Accélérer la sélection variétale avec les nouvelles biotechnologies

Les applications possibles des nouvelles biotechnologies (NBT) pourraient révolutionner l'agriculture.

Cela fait près de 10 000 ans que les hommes ont inventé l'agriculture et sélectionnent des variétés végétales, récolte après récolte, pour améliorer leurs propriétés. Par un curieux retour de l'histoire, les nouvelles biotechnologies (NBT) permettent d'accélérer et de cibler un processus de sélection variétale qui dans la nature pourrait se dérouler aléatoirement ou qui, par croisement naturel, prendrait des décennies. L'échelle de temps, comme le domaine des possibles changent. Grâce à leur utilisation, tant en agriculture conventionnelle que biologique, les traits recherchés ne concernent plus seulement les résistances aux herbicides, l'augmentation de la tolérance aux maladies, aux insectes, ou l'amélioration de la productivité comme pour les OGM. Les avancées vont permettre la création de plantes moins consommatrices en intrants et notamment en engrais, utilisant mieux l'azote, améliorant les rendements, la qualité, la robustesse, allongeant la durée de consommation, améliorant la qualité nutritionnelle des aliments, s'adaptant mieux aux changements climatiques, en sélectionnant des variétés plus économes en eau, plus résistantes au stress hydrique ou à la salinité.

La réglementation n'a pas suivi les connaissances et de nouvelles controverses freinent le déploiement de ces technologies

L'arrivée des NBT aurait nécessité de tirer les leçons du dossier des OGM. Les gouvernements qui se sont succédé en France depuis près de vingt ans, de diverses tendances politiques, n'ont pas suffisamment éclairé le débat sur l'utilisation des biotechnologies en agriculture. Les opposants ont une technique rodée. Ils font tout pour rendre la réglementation plus complexe. Il y a vingt-cinq ans, on comptait plus de 800 essais de cultures en plein champ d'OGM en France, aujourd'hui toute recherche et toute culture en plein champ est interdite. Les champs ont été détruits, le dernier essai s'est terminé en 2013.
Le combat s'est aujourd'hui déplacé et cible les variétés obtenues par mutagenèse. En parlant d'« OGM cachés » pour les qualifier, les opposants veulent parvenir aux mêmes effets et parient sur un nouvel enlisement réglementaire. Ils sont sur le point de réussir avec les décisions récentes de la Cour de Justice de l'Union européenne de 2018 et du Conseil d'État français de 2020 qui sont à mon avis scientifiquement aberrantes et juridiquement contestables. Le juge européen ne s'est pas appuyé sur les connaissances scientifiques des années 2020, mais sur celles des années 2000, alors que l'on ne connaissait pas les NBT. Il a assimilé ces variétés nouvelles obtenues par les NBT à des OGM et ne les a pas exemptées des contraintes imposées aux OGM, à l'inverse de la législation européenne de 2001 qui exemptait

Plus rapides, plus efficaces : les ciseaux moléculaires

Les prix Nobel de Chimie 2020, l'américaine Jennifer Doudna et la française Emmanuelle Charpentier, ont mis en évidence des sortes de ciseaux moléculaires pour découper le génome des bactéries. Elles en ont fait un outil universel d'ingénierie du génome. Cette nouvelle génération de mutagenèse dirigée (Crispr-Cas 9) se caractérise par sa précision, son efficacité, sa facilité d'usage, sa rapidité de mise en œuvre. J. Doudna le résume* : *« Au temps des OGM, toutes les nouvelles technologies étaient des sortes de marteaux de forgeron pour taper sur les gènes, alors que maintenant on travaille avec des scalpels moléculaires, pour découper le génome ».*

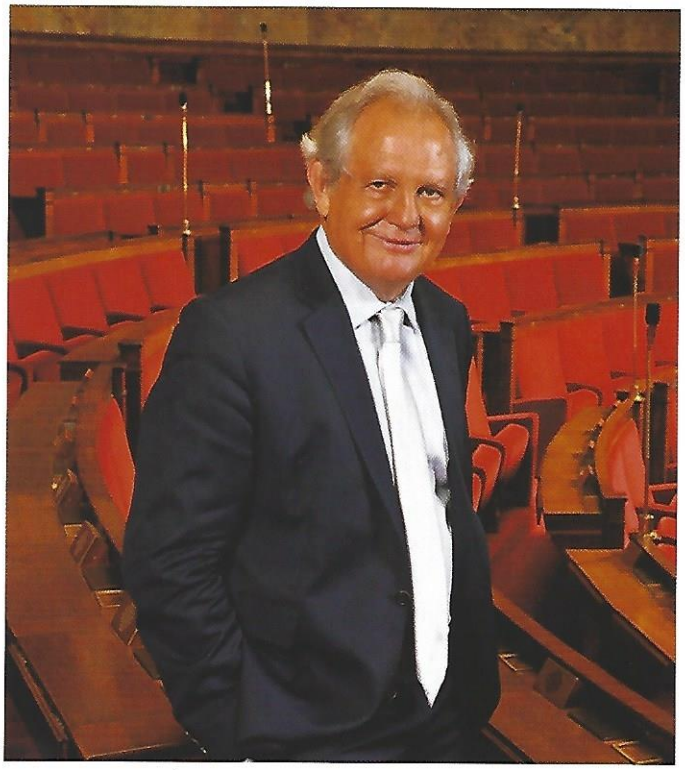
Emmanuelle Charpentier, prix Nobel de Chimie 2020, à Berlin en juillet 2016 et Jean-Yves Le Déaut, alors président de l'Office Parlementaire d'Évaluation des Choix Scientifiques et Technologiques

Note

* Doudna, J. (2015, 28 juillet). *Des scalpels génétiques plus performants.* Slate.fr. http://www.slate.fr/story/104860/ere-animaux-genetiquement-modifies

de la réglementation les variétés obtenues par des techniques de mutagenèse dites traditionnelles (usage de substances chimiques ou de radiations), *« dont la sécurité est avérée depuis longtemps »*. Pour le juge, tout ce qui est le plus ancien est le plus sûr, il préfère les marteaux de forgeron aux scalpels moléculaires. C'est une doctrine absurde, car les variétés sont obtenues par des technologies plus précises et plus sûres, De, plus elle freine l'innovation et remet en cause la notion de progrès.
Du fait de ces controverses, ces dossiers s'enlisent et la France perd petit à petit ses capacités d'expertise internationale dans le domaine des biotechnologies végétales. De plus, un fossé s'est créé entre la position européenne et celle du reste du monde.

> « L'innovation est indispensable à l'agriculture, mais il faut que le citoyen puisse en mesurer les bénéfices »



© DR

Jean-Yves LE DÉAUT, PH D, membre honoraire du Parlement, membre de l'Académie d'Agriculture

La question du débat entre le scientifique, le politique et le citoyen est à nouveau posée

Il y a un divorce de plus en plus marqué entre la perception des citoyens et la parole des scientifiques. Le débat public en France est souvent confisqué par des opposants qui depuis une vingtaine d'années, ont mis les OGM hier et aujourd'hui les NBT au banc des accusés. L'innovation est indispensable à l'agriculture, mais il faut que le citoyen puisse en mesurer les bénéfices, qu'il comprenne que les problèmes majeurs qui se posent au XXIe siècle ne pourront être résolus que par la mise en commun de tous les outils dont nous disposons. La vraie question de fond est de savoir comment dès la deuxième moitié du XXIe siècle, on pourra nourrir près de 10 milliards d'individus sans prélèvements et destructions supplémentaires pour la planète.
Pour y parvenir, il est donc primordial de soutenir l'innovation, et notamment **les NBT en agriculture qui peuvent devenir très complémentaires de l'agroécologie.** Les académiciens G. Pelletier et André Gallais le disent[1] : *« La mutagenèse a un impact positif puisqu'elle permet de développer de nouveaux caractères. Ce sont les pratiques intensives de l'agriculture qui affectent la biodiversité et non les variétés de plantes génétiquement modifiées »*.
Cette nouvelle controverse sur les NBT démontre que les frontières entre le principe de précaution et le principe d'inaction sont ténues. Cette évolution inquiétante prend sa source dans la confusion de plus en plus marquée entre ce qui relève des savoirs issus d'une démarche scientifique rigoureuse et ce qui relève de croyances ou de manipulations.
Les risques ne doivent pas être balayés d'un revers de main, mais plutôt évalués rationnellement, en tenant à distance les croyances, les partis pris idéologiques, la propagande et les discours sectaires. Comme le disait fort justement le mathématicien et philosophe Bertrand Russell[2] : *« La science n'a jamais tout à fait raison, mais hélas elle a rarement tout à fait tort et, en général, elle a plus de chance d'avoir raison que les théories non scientifiques. Il est donc rationnel de l'accepter à titre d'hypothèse »*.

« Avec l'urgence climatique nous avons plus que jamais besoin d'innovation », extrait de « L'innovation en mode start-up », Note d'agridées - Mars 2020, Marie-Cécile Damave

Jean-Yves Le Déaut

Notes

(1) Le Déaut J-Y. & Procaccia, C. (2017). *Les enjeux économiques, environnementaux, sanitaires et éthiques des biotechnologies à la lumière des nouvelles pistes de recherche.* Assemblée Nationale, Rapport (4618), 136-138. https://www.assemblee-nationale.fr/14/rap-off/i4618-tI.asp
(2) Lamy, J. (2013). Russell. *Histoire de la philosophie*, Ellipses, pp. 561-570. https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01818321/document