



ÉPINAL, NANTES, VITERBE

Blé dur, blé tendre et gène sensible

Certaines protéines solubles (albumines, globulines) du grain de blé sont impliquées dans des allergies respiratoires (asthme du boulanger) et alimentaires chez les sujets atopiques c'est-à-dire particulièrement sensibles à différentes allergies courantes.

Les protéines solubles d'un blé dur et d'un blé tendre génétiquement transformés* ont été analysées avec des sérums de patients allergiques et les résultats, comparés avec ceux obtenus avec les blés parents non génétiquement modifiés. Dans 70% des cas ils ont réagi de la même façon avec le blé GM ou son parent. Pour d'autres, les différences mesurées sont faibles mais significatives. 109 protéines identifiées interagissent avec les IgE des patients dans les processus d'allergie. Elles sont pour la plupart communes aux différents blés, mais pour l'une des lignées de blé transformées, deux protéines ont été révélées spécifiquement. L'une est déjà connue comme allergène et l'autre n'a encore jamais été décrite mais peut être considérée comme un allergène potentiel. Cette étude exploratoire suggère que la transformation a eu des effets certes mineurs par rapport à l'allergénicité potentielle des lignées de blé mais qu'ils ne peuvent être anticipés par la connaissance des gènes transférés.

Les protocoles de test pour les dossiers d'autorisation précisent que si on met en évidence une différence significative entre un GM et son parent, on doit néanmoins confronter cette différence à la variabilité existante entre les différentes variétés. Si cette différence est non significative, on conclut à l'équivalence en substance du blé GM, chère aux juristes états-uniens et canadiens et qui leur permet de ne pas en demander plus pour autoriser la diffusion du GM. Mais là, en l'absence d'information concernant la variabilité naturelle de l'allergénicité des blés cultivés, rien ne permet de conclure à l'équivalence en substance entre les GM et leurs parents quant à leur potentiel allergène. Et de plus, même si cet effet est mineur, il n'était pas prévu...

*blés transformés par sur-expression de deux gènes endogènes différents codant pour une protéine de réserve et pour une protéine impliquée dans la synthèse de l'amylose.

Source : Lupi R., Denery-Papini S., Rogniaux H., Landra D., Rizzi C., De Carli M., Moneret-Vautrin D.A., Masci S., Larré C., 2013. How much does transgenesis affect wheat allergenicity? Assessment in two GM lines over-expressing endogenous genes. *Journal of Proteomics*, 80, 281-291.

TOULOUSE-UNIVERS

Azotobacters : au travail !

Les plantes ont besoin de divers éléments pour leur croissance. N, P et K sont les fertilisants minéraux majeurs. L'azote, N, est au cœur d'enjeux très importants pour l'agriculture. Les végétaux le trouvent dans leur environnement de plusieurs façons. Certains, « autotrophes » savent utiliser directement l'azote moléculaire, tel qu'on le trouve dans l'air ou en solution dans l'eau. C'est le cas par exemple

des algues bleues. D'autres ne peuvent l'utiliser que sous forme minérale : nitrates (NO_3), ammonium (NH_4), etc. Les légumineuses réussissent à exploiter directement l'azote de l'air, grâce à des microorganismes, les *Rhizobium*, qui vivent en symbiose dans des « nodosités » de leurs racines. Pour les autres cultures, il leur faut trouver des formes d'azote assimilable dans le sol. Les scientifiques ont tenté d'apprendre par exemple aux céréales si fondamentales dans notre alimentation, à faire comme les légumineuses. Las, pour l'instant, cela ne marche pas, et la source d'azote pour les cultures c'est, soit les molécules azotées issues de la dégradation bactérienne de la matière organique enfouie dans le sol, soit les formes d'azote fabriquées par l'homme dans les engrais chimiques, essentiellement à partir de gaz naturel, soit encore, produites par des microorganismes libres dans le sol, et qui sont capables de fixer l'azote de l'air et des interstices du sol et libèrent les molécules azotées à leur mort. Les capacités naturelles à l'hectare de cette voie sont réelles (on cite parfois quelques kg d'azote par hectare et par an) mais limitées par rapport aux besoins de cultures intensifiées.

Pour l'agriculture biologique, qui se prive volontairement des engrais issus de la synthèse chimique, le déficit d'azote des sols est crucial, tant pour le rendement, que par exemple pour le « taux protéique » du blé. Pas d'azote, pas de protéine. Les sources d'azote pour les céréales « bio » sont rares : matière organique issue des cultures précédentes, les déjections animales et... ce que peuvent fixer les populations de microorganismes du sol. Trop peu nombreux. Alors ?

BAIA (Biodynamisation azotée des îlots agricoles) est un service mis au point par Arterris innovation et Agronutrition, partenaires de l'INRA (depuis longtemps impliqué dans ces études avec les programmes comme Néofertil), qui proposent à l'agriculteur, en sous-traitance, des techniques permettant d'intensifier le fonctionnement biologique des bactéries fixatrices d'azote dans ses sols. À partir d'un échantillon de sol, les *Azotobacter* indigènes qui favorisent la fixation de l'azote atmosphérique sont isolés, sélectionnés et multipliés puis restitués à l'agriculteur sous forme d'une solution concentrée à pulvériser. Cette voie n'est pas entièrement nouvelle : on a déjà tenté l'inoculation de bactéries fixatrices d'azote dans le sol mais on constatait que les organismes inoculés ne se reproduisaient pas, et disparaissaient. Il semble donc que partir de populations déjà présentes localement soit une solution.

Sans rapport avec la « Biodynamie » cette bio-dynamisation de l'activité de fixation de l'azote au niveau du sol, n'est pas réservée qu'au monde du bio en faim d'azote : elle permettrait aussi selon ses promoteurs d'améliorer l'efficacité de la fertilisation par une meilleure mise à disposition de l'azote. Ainsi dès 2001, 11% de rendement en plus avec 10% d'engrais en moins sur du riz semble une performance reproductible sur nos céréales. Ce furent les responsables de pelouses de stade de foot qui ont les premiers cédé à ces « services ».

Que l'on pense à l'intensification écologique (ici l'activité de pauvres bactéries) ou à l'agroécologie, « on a encore beaucoup à découvrir du fonctionnement des écosystèmes pour en optimiser le pilotage en s'appuyant sur les processus écologiques ». Les bactéries du sol, dont 90% ne sont pas cultivables directement sont un réservoir de fonctionnalités. De bonnes raisons pour se poser encore plus de questions sur les dynamiques des populations bactériennes, et pas seulement en réponse aux usages généralisés d'antibiotiques dans l'agriculture (thérapies et facteurs de croissance dans les élevages dont les effluents sont épandus par exemple) et autres pressions que subissent ces sans grades de l'écologie mais qui contrôlent 100% de nos flux vitaux.

<http://business.lesechos.fr/directions-generales/strategie/agronutrition-nourrit-sa-croissance-a-coup-d-innovation-2556.php>
<http://www.arterris.fr/actualites/Lists/Actusarterris/DispForm.aspx?ID=47>
<http://www.youtube.com/watch?v=Cqzwm88CQUY>

CANADA- MONDE

Le militantisme est-il contreproductif ?

D'après une étude canadienne largement reprise dans la presse, les écologistes sont perçus comme « naïfs » et « utopistes » et les féministes comme « excentriques » et « manquant d'hygiène » par

un panel d'étudiants Américains – une centaine en tout et pour tout. L'étude visait à comprendre pourquoi alors que les changements sociaux sont si cruciaux, notamment la justice sociale, ils rencontrent tant de résistances.

Les stéréotypes ont la vie dure, cette étude ne nous l'apprend pas. Les travaux de Françoise Héritier¹ et de Pierre Bourdieu² ont démontré ce que le sociologue appelle « l'effet d'hystérésis des habitus » et l'anthropologue « la valence différentielle des sexes » : les constructions sociales sont consubstantielles des stéréotypes littéralement incarnés dans les êtres sociaux que nous sommes.

Pour lutter pour le changement social et écologique, il faut donc tout d'abord déconstruire les stéréotypes et puisqu'ils sont socialement construits, il n'y a guère que l'éducation dès le plus jeune âge qui puisse les défaire. Un changement graduel est possible grâce au militantisme et à l'activisme politiques.

C'est ce que les féministes ont bien compris. La situation des femmes a bel et bien changé dans le monde occidental même s'il reste encore beaucoup à faire pour parvenir à l'égalité entre les sexes, en Occident comme partout ailleurs dans le monde.

Les écologistes ont également marqué des points en Europe, en militant et en agissant au niveau politique. Cette étude donc ne reflète qu'une partie des réactions face aux activistes, celle d'une centaine de Nord-Américains par ailleurs beaucoup moins sensibles aux questions environnementales.

Un sondage CSA vient de montrer que le féminisme est perçu favorablement par plus de 70% des femmes en France, Margaret Maruani (CNRS-MAGE, Marché du travail et genre) souligne l'ampleur de ce résultat : elles ressentent bien que le marché du travail est très inégalitaire et cela leur paraît de plus en plus illégitime. Une étude portant sur la perception des écologistes engagés montrerait peut-être que le militantisme n'est pas contreproductif du tout.

Source : Bashir N.Y., 2013. The ironic impact of activists: Negative stereotypes reduce social change in uence. *European Journal of Social Psychology*, 43, 7, 614-626, DOI: 10.1002/ejsp.1983

1. Héritier F., 1996 et 2002. *Masculin/Féminin. I. La Pensée de la différence, II. Dissoudre la hiérarchie*. Odile Jacob, Paris.

2. Bourdieu P., 1998. *La domination masculine*. Paris, Éditions du Seuil.