent sans scrupule des taux usuraires, des négociants qui achète la récolte à vil prix au bord du champ parce qu'ils payent cash... et surtout, ces derniers temps, de l'effondrement des cours mondiaux du coton ! La société indienne est extrêmement rude pour les petites gens (voir le roman "L'équilibre du monde" de Rohinton Mistry) mais instrumentaliser la misère et la détresse qui poussent au suicide de petits agriculteurs indiens pour défendre la thèse des anti-OGM est proprement indigne.

### **La transformation génétique : une technique parmi d'autres pour l'amélioration des plantes**

La transgénèse, est une technique parmi d'autres, au service des généticiens sélectionneurs de variétés végétale, au même titre que la prospection et la collection de ressources génétique en vue de croisements, la mutagenèse, la variation soma-clonale, etc. Il faut rappeler que sans diversité il n'y a pas de sélection possible et donc pas de progrès génétique, en ajoutant, que de toutes les techniques citées ci-dessus, la transgénèse est sans aucun doute celle qui permet d'aboutir à une nouvelle variété avec le minimum de perturbations du génome de la variété initiale, contrairement à ce qui est considéré aujourd'hui comme une vérité d'évangile. Grâce à la transgénèse "*l'amélioration des plantes perd en art ce qu'elle gagne en technique et en efficacité*" écrivions-nous en 1988.

En effet, tout croisement interspécifique et même toute autofécondation d'une plante hétérozygote se traduit, au moment de la méiose, par un nombre incalculable de perturbations du génome : pertes, échanges, erreurs de copies suivies de réparations, etc. de segments plus ou moins importants de chromosomes : ce phénomène très naturel, appelé recombinaison génétique, qui assure et contrôle le brassage des gènes, est à l'origine de la diversité du monde vivant. Et tout cela fonctionne somme toute assez bien puisque depuis des milliers d'années, et malgré ses turpitudes, *homo sapiens* engendre des *homo sapiens* tout en ingérant chaque jour des doses massives d'ADN étranger ! Dans le cas de la transgénèse, il s'agit de l'introduction d'un gène étranger dans un organisme qui en compte de l'ordre de trente mille, soit un ajout pesant environ UN trente millième du génome total à comparer aux milliers ou dizaines de milliers d'accidents intervenant aléatoirement lors de l'élaboration de chaque gamète. Certes, le généticien n'est pas encore aujourd'hui capable de téléguidé avec une totale précision l'insertion du gène étranger à un emplacement précis d'un chromosome donné, mais ce sera le cas très bientôt.

Aussi, "l'évènement", c'est-à-dire la séquence insérée connue base par base et sa localisation dans le génome, présent dans une variété OGM actuelle, est-il le résultat d'une sélection parmi les milliers ou dizaines de milliers de transformations réalisées par le généticien. Cette sélection porte sur la vérification de l'intégrité de la séquence insérée, son positionnement dans le génome, le niveau et la régulation de son expression, l'analyse des possibles interactions avec d'autres gènes ou fonction, etc., l'objectif du sélectionneur étant d'obtenir un individu identique au receveur, au gène introduit près. On peut ainsi affirmer très sérieusement que tout être issu de la reproduction sexuée est un OGMM (Organisme génétiquement massivement modifié) par opposition à une variété transgénique que l'on peut qualifier de OGMP (Organisme génétiquement modifié ponctuellement) par rapport à la variété initiale. On ajoutera sur cet aspect que, dans les contextes juridico-scientifiques actuels des pays qui ont officiellement adopté au cas par cas la culture de certains OGM, il n'est pas de produit grand public mis sur le marché, hormis les médicaments et les pesticides, qui soient soumis à un ensemble de contrôles, évaluations, autorisations, etc. comparable à celui qui pèse sur les variétés OGM.

Ce qui n'est pas le cas des produits de l'agriculture biologique qui ne sont soumis qu'à une "obligation de moyens", c'est-à-dire au respect d'un "cahier des charges", et non à une "obligation de résultats". Ainsi, si l'on considère objectivement la sécurité sanitaire et alimentaire des produits de l'agriculture transgénique (700 millions d'ha cumulés depuis 1997) force est de constater qu'il n'y a eu aucun problème avéré et que les produits peuvent même être de meilleure qualité (en moyenne, - 80 % de mycotoxines chez le maïs OGM) alors que la pratique biologique reste confrontée à de nombreux problèmes : contamination par la fumure organique mal maîtrisée (aux Etats-Unis en 2007, épinards contaminés par Escherichia Coli de sérotype 0157:H7, à l'origine d'un décès, de 23 cas d'insuffisance rénale et de plus de 150 hospitalisations) ; surinfection par les parasites secondaires (en 2003, au Royaume-uni, retrait du commerce ordonné par la UK Food Safety Agency de six produits dérivés de maïs biologique pour cause de teneur en fumosine 40 fois supérieures à la limite autorisée pour la consommation humaine) ; plus grandes teneurs en alcaloïdes, glycoalcaloïdes et autres molécules toxiques, défenses naturelles des plantes, du fait qu'elles sont plus soumises au stress des attaques d'insectes ou de champignons parasites ; etc.

Cela dit, la transformation génétique n'est pas la panacée de l'amélioration des plantes et n'a pas à se substituer aux méthodes traditionnelles lorsque celles-ci sont accessibles. Ainsi, par exemple, s'est développé sur le marché du melon charentais le type "vaclusien" qui se caractérise par une meilleure conservation, obtenu classiquement par croisements avec une variété sauvage du Niger, centre d'origine de cette espèce. Le gène identifié dans l'espèce sauvage joue exactement le même rôle que celui de la tomate américaine FLAVR SAVR<sup>TM</sup> de 1992.

De même, on peut critiquer certains aspects de la mise en œuvre de cette nouvelle technologie par la recherche, celle des grandes firmes internationales comme celle du secteur public. Deux exemples pour illustrer, l'un une trop grande précipitation dans la mise en marché, l'autre une erreur dans un choix stratégiques.

Considérons le cas d'une résistance aux insectes chez une espèce susceptible de se croiser avec des apparentés sauvages dans son environnement. Il faut savoir que, quel que soit le type de résistance, son origine naturelle ou artificielle, son mode d'action..., un jour ou l'autre, apparaîtront des insectes résistants, grâce à l'acquisition d'une nouvelle virulence, qui bien

sûr se multiplieront d'autant plus vite qu'ils n'auront pas la concurrence des autres insectes non résistants. La résistance en question perdra donc plus ou moins rapidement son efficacité et sera donc abandonnée. Et cela, sans espoir de réutilisation future, puisque le gène ayant diffusé dans l'environnement, la pression de sélection a échappé à l'Homme et la nouvelle virulence se fixera définitivement dans la population d'insectes.

On remarquera au passage que la situation est moins critique dans le cas d'un gène de résistance à une molécule herbicide. En effet, l'arrêt des applications de l'herbicide supprime de facto la pression de sélection, et laisse ouvert la possibilité, à un terme encore indéterminé (10, 20 ans... ?), d'une dilution puis de la perte du gène dans la population des plantes devenues résistantes, permettant à la molécule herbicide de retrouver son efficacité. Ainsi, mettre sur le marché des variétés porteuses d'une mono résistance à un insecte, c'est courir le risque, presque certain, de la perdre définitivement à plus ou moins court terme, en dépit des dispositifs (zones refuges ou autres) mis en place pour pallier ce risque. Tout gène de résistance à un parasite ou une molécule herbicide est un véritable "patrimoine commun de l'humanité" et il est impératif de le gérer avec circonspection. La sagesse eut voulu qu'en matière de résistance, on attende d'avoir mis au point des variétés multi résistantes, c'est-à-dire porteuses d'au moins deux ou trois gènes ayant les mêmes cibles (parasites ou adventices) mais dont les modes d'action soient différents et indépendants : on aurait alors eut là la quasi certitude d'une solution définitive au problème posé, le contournement d'un tel système de défense étant hautement improbable. Des variétés de ce type seront disponibles à l'horizon 2010-2012, mais d'ici là on aura pris le risques de perdre des gènes précieux pour notre avenir.

Par ailleurs, la technique de la transgénèse laisse entrevoir l'espoir de développer des variétés répondant à des enjeux beaucoup plus complexes qu'une simple résistance à un herbicide ou à un insecte ou encore l'augmentation d'un constituant d'intérêt dans la graine (acide gras, acide aminé, etc.) : par exemple, la tolérance aux sols salins, une meilleure utilisation de l'eau et adaptation à la sécheresse, etc. Obtenir de telles variétés n'est pas pour demain car il s'agit de mécanismes touchant à l'ensemble de la physiologie de la plante, mettant en jeu des dizaines voire des centaines de gènes. Prenons l'exemple de l'adaptation à la sécheresse et à l'utilisation de l'eau des céréales. Sur quelles plantes travaillent aujourd'hui en priorité les grands centres de recherche : le maïs et le riz. Ces espèces sont fondamentales pour l'avenir de l'alimentation mondiale et il est parfaitement légitime qu'elles bénéficient de moyens de recherche très importants. Mais dans le cas spécifique de l'adaptation à la sécheresse, Dame Nature a déjà engagé, avec la collaboration des agriculteurs, des travaux continus et considérables depuis des milliers d'année sur le mil et le sorgho. Or ces espèces n'ont accès qu'à des moyens de recherche marginaux alors qu'elles présentent d'emblée des aptitudes extraordinaires pour ce genre de situation. Si, travaillant dans l'industrie automobile vous étiez en charge du programme de développement d'un nouveau modèle de 4 x 4, vous partiriez du châssis de la F1 de Schumacher ou du Toyota plateau qui court toutes les pistes du monde depuis 30 ans ?

Enfin, pourquoi continuer à opposer aujourd'hui les différents types d'agriculture et s'ingénier à rendre leur cohabitation impossible en instituant des seuils de pureté qui n'ont aucune justification en termes de santé publique ou de qualité ? La filière semences française produit depuis cinquante ans des variétés de la plupart des espèces des niveaux de pureté variétale à 99 %, ce qui prouve que l'on peut, avec un minimum de bonne volonté et d'organisation, faire cohabiter les différentes filières à ce niveau de pureté. Ces taux, qui n'ont pas été déterminés au hasard, sont le résultat d'une très longue coopération entre sélectionneurs, producteurs de semences, agriculteurs, consommateurs et industriels transformateurs, et répondent aux plus



sévères exigences de ces derniers. Exiger au-delà, sur des bases purement dogmatiques (l'éventuelle présence fortuite de matériel OGM dans un produit non OGM ne présentant aucune dangerosité), relève d'une manœuvre d'obstruction. Qui risque d'ailleurs de se retourner à terme contre ses promoteurs car, lorsque la cohabitation des filières sera une réalité (le citoyen doit pouvoir avoir le droit de choisir entre un produit "bio", un produit "OGM" ou un produit issu de l'agriculture classique) les tenants de la filière "OGM" seront fondés à exiger que leurs produits ne soient pas "pollués" au-delà de ce même taux par du pollen non OGM ! Alors, essayons tous d'être un peu plus raisonnables...

### **Sortir du débat**

Il est tout aussi ridicule et illégitime d'être un partisan aveugle ou un opposant systématique face à une nouvelle technique. Toute technique doit être considérée pour ce qu'elle est susceptible d'apporter à l'humanité à condition d'être exploitée avec sagesse et discernement. Nous n'entrerons donc pas dans un débat aussi vieux que le premier outil inventé par l'homme.

L'humanité doit faire face aujourd'hui au formidable défi engendré par sa démographie : environ 300 millions du temps de Jésus Christ, 1 milliard vers 1900, 2 milliards vers 1940, 6,5 milliards aujourd'hui, 9 milliards en 2050, c'est-à-dire dans moins de deux générations ! Sans nous en rendre compte, notre Europe communautaire vient de vivre un événement extraordinaire : pendant une trentaine d'année, sur son territoire, elle a connu la surabondance et la surproduction agricole. Pour la première fois - et peut-être la dernière ? - dans l'Histoire, et ce, dans une toute petite région du monde ! Nous sommes aujourd'hui des êtres gavés et aveuglés par notre myopie, et à ce titre prêts à entendre des discours qui sont intenable ailleurs. Nous nous demandons à midi, "Qu'est-ce que je vais bien pouvoir manger ce soir ?", quand d'autres posent la question : "Est-ce que je vais avoir quelque chose à manger aujourd'hui ou demain ?". Dans ce contexte ont pu se développer chez nous en Europe l'agriculture biologique et les campagnes anti OGM. Mais ces options sont-elles raisonnables et porteuses d'avenir ?

Comme nous l'annoncions depuis plusieurs années, la période des vaches grasses – uniquement pour les pays développés ! - vient de prendre fin. Depuis un an, les stocks mondiaux de céréales fondent, les prix du blé et du riz s'emballent... Sans aucun doute possible, il faut désormais, et pour longtemps, chercher à produire plus tout en produisant mieux.

L'agriculture biologique, telle qu'elle se présente actuellement, est-elle à même de contribuer à la solution. A l'évidence, NON ! Imaginons la France entièrement dévolue à ce mode de production : il n'est pas sûr que nous produisions assez pour nos propres besoins. Nous ne sommes pas pour autant opposés à l'agriculture biologique ; c'est un choix de conviction pour une part d'entre-nous, que nous respectons, mais que nous aimerions appuyé sur des bases plus raisonnées et plus objectives. Ce mode de production ne doit pas s'enfermer dans une vision passéiste : nous pensons que le recours à des variétés OGM, utilisant en particulier les promoteurs inductibles et tissus spécifiques évoqués plus haut pour lutter contre le parasitisme, bénéficiant de systèmes biologiques plus efficaces pour l'exploitation des ressources en eau et en minéraux des sols..., constitue la voie royale qui évitera à l'agriculture biologique sa marginalisation. D'ailleurs, à terme, agriculture biologique et agriculture raisonnée convergeront, c'est notre conviction.

Puisque, ce faisant, nous retirons une partie non négligeable de leur raison d'être aux organisations écologiques, nous allons leur faire le cadeau d'une autre cause, qui nous paraît

essentielle à l'avenir du monde. Nous sommes face à une urbanisation intense (à l'horizon 2015 on prévoit 26 agglomérations de plus de dix millions d'habitants, et le reste à l'avenant) alors même que, c'est une réalité historique, les villes se sont, pour des raisons évidentes, développées au sein ou à proximité immédiate des zones de fertilité maximale. Avec le mouvement en cours, ce sont des centaines de milliers d'hectares de terres de première qualité qui sont bétonnées chaque année à travers le monde. Un hectare de Beauce ou de la grande plaine chinoise a le potentiel de produire chaque année dans des conditions durables de l'ordre de dix tonnes de céréales, dont nous avons plus que jamais besoin. Combien d'hectares de forêt tropicale faut-il défricher pour compenser la perte de potentiel de production d'un hectare de sol de bonne qualité ? 5, 10, 20 ou plus ? Alphonse Allais proposait de construire les villes à la campagne : c'était un précurseur !

Quels sont par ailleurs les résultats concrets pour notre pays des actions conduites par les anti-OGM depuis dix ans ? Au plan de la recherche privée, les firmes qui s'étaient engagées dans cette voie ont, soit suspendu leurs programmes (ce qui en ce domaine se traduit par un arrêt définitif compte tenu de la vitesse d'évolution des techniques et du niveau de concurrence), soit exporté leurs équipes et leurs moyens. Avec quelles conséquences pour notre pays à terme d'une dizaine d'année ? La France, deuxième exportateur mondial de semences, va se retrouver dépendante des variétés créées à l'étranger : d'une part il faudra les acheter (perte de devises) et d'autre part elles ne seront pas nécessairement les mieux adaptées à nos conditions (perte de compétitivité sur le marché intérieur comme à l'exportation).

Mais on peut aller beaucoup plus loin dans l'analyse des perspectives : le fait d'avoir obligé les grands leaders français et européens des biotechnologies végétales à réduire ou cesser leurs programmes, laisse le champ totalement libre à quelques multinationales, américaines ou autres, celles-là même que combattent les alter-mondialistes, empêchant le développement d'une réelle concurrence et renforçant *ipso facto* leur hégémonie ! Le résultat exactement contraire aux objectifs annoncés !

Quant à notre recherche publique, dont le rôle minimum eut été, à défaut d'être leader (elle le fut !), d'assumer un rôle d'expertise et de vigilance vis-à-vis des initiatives privées, elle a désormais perdu toute capacité à le tenir.

Les opposants aux OGM prétendent qu'aux Etats-Unis, le gouvernement, les différentes administrations en charge de la santé publique ou de l'agriculture, les comités d'experts, etc. sont dépendants des intérêts privés, et bien sûr qu'il en est de même des instances équivalentes françaises et européennes. Soit ! Mais dans ce cas, il faut admettre que le même schéma s'applique dans tous les autres pays qui ont ouvert la porte aux OGM : Argentine : 19 Mo d'ha ; Brésil : 15,0 Mo d'ha ; Canada : 7,0 Mo d'ha ; Inde : 6,2 Mo ha ; Chine : 3,8 Mo d'ha ; Paraguay : 2,6 Mo d'ha ; Afrique du Sud : 1,8 Mo d'ha ; etc. En 2007 étaient cultivés à travers le monde 114 millions d'hectares d'OGM et il y en aura sans doute 120 à 130 millions en 2008. Est-il concevable que tant d'hommes et d'institutions à travers le monde aient été abusés, soient incompetents ou irresponsables, voire malhonnêtes, et que face à cela nous devons nous réjouir d'avoir en France les derniers esprits indépendants, compétents et lucides capables d'éviter une catastrophe planétaire ? De même, on peut s'interroger sur la véritable nature du combat des anti-OGM. S'agit-il pour eux de dénoncer le développement d'une technique potentiellement dangereuse selon eux pour le domaine agricole (bien qu'elle ait apporté des progrès considérables et soit largement utilisée dans de nombreux autres domaines) ou, par ce biais, de contester l'organisation de notre société d'aujourd'hui, dont les grands groupes internationaux sont les illustrations emblématiques ? Il est permis de se poser ces questions.

Notre monde est dur et difficile, face à des enjeux qu'il a lui-même générés : démographie galopante, réchauffement climatique, surexploitation des ressources naturelles et réduction des terres arables. Ce sont des sujets graves, urgents, impératifs ! Il nous faut sortir de l'ornière dans laquelle notre pays s'enlise depuis dix ans. C'est pourquoi nous lançons aujourd'hui l'appel suivant :

Aux agriculteurs biologiques : « **Vous avez beaucoup contribué à faire évoluer nos modes de production. Certes, à la sortie de la guerre la priorité était à la productivité, sans trop se soucier des méthodes et moyens, car il fallait répondre à une demande nationale immédiate. Aujourd'hui, il s'agit de produire mieux et de meilleure qualité, sans pour autant sacrifier les rendements car les besoins sont mondiaux, encore plus pressants et impérieux. En l'état, les concepts actuels à la base de l'agriculture biologique la condamnent car ils ont comme seule référence ou justification le retour aux techniques du passé... Considérez et analysez sans parti pris les possibilités qu'offrent les nouvelles biotechnologies. Faites valoir vos objectifs et pesez de tout votre poids, mais positivement et de manière constructive, sur les orientations de la recherche : notre avenir commun est là !** »

A nos médias et aux journalistes qui les animent : « **En tant que citoyens, nous avons le droit à une information objective, complète, rigoureuse. Arrêtez de nous abreuver de reportages sectaires, de demi-vérités, d'interviews et de contributions reflétant des opinions et non des faits. L'impartialité de l'information ne consiste pas à mettre face à face un "pour" et un "contre". Elle est de permettre un débat entre des personnes compétentes, documentées, rigoureuses dans leur démarche et dans leur propos ; elle consiste aussi à aller au fond des choses, à soumettre à une critique exigeante toutes les affirmations, car nul n'est totalement porteur de la vérité. Là est votre devoir, là est la grandeur de votre métier** ».

A nos politiques, ministres, parlementaires ou membres des collectivités territoriales, quelle que soit leur appartenance : « **Cessez de surfer à des fins électoralistes immédiates sur les courants d'une opinion publique abusée depuis dix ans. Nous ne vous ferons pas l'injure de prétendre que vous ne savez pas. Acceptez de débattre des enjeux réels de la transgénése et des biotechnologies en général, sur leurs intérêts, leurs limites et leurs véritables enjeux scientifiques, éthiques, sociétaux. Si vous ne le faites pas aujourd'hui, afin de parvenir rapidement à des solutions justes et raisonnables, nous vous le reprocherons demain !** ».

**En un mot, reprenons le véritable dialogue entre science et société.**