



STOP OGM INFOS

STOP OGM - COORDINATION ROMANDE SUR LE GÉNIE GÉNÉTIQUE

LA VISION SIMPLISTE DU FONCTIONNEMENT CELLULAIRE À LA BASE DES OGM MISE AU PIED DU MUR

PAR LUIGI D'ANDREA | STOP OGM

S'IL EXISTE ENCORE UN PEU DE RIGUEUR ET D'OBJECTIVITÉ SCIENTIFIQUE DANS LE MONDE DE LA BIOLOGIE, UN BOULEVERSEMENT DES CONCEPTIONS TRADITIONNELLES QUI AURAIT DÉJÀ DU SE PRODUIRE À L'OCCASION DE LA DÉCOUVERTE DES PRIONS OU DE L'ÉPIGÉNÉTIQUE PAR EXEMPLE, POURRAIT ENFIN SURVENIR. UNE ÉQUIPE CHINOISE MENÉE PAR LE DR. ZHANG A MONTRÉ QUE DU MATÉRIEL GÉNÉTIQUE ISSU DU RÈGNE VÉGÉTAL POUVAIT INTERFÉRER AVEC LE FONCTIONNEMENT GÉNÉTIQUE D'ANIMAUX AYANT INGÉRÉ DES VÉGÉTAUX (1). A-T-ON ATTEINT UNE LIMITE QUE LES PLUS CONSERVATEURS DES BIOLOGISTES NE SAURAIENT IGNORER ?

L'ADN est le support génétique. Formé de 4 lettres, il peut être vu comme un immense manuel dont chaque page contient les instructions pour fabriquer tous les constituants nécessaires au développement et au fonctionnement des organismes. Ces pages sont les gènes. Ils peuvent coder l'arrangement des chaînes d'acides aminés : les molécules élémentaires constituant des protéines. Entre l'ADN et la protéine, il existe encore une étape intermédiaire qu'on appelle l'ARN messager. Il faut l'imaginer comme une photocopie des pages intéressantes et précieuses du manuel (les gènes) qui est traduite en protéine et détruite une fois la construction des protéines achevée.

La pensée dominante considère que l'ADN sert uniquement à coder des protéines : à un gène correspond obligatoirement une protéine dont la fonction est précise et définie.

En 2003, à la suite du séquençage complet du génome humain, il est apparu que 2% seulement

de l'ADN était composé de gènes codant pour des protéines. Il eût donc été logique d'abandonner la théorie simpliste qui place le gène au centre de l'information pour tenter de comprendre à quoi servent les 98% de l'ADN qui ne codent pas pour des protéines. Au lieu de cela, les biologistes ont préféré nommer cette part inexpliquée « ADN poubelle » (« junk DNA » en anglais). Ce qui n'est pas connu n'existe pas !

Cette posture devient encore plus incompréhensible lorsque l'on sait que depuis la fin des années 1990 (bien avant le séquençage du génome humain) cet « ADN poubelle » suscitait déjà beaucoup d'intérêt par le fait qu'il contient des séquences qui sont transcrites en ARN, mais sans que ces derniers ne soient traduits en protéines. Autrement dit, certaines pages du manuel ne contenaient pas des instructions pour construire des protéines, mais pour construire des petits ARNs, des ARN dits « interférants » qui n'étaient pas une étape intermé-

diaire, mais un produit final.

Ces ARN « interférants » viennent modifier l'expression des gènes et donc la production de protéines par les cellules. Ils jouent un rôle majeur dans les régulations métaboliques, la différenciation cellulaire, la mort cellulaire programmée, le fonctionnement du système immunitaire des vertébrés, etc. En outre, certains d'entre eux peuvent détruire du matériel génétique étranger, par exemple lors d'infections virales, réalisant la base des capacités immunitaires des plantes. Ils sont aussi en cause dans le développement de diverses maladies, dont le cancer. Ainsi, l'« ADN poubelle », codant ces ARN interférants, se voit d'un coup promu au premier rang des préoccupations. Une classe d'ARN interférants, les micros ARNs (miARN), a particulièrement attiré l'attention de l'équipe chinoise et les a conduit à étudier le devenir des miARNs de plantes lorsqu'elles sont ingérées par un mammifère. >>>

>> Les résultats de cette remarquable étude sont étonnants. Celle-ci montre en effet clairement que les miARNs des plantes résistent largement à la cuisson et à la digestion et sont capables de passer dans le sang des mammifères, entrer dans certaines cellules (dont celles du foie) et interférer avec leur fonctionnement génétique. Et ceci de manière spécifique : un miARN donné interfère avec l'expression d'une séquence d'ADN donnée. Ainsi, les expériences menées par Zhang et ses collègues montrent que manger du riz entraîne une réduction de la production d'une protéine jouant un rôle crucial dans l'épuration du cholestérol sanguin. Ce phénomène n'est pas anecdotique, puisque près de la moitié des miARN des cellules de mammifères sont d'origine végétale ! Nous sommes donc bel et bien ce que nous mangeons ! Pour compliquer encore le tableau, les bactéries intestinales sont aussi capables de capter ces ARN végétaux et de les transférer aux cellules de leur hôte.

La transgénèse et donc les OGM est issue d'une vision simpliste.

Les OGM ont été construits à partir d'une vision simpliste de la biologie, calquée sur ce modèle dominant, dont on sait aujourd'hui qu'il est erroné. La transgénèse consistait simplement à remplacer une instruction (un gène) par une autre (ou en rajouter une, etc.), dont la fonction dans un autre organisme était connue. Les découvertes faites ces dix dernières années font s'effondrer ces bases théoriques simplistes (2). Ainsi, nous savons aujourd'hui qu'une cellule lira de manière différente un même segment d'ADN en fonction de son état de développement (pléiotropie), qu'un gène peut avoir plusieurs fonctions ou encore que plusieurs gènes interagissent pour délivrer une seule fonction. Chaque lecteur (cellule) peut interpréter différemment des lettres pourtant identiques. L'épigénétique nous enseigne qu'une matrice fixe (le livre ou le code génétique) peut être lue de différentes manières, donnant lieu à diverses interprétations, selon

les conditions dans lesquelles on interroge cette matrice (des jumeaux se différencient avec le temps). Ces différences d'interprétations peuvent même être héritées !

Il est devenu clair que la biologie s'organise comme un vaste et complexe réseau d'interactions. La technique de la transgénèse repose sur un certain nombre de bases scientifiques qui, au vu des découvertes de cette dernière décennie, sont clairement fausses. Il apparaît de plus en plus clair qu'une séquence génétique possède une histoire évolutive. L'introduire dans un ensemble qui a une autre trajectoire historique de manière artificielle revient à nier de facto l'importance de l'historicité dans l'organisation des systèmes, et ce sans même que la question soit posée ! Dans un article sur le sujet, Jacques Testart écrivait très justement « *faute d'humilité, nos productions brevetables sont souvent des injures à l'intelligence* ».

1) Zhang L, *Exogenous plant MIR1 68a specifically targets mammalian LDLRAP1 : evidence of cross-kingdom regulation by microRNA*. *Cell Res*, 20 septembre 2011, doi:10.1038/cr.2011.158

2) OGM, un tournant théorique pour les OGM, Frédéric Jacquemart dans *Inf'OGM journal* numéro 113.

L'UE SERVIRA-T-ELLE DES ANIMAUX GM POUR DÎNER ?

C'est la question que pose Testbiotech, une ONG allemande composée d'experts indépendants offrant une expertise sur les conséquences écologiques, éthiques et socio-économiques de l'adoption des biotechnologies. L'Agence européenne de sécurité alimentaire (AESA) se prépare pour la première fois à l'autorisation d'aliments dérivés d'animaux génétiquement modifiés (GM). Testbiotech, qui a participé au processus consultatif sur le premier avant-projet présentant les lignes directrices qui seront utilisées par l'AESA pour l'étude de risque en rapport avec ces produits, révèle que le protocole établi par l'AESA pour l'étude de risques de produits comme le lait, la viande, les œufs dérivants d'animaux GM est

très similaire à celui utilisé pour les plantes GM. Les questions relatives au bien-être animal et aux intérêts des consommateurs n'ont pas été pris en compte. Dans les prochaines années, les produits autorisés pourraient inclure un saumon GM breveté produisant plus d'hormone de croissance et donc grandissant plus vite ou des produits dérivants de vaches génétiquement modifiées avec des gènes humains pour produire du lait similaire au lait maternel humain.

« *Des produits dérivés d'animaux clonés ont déjà été mis sur le marché européen sans aucun étiquetage, et maintenant une nouvelle attaque envers le consommateur européen se prépare. Les consommateurs, les*

producteurs, les agriculteurs et les animaux deviendront des victimes d'un développement principalement dirigé par le profit à court terme de l'industrie biotech » dit Christoph Then de Testbiotech.

Dans un document commun avec Friends of the Earth Europe, les deux ONG mettent en garde contre le fait que l'approche utilisée pour l'évaluation des risques chez les plantes (déjà fortement critiquée) ne peut pas être transférée aux animaux. Elles appellent l'AESA à arrêter le processus en cours et demande que ce dernier recommence en intégrant les intérêts des consommateurs, des producteurs, des agriculteurs et le bien-être animal.

plus d'infos sur www.testbiotech.de

Un parlement majoritairement opposé aux OGM

Dans le dernier éditorial, je vous mentionnais l'importance pour StopOGM d'avoir un Parlement majoritairement opposé aux OGM. C'est chose faite ! Le nouveau Conseil national, élu en octobre, est très largement en faveur d'une agriculture et d'aliments sans OGM. Une enquête de la SAG (Schweizerische Arbeitsgruppe Gentechnologie) montre que sur 200 parlementaires élus ou réélus, 138 se positionnent clairement en faveur d'une agriculture sans OGM. Seuls 52 sont fermement opposés au moratoire. La tendance se renforce donc dans le sens voulu par StopOGM depuis des années. Ce résultat est particulièrement réjouissant vu les modifications législatives importantes qui seront traitées par le Parlement durant cette législature.

2012 sera une année charnière avec la publication des résultats et des recommandations du Programme national de recherche PNR 59 sur l'utilité et les ris-

ques de la dissémination des plantes génétiquement modifiées. StopOGM ne manquera pas de vous tenir informé, de manière critique, sur les conclusions que transmettra la direction du PNR au Conseil fédéral.

2012 sera également une année charnière pour la suite à donner en Suisse à la lutte contre les OGM, en particulier concernant l'après-moratoire. Sur ce point également, StopOGM est en train de réfléchir, avec tous les acteurs concernés, à la stratégie qui sera mise en place pour s'assurer que la Suisse reste exempte d'OGM après novembre 2013. Vous serez informés dans le courant de l'année sur l'évolution de nos réflexions.

Au nom de toute l'équipe de StopOGM, je vous souhaite donc d'ores et déjà de magnifiques fêtes de fin d'année et vous remercie pour votre soutien.

Fabien, Fivaz, Président de StopOGM

Détection de produits OGM dans les denrées alimentaires en Suisse

Les méthodes d'analyses générales des laboratoires ont permis de détecter des composants d'OGM dans 4.2% des cas (26 échantillons sur 620) alors que rien n'a été décelé sur le 95.8 % restant. Cinq échantillons sur les 26 échantillons positifs (0,8 % du total des échantillons) contenaient des composants d'OGM autorisés au sein de l'Union européenne (UE), mais pas en Suisse. Deux échantillons dépassaient largement la valeur limite légale de 0,9 % déterminante pour l'étiquetage. Ce sont des produits de niche importés : une soupe de vermicelles instantanée provenant de Chine contenant 16 % d'OGM et un mélange d'aromate provenant de Colombie.

Sur les 141 échantillons provenant de production biologique (PB), 5 contenaient des composants d'OGM à la limite de la détectabilité. Il s'agissait de trace de soja *Roundup Ready*. A noter que les composants OGM sont interdits en PB. *Liens pour rapport complet sur notre site.*

Pas d'OGM dans l'importation de fourrage suisse

Pour la troisième année consécutive, les importateurs ont acheté sur le marché mondial des aliments pour animaux sans composants génétiquement modifiés. *Liens pour rapport complet sur notre site.*

LE SFIAR AWARD SE TROMPE DE VOIE PAR LUIGI D'ANDREA | STOPOGM

LE FORUM SUISSE SUR LA RECHERCHE AGRICOLE INTERNATIONALE (SFIAR), QUI REMET DEPUIS QUATRE ANNÉES UN "SFIAR AWARD" POUR RÉCOMPENSER « UNE RECHERCHE ORIGINALE ET INNOVANTE ORIENTÉE SUR DES RÉSULTATS » AINSI « QU'UNE RECHERCHE AGRICOLE PERTINENTE POUR LE DÉVELOPPEMENT », A RÉCOMPENSÉ CETTE ANNÉE LE GROUPE DE RECHERCHE "CASSAVA" DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE ZÜRICH POUR SES RECHERCHES SUR LA TRANSFORMATION GÉNÉTIQUE DU MANIOC. LE SFIAR FAIT FAUSSE ROUTE ET SEMBLE PLUS ATTACHÉ À PROMOUVOIR SA PROPRE VISION TECHNOLOGIQUE DE LA RECHERCHE ET DU DÉVELOPPEMENT QU'UNE RECHERCHE AGROÉCOLOGIQUE EFFICACE ET DURABLE.

Cette année, le groupe de recherche "Cassava" de l'École polytechnique fédérale de Zürich a été récompensé pour ses recherches sur la transformation génétique du manioc visant à le rendre résistant à deux virus à augmenter son contenu protéique et à le rendre plus résistant au stockage. Un grand nombre d'organisations, dont StopOGM, qui militent pour une recherche agricole orientée vers la durabilité qui prenne en compte les savoirs, les expériences et les besoins des paysans et producteurs ont fortement réagi à cette annonce.

Actuellement, le seul cadre de recherche agricole pour le développement qui jouit d'une crédibilité et qui est fondé scientifiquement est donné par l'Évaluation Internationale des Connaissances, des Sciences et des Technologies Agricoles pour le Développement (1). Ce rapport, signé par des centaines d'experts et commandité par la Banque mondiale, est très critique quant à la nécessité et à l'utilité du génie génétique pour générer des solutions qui rejoignent les besoins des petits agriculteurs pauvres. >>>

>> Ces conclusions continuent d'ailleurs d'être appuyées par d'autres travaux (2,3) et sont avalisées par la Banque Mondiale (4). L'IAASTD recommande aussi aux pays ayant adopté massivement les OGM de renoncer à l'utilisation de toute technologie qui supporte une agriculture non durable basée sur l'utilisation intensive d'intrants et sur l'exploitation intensive des agroécosystèmes.

Nos critiques concernant la nomination du projet de recherche Cassava.

Premièrement, aucun résultat n'a été apporté permettant de lier la résistance au virus (insérée dans le manioc) à une augmentation des rendements. Deuxièmement, même si le manioc présentait une résistance accrue, ceci ne signifie pas qu'il contribuerait au développement des régions ciblées. Des centaines de tests ont déjà eu lieu sur des variétés ayant été modifiées de manière similaire, mais il n'y a jamais eu de commercialisation à une exception près (la papaye). Ce qui nous amène au troisième point : jusqu'à présent, aucune compagnie n'a commercialisé de variétés transgéniques répondant aux besoins des petits agriculteurs africains, car 1) ils ne sont pas solvables et 2) elles ne font pas confiance aux régulations sur les droits de propriétés intellectuelles en vigueur dans ces pays. Les documents distribués par le Comité du SFIAR ne mentionnent pas comment les produits de la recherche seraient remis aux communautés visées dans des conditions réelles. Le comité ne pense-t-il pas que cela posera un problème dans la distribution du produit de recherche ?

Les sommes d'argent investies dans le secteur de recherche et développement en biotechnologie sont exorbitantes alors que les résultats applicables sont nuls. Comment le comité du SFIAR justifie-t-il ce prix ? N'est-il pas plutôt en train de justifier et promouvoir sa propre vision technologique de la recherche et du développement ?

Les OGM font partie d'un système de culture qui est le problème. L'agroécologie comme solution internationalement reconnue.

Les OGM proposent des solutions pour un système qui est en soi le problème! À savoir la monoculture

de plantes ne présentant aucune variabilité génétique. L'absence de variabilité génétique entraîne une sensibilité accrue de la culture envers une maladie, un ravageur ou encore des conditions environnementales non favorables. Partant de ce constat, les techniques agroécologiques tentent de proposer une maximisation de la diversité en champs couplée à une diversification des cultures et des méthodes de culture. La recherche agroécologique a fait ses preuves en proposant des solutions simples, efficaces et peu coûteuses engendrant des bénéfices durables et ayant un impact direct et positif sur les petits agriculteurs pauvres. Ceci avec des crédits limités bien inférieurs aux budgets alloués aux recherches en biotechnologique. Ne serait-il pas plus logique de soutenir ce type de projet ?

En 30 ans de recherches et d'histoire du génie génétique, rien qui ne puisse contribuer à une amélioration de la qualité de vie ou à la sécurité alimentaire des petits agriculteurs dans les pays en développement n'a jamais été délivré ou commercialisé. Une recherche innovante tenterait de se poser les bonnes questions et tenterait de résoudre les problèmes à la base. Comme mentionnées par l'IAASTD, les contributions majeures qui pourraient être faites pour le développement seraient 1) d'appuyer les petits agriculteurs pour leur permettre d'opérer une intensification basée sur des techniques agroécologiques et 2) d'abandonner, dans nos pays, des politiques qui éliminent les marchés dans les pays pauvres (dumping).

L'innovation, lorsqu'elle doit répondre à des problèmes de pauvreté et de subsistance des petits agriculteurs, n'est pas contrainte par la génétique, mais plutôt par la mise en oeuvre de solutions fonctionnelles et peu coûteuses (5).

Le SFIAR face à ses responsabilités ?

En faisant ces recommandations, le SFIAR doit être prêt à accepter la responsabilité de ce type de produit transgénique. S'il s'avère qu'ils sont prouvés dangereux, malsains ou inefficaces, acceptera-t-il sa responsabilité personnelle ? Ce qui est sûr, c'est qu'il fait complètement fausse route lorsqu'il soutient ce type de recherche en la considérant innovante et pertinente pour le développement.

(1) IAASTD (2009). *Agriculture at a Crossroads*. <http://www.agassessment.org> • (2) Hoffman, U. (2011). *Assuring food security in developing countries under the challenges of climate change*. www.unctad.org • (3) UNEP/UNCTAD (2008). *Organic Agriculture and Food Security in Africa* • (4) World Bank (2007). *World Development Report 2008: Agriculture for Development*. World Bank • (5) SWISSAID *comments on the selection of the Cassava Research Team as the winner of the SFIAR Award 2011*

Impressum

StopOGM Coordination romande sur le génie génétique, CCP 17-460200-1, www.stopogm.ch

Président : Fabien Fivaz, f.fivaz@stopogm.ch, Tél. 078 740 0651, rue du Temple-Allemand 81, 2300 La Chaux-de-Fonds,

Chargé d'affaires : Luigi D'Andrea, l.dandrea@stopogm.ch, Tel 077 400 70 43, Rue des Bocages 9, 2800 Delémont

Impression : Centre d'impression Le Pays SA, Delémont // Tirage à 3300 ex.

Retours : Luigi D'Andrea, Rue des Bocages 9, 2800 Delémont