

Savoir génétique et développement durable : de la nécessité d'avoir des informations objectives et honnêtes, rapidement accessibles et utilisables librement

Par LE VAN Tri
Association Coopération avec la Nature (France)
ltri@aplus-sa.com

L'auteur cherche à expliquer le « désamour » du grand public européen pour la science génétique. Il pense que la raison majeure de cet état de fait est une absence d'objectivité et d'honnêteté dans la communication qui fait que, au niveau des media, on ne peut obtenir que des informations exagérément optimistes ou excessivement alarmistes. Concernant la communauté francophone, il déplore le manque d'informations objectives sur l'évolution du savoir génétique (remise en cause du dogme central de la biologie, surtout après la publication des résultats du décryptage du génome humain par le HGP ; problème de la contamination des plantes naturelles par les PGM ; rendement des PGM ; ...).

Pour que le grand public, les scientifiques et les décideurs politiques francophones puissent mieux appréhender les véritables possibilités de la biogénétique, l'auteur préconise, en conclusion, la mise en place de sites Internet francophones gérés par les scientifiques compétents, indépendants et objectifs des laboratoires de recherche publics.

Une des conclusions majeures exprimées par les Prix Nobel de Médecine François Jacob (1965), Werner Arber (1978) et Leland Hartwell (2001) dans leurs discours faits à Lyon en avril 2003 (lors du colloque Biovision célébrant le cinquantenaire de la découverte de la structure de l'ADN), était que *le potentiel scientifique ne pouvait être exploité que s'il y avait une **parfaite harmonie** entre la science et la société.*

Or, trente ans après l'apparition du premier OGM (*Escherichia Coli*, en 1973), force est de constater que nous sommes encore bien loin de cette harmonie. Nous ne citerons qu'un seul exemple concernant ce divorce (quasiment consommé) entre la science génétique et le grand public européen : En avril 2004, après la mise en application des directives européennes sur l'étiquetage et la traçabilité des OGM inclus dans les denrées alimentaires, on ne compte plus les clients des supermarchés européens qui recherchent avidement sur l'étiquette des produits en rayon, la présence d'une quelconque trace d'OGM dans le but évident de *pouvoir mieux les écarter de leurs achats.*

Ce profond « désamour » entre le consommateur et la science génétique explique sans doute l'approbation tacite, parfois jubilatoire (quoique parfaitement condamnable) exprimée par un nombre de plus en plus élevé d'Européens, lors des opérations d'arrachage des PGM (plantes génétiquement modifiées) organisées ici et là par *Greenpeace* ou par la *Confédération Paysanne* (française).

Mais il s'explique surtout par un **manque réel de communication objective** et dénuée d'arrière-pensée entre les détenteurs du **vrai savoir scientifique** et le grand public.

En effet, bien que nous sachions tous (écologistes compris) que la science génétique sera **la science** du vingt-et-unième siècle et qu'il n'est guère objectif de dénigrer à tout bout de champ les recherches scientifiques dans ce domaine, on ne peut nier a contrario que, depuis de nombreuses années déjà, un consortium de multinationales américaines et européennes (aidé par quelques scientifiques de renom) a proprement « confisqué » les media en sa faveur afin de faire passer des messages aussi ineptes que « les OGM vont sauver les pays du Tiers Monde de la faim et de la famine ». Afin que le grand public n'ait plus aucun doute sur les possibilités de la science génétique, les mêmes (et quelques autres) n'hésitent pas à faire l'amalgame entre les PGM et les progrès de la médecine (comme par exemple, « colza transgénique = guérison de la mucoviscidose »). Pour ceux qui ont la légèreté de tout croire, rappelons ces quelques lignes de John Sulston (Prix Nobel de Médecine 2002) publiées dans *Le Monde Diplomatique* de décembre 2002 : « ... , en faisant leurs gros titres sur les miracles du code génétique qui « *pourrait éradiquer toutes les maladies* », les

journaux ne font qu'apporter des déceptions quand, année après année, les gens continuent à souffrir du cancer, de maladies vasculaires ou de démence sénile. ».

Par l'exagération de leurs propos - que l'on peut assimiler, sans grand risque de se tromper, à une *désinformation délibérée* ou encore, à des slogans publicitaires mensongers -, les promoteurs du « tout transgénique » ont fait le jeu de la branche la plus virulente des écologistes. Malheureusement, les extrémistes des deux bords (qu'ils appartiennent à une Académie des Sciences ou à une grande ONG) sont souvent les plus médiatisés et deviennent par la force des choses les plus médiatiques. Dans les débats télévisés - ou même dans les colloques scientifiques - ce sont souvent les *seuls* à être invités. D'où des propos inutilement violents, toujours stériles et souvent incompréhensibles par le commun des mortels (voire même par nombre de scientifiques). De tout cela, le grand public (et notamment le grand public francophone) ne retire que des arguments **exagérément optimistes** ou **excessivement alarmistes**.

La vérité est sans doute ailleurs. Mais pour qu'elle atteigne réellement l'esprit des gens, il faudrait qu'un jour ou l'autre, la science génétique puisse être débattue sans préjugés ni idées préconçues.

Nous savons tous que la biogénétique et les biotechnologies sont pleines de promesses. Mais elles présentent aussi plein de risques et de dangers. La société tout entière (chercheurs scientifiques compris) a besoin d'**informations saines, précises, honnêtes et objectives**. Jusqu'à maintenant, pour des raisons purement politiques ou économiques, elle en est sevrée.

Pour les Francophones, à cause de la barrière des langues, ce manque d'informations objectives est encore plus criant. Citons quelques exemples.

En février 2002, quand le biologiste américain Barry COMMONER, sur la foi des premiers résultats publiés par le « Human Genome Project », critique sévèrement (et remet totalement en cause) le *dogme central* de la biologie promulgué en 1970 par Francis CRICK, aucune voix francophone (scientifique ou écologiste) ne s'est élevée pour combattre ou approuver ses arguments. Il est vrai que les Verts français étaient alors plus préoccupés par la campagne pour les élections présidentielles que par tout autre chose.

Pour être concis, rappelons que le *dogme central* - qui reste pour beaucoup de biologistes, le paradigme, la pensée unique ayant ouvert la voie à toutes les opérations de transgenèse - décrit de manière idyllique le chemin (censé être unique) menant - par transcription puis par traduction - du gène à la (seule) protéine correspondante, sans possibilité d'interaction avec le milieu environnant.

Ayant pris pour base de réflexion ce fameux *dogme central*, en 1990 (c'est-à-dire au début des opérations de décryptage du génome humain), les scientifiques des huit pays participant au programme « Human Genome Project » pensaient alors que l'on découvrirait environ 100.000 gènes. Or, dix ans plus tard, en juin 2000, au moment de la publication du brouillon du rapport final, le chiffre réel obtenu était trois fois plus faible et oscillait entre 30.000 et 40.000.

Comment peut-on expliquer que l'on se soit aussi lourdement trompé en 1990, sinon à admettre que les 98% de l'ADN autres que les gènes, comme les interactions du milieu environnant, jouent un rôle non négligeable dans la synthèse des protéines qui sont à la base de la vie ?

Une autre information que nombre de media francophones ont censuré ou « oublié » de signaler concernait une opération de transgenèse pratiquée récemment à l'hôpital Necker de Paris sur un « enfant bulle » de trois ans souffrant d'une forme mortelle d'immuno-déficience. Après l'opération, on a constaté que l'enfant développait une autre maladie tout aussi mortelle, la leucémie. Depuis cet échec, la France et les Etats-Unis ont décidé d'interdire toute manipulation génétique sur l'homme, repoussant aux calendes grecques tout espoir de guérison des maladies graves selon cette forme de thérapie génique. L'explication avancée par les scientifiques français sur cet échec était que les effets indésirables étaient probablement dus à l'intégration du vecteur viral dans une zone particulière du génome, « activant » ainsi un gène responsable du processus cancérigène. Encore une fois, le dogme central de Francis Crick était mis à mal. Mais le grand public n'en savait rien car les pouvoirs publics estimaient peut-être qu'il n'était pas assez adulte pour comprendre qu'un tel échec était chose courante en médecine.

Dans l'affaire du maïs Bt qui était à l'origine de la mise en place du moratoire européen sur l'importation des produits agricoles transgéniques, la plupart des écologistes étaient focalisés - à juste raison, d'ailleurs - sur le fait (non entièrement avéré cependant) que ce maïs transgénique tuait le papillon migrateur Monarque et pouvait donc comporter un risque sérieux pour le consommateur. Mais nombre d'entre eux ne savaient pas (du moins à l'époque) qu'un danger beaucoup plus grave encore allait survenir : celui de la destruction de la biodiversité par un phénomène de contamination galopante et incontrôlable.

Aux Etats-Unis, ce maïs Bt - à cause d'un pollen très « agressif » - contamine fortement et de manière irréversible les champs de maïs naturels avoisinants et les transforment rapidement en champs de maïs *mutants*. Ce fait - parfaitement avéré - pourrait sembler secondaire ou anecdotique pour certains scientifiques partisans des OGM. Mais dans le cadre du développement durable d'un pays du Sud dont l'économie essentiellement agricole ne reposerait que sur la culture d'une ou de deux plantes, ceci pourrait devenir catastrophique. Il est surprenant que ce phénomène extrêmement grave de la contamination des plantes naturelles par les plantes transgéniques ne soit l'objet d'aucune recherche approfondie. En tout état de cause, elle démontre que le gène insecticide de la bactérie du sol *Bacillus thuringiensis*, lorsqu'il est introduit dans le génome du maïs naturel, ne génère pas que la seule toxine insecticide, mais bien d'autres « choses », malheureusement non encore identifiées. Le gène Bt que l'on voulait utiliser comme « frappe chirurgicale » contre les prédateurs traditionnels du maïs (les chenilles de la pyrale), provoque également des « dégâts collatéraux » considérables dont on ignore encore aujourd'hui la cause et les véritables conséquences.

Le *rendement à l'hectare* des PGM cultivées, disait-on, serait bien supérieur à celui de leurs homologues naturels. Ceci est loin d'être avéré. Lors de l'IRRI 2001, les représentants de l'état chinois, en publiant les chiffres de leurs récoltes des années précédentes confirmaient implicitement qu'il serait difficile de dépasser le rendement du *riz miracle* (naturel) cultivé un peu partout dans le monde depuis les années 70. Concernant le *goût* comparé des fruits et des céréales obtenus par voie naturelle ou transgénique, il est notable de signaler que pratiquement aucune voix ne s'est élevée pour affirmer qu'il y a une équivalence ou une amélioration substantielle et reconnue de la part des produits génétiquement modifiés. Les promoteurs des PGM préfèrent insister sur le fait que leurs produits présentent une meilleure qualité nutritive (comme, par exemple, le *Golden Rice* développé par les chercheurs germano-suisse), mais ceci reste à démontrer.

La seule et véritable révolution serait de pouvoir faire pousser des plantes céréalières génétiquement modifiées sur des sols arides ou à salinité élevée. La mise au point de telles semences transgéniques nécessite certainement l'utilisation de plusieurs gènes d'intérêt et non d'un seul ou de deux, ce qui complique d'autant plus la tâche et rallonge encore plus les durées d'expérimentation. A l'heure actuelle, il semble que la science génétique soit encore bien loin de mettre au point de telles semences.

Toutes les considérations précédentes permettent de constater au moins deux choses :

- Ainsi que l'a souligné un des responsables du « Human Genome Project », dans le domaine de la biogénétique, « plus nous en savons, plus nous avons besoin d'en apprendre ». Manière élégante donc de dire à ses pairs que nos connaissances scientifiques sont encore bien insuffisantes pour résoudre tous les problèmes posés par une utilisation peu contrôlée du génie génétique. Les responsables politiques et scientifiques français parlent beaucoup du « principe de précaution ». Mais la première des précautions ne serait-elle pas de poursuivre les **recherches fondamentales** pour savoir *tout* ce que peut exprimer un gène étranger transplanté dans un organisme hôte et de ne considérer le gène tel qu'il est décrit dans le dogme central par Francis Crick, que comme un « cas parfait » (à l'instar des « gaz parfaits ») et non plus comme une réalité tangible. Certains scientifiques estiment que les organismes que nous modifions génétiquement aujourd'hui ne sont que des **OG2M** (pour *Organismes Génétiquement Mal Modifiés*). Les vrais **OGM** n'arriveront que dans quelques temps, quand nous aurons mieux compris le fonctionnement de certains mécanismes à l'intérieur de la cellule. Dans l'article « *Genomes to Life* » publié sur Internet par le Département américain de l'Energie, principal promoteur et bailleur de fonds du « *Human Genome Project* », les auteurs insistent pour que les chercheurs s'intéressent plus au *protéome* (constellation de toutes les protéines d'une cellule), et non pas seulement au génome. Ils écrivent notamment que « *la chimie et le comportement d'une protéine dépendent de la séquence du gène dont elle est issue, mais aussi du nombre et des identités des autres protéines fabriquées dans la cellule au même moment, et avec lesquelles elle s'associe et inter-réagit* », mettant ainsi un terme définitif au principe de

« chasteté » vis-à-vis du milieu environnant énoncé par Francis Crick dans son schéma GENE → ARN → PROTEINE .

- Le manque d'informations objectives sur le savoir génétique devient insupportable pour le grand public et les scientifiques francophones. Il est temps que les responsables de la Francophonie y remédie. L'auteur de cet exposé suggère donc la création de **centres d'informations objectives**, supervisés par des organismes sérieux et indépendants (comme ceux de la francophonie) et contrôlés par des scientifiques compétents et objectifs (issus de préférence des laboratoires de recherche publics). Ces sites Internet peuvent utiliser les infrastructures existantes comme celles de l'*Agence Universitaire de la Francophonie*. Les informations véhiculées par ces sites permettront :
 - au public, d'avoir une vue plus juste sur la biogénétique et les biotechnologies ;
 - aux scientifiques, de mieux définir les objectifs de leurs recherches ;
 - aux décideurs politiques, de mieux appréhender le sens du vrai développement durable pour leurs pays respectifs.