

50% des NGT actuelles sont asiatiques, 25% viennent des USA!

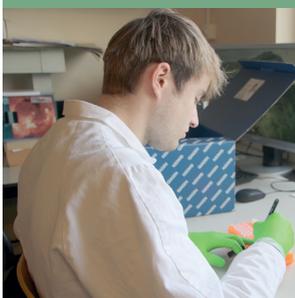
En tant qu'organisme ayant un service de détection des OGM et travaillant sur les possibilités de détecter les NGT, le CRA-W se doit d'être au courant des avancées à travers le monde. Dans ce cadre, elle répertorie les publications scientifiques dans ce domaine. « Sur 1.000 applications en matière de NGT déjà collectées, 800 concernent les plantes et 200 ont trait à l'élevage. Quant à l'origine de ces applications, 50% viennent de Chine, 25% sont issues des USA et les 25% restants proviennent du reste du monde » précise Frédéric Debode. NGT déjà commercialisés hors Europe

NGT déjà commercialisés hors Europe

Parmi les variétés de NGT actuellement commercialisées hors Europe (avec l'aval législatif des pays qui autorisent ces NGT sur leur territoire), on peut pointer à ce stade :

- un colza tolérant à un herbicide (Amérique du Nord) ;
- deux sojas avec une production augmentée d'acide gras (en Asie et aux USA) ;
- un maïs avec une augmentation naturelle en amidon (USA) ;
- une tomate qui a une teneur plus importante en gamma-protéines pour réguler la pression artérielle et le stress (Japon) ;
- deux poissons dont la taille est augmentée pour un meilleur rendement alimentaire (Japon) ;
- une race de bovin dont la masse musculaire est augmentée (Brésil/USA) ;
- des bovins à poils courts pour une meilleure tolérance à la chaleur (USA).

D'autres sont en pré-commercialisation, comme ces cochons résistants à un virus qui pose des problèmes de fertilité et des syndromes respiratoires, ou ces vaches de type Holstein qui naissent sans corne.



LES NOUVELLES TECHNIQUES GÉNOMIQUES OUVRENT LES CHAMPS DU POSSIBLE

Ronald Pirlot

Le 07 février dernier, le Parlement européen a approuvé une proposition ouvrant la voie aux nouvelles techniques génomiques (NGT). Que recèle cette notion? Quelles sont les avancées envisageables, notamment pour faire face à la sécheresse? Essayons d'y voir plus clair avec Frédéric Debode, directeur scientifique de l'Unité de génie biologique au CRA-W.

L'agriculture fonde de grands espoirs sur la recherche scientifique. Laquelle devrait lui permettre de faire face à deux enjeux majeurs de ces prochaines années: la résilience culturale ou animale face aux dérèglements climatiques et la réduction de l'usage des pesticides.

Dans ce contexte, le vote intervenu le 7 février dernier au Parlement européen constitue une avancée considérable. Il ouvre en effet la porte aux nouvelles techniques génomiques (NGT), tout en faisant un distinguo à l'intérieur de celles-ci. Seraient en effet autorisées les plantes NGT, qui seraient considérés comme équivalents aux plantes conventionnelles et dont la manipulation génétique produit un résultat qui aurait pu se produire de manière naturelle par mutation ou par un croisement entre deux espèces proches. « Ce que l'on appelle de la mutagenèse dirigée ou des transformations cisgéniques » précise Frédéric Debode, directeur scientifique de l'Unité de génie biologique au CRA-W. Par croisement, cela aurait pris énormément de temps pour arriver à quelque chose de performant. Sans compter, et c'est l'une des forces des NGT, que cette modification génomique peut être localisée avec précision.

Pas d'amalgame avec les OGM

Tandis que la seconde, appelée NGT2, résulte d'une manipulation qui apporte de plus longs fragments d'ADN qui ont pu être réarrangés en dehors de la cellule. Ces NGT2 seront clairement assimilés

à ce que d'aucuns appellent plus communément des OGM (organismes génétiquement modifiés) et pour lesquelles les portes européennes restent closes. « Dans le cas d'un OGM classique, on introduit une nouvelle construction transgénique (par exemple dans une plante) qui va apporter une nouvelle fonction. Cela implique d'introduire un gène entouré d'un promoteur d'expression pour indiquer à la plante que ce gène

doit être exprimé, et d'un terminateur d'expression pour dire que l'information est terminée ». Ces gènes, promoteurs et terminateurs peuvent provenir d'organismes très différents comme des bactéries et des virus qui n'auraient pas pu s'introduire de manière naturelle dans un génome

de plante. La distinction entre NGT2 et OGM est que les NGT permettent de définir l'endroit précis où les fragments seront introduits, ce qui n'est pas le cas avec les OGM classiques. Ces différences entre NGT1, NGT2 et OGM sont subtiles, mais fondamentales. Dans le cas des NGT1, les manipulations peuvent s'avérer minimes, de l'ordre même du changement d'un nucléotide, pour apporter de nouvelles caractéristiques comme induire la tolérance d'une plante à un herbicide ou, dans le cas d'un animal, à l'augmentation de sa masse musculaire. La sécheresse comme champ d'application

Parmi les champs d'application au centre des études actuellement menées, trois se démarquent plus précisément pour :

- modifier la composition des plantes, par exemple pour aug-

- menter la teneur en acides gras ou en amidon ;
- augmenter la résistance aux maladies causées par des virus, champignons ou bactéries ;
- augmenter la résistance à la sécheresse et à la salinité.

Peut-on s'attendre à des réponses en matière de résistance à la sécheresse dans un délai court? C'est peu probable en Belgique dès lors qu'il faut tester les effets de ces NGT de façon empirique, sur le terrain. Ce qui induit de pouvoir examiner les effets de ces modifications durant plusieurs exercices de sécheresse pour voir si ces variétés s'expriment pleinement. Un maïs dont le génome a été édité pour être plus résistant à la sécheresse est toutefois au stade des premières étapes d'évaluation en Flandre.

La question des brevets

Mais avant tout, il faut que les discussions quant à l'adoption d'une autorisation sur les NGT aboutissent à un accord. Ce qui n'est pas encore tout à fait le cas. Deux points d'achoppement cristallisent encore les débats. « Le premier concerne la limite actuellement fixée à 20 nucléotides qui distingue les NGT1 et NGT2. Certains états estiment ce plafond trop haut. Le second concerne les brevets associés à ces plantes. Si on considère que ces nouvelles plantes peuvent être associées à des variétés classiques, elles ne devraient pas être soumises à des brevets et donc à des royalties en plus » commente Frédéric Debode. Car qui dit débouchés agronomiques importants, dit également enjeux financiers. D'où l'importance d'une législation cadencésant les abus prévisibles.

De nouveaux défis pour le CRA-W

Pour le CRA-W, l'adoption des NGT va avoir des incidences certaines. Primo, une grosse part de ses activités concerne la détection des OGM. L'arrivée des NGT constitue un nouveau challenge dès lors qu'ils vont compliquer ce travail de contrôle. Désormais, il faudra pouvoir détecter des mutations parfois extrêmement petites (de l'ordre d'un nucléotide), mais aussi pouvoir déterminer si elles sont le fruit de croisement naturel ou induites par l'homme. « Sans compter que l'on risque de se retrouver face à des produits commercialisés. Le niveau de complexité au niveau de l'analyse est donc accru et les méthodes doivent pouvoir s'adapter à ces différents cas de figure ». A cet égard, le CRA-W, dont les compétences sont unanimement reconnues, a été financé dans le cadre d'un projet européen de 4 ans, baptisé DETECTIVE, pour proposer de nouveaux outils de détection, avec l'appui de plusieurs laboratoires européens.

Secundo, et en fonction de l'évolution de la législation, le CRA-W pourrait s'inscrire dans le processus d'évaluation de nouvelles variétés de NGT1, en tant qu'organisme indépendant, pour voir si la modification opérée apporte un plus effectif. Est-ce que le CRA-W serait amené à proposer lui-même des NGT? « Nous avons les capacités pour le faire, mais il n'y a pas encore de décision avant d'en savoir plus sur la future législation. Mais dans le cadre d'études visant à réduire le recours aux pesticides, on s'intéresse à des modifications au niveau des variétés de pommes de terre qui permettraient une meilleure résistance au mildiou.