



## Potentiel, défis et menaces pour l'application des Nouvelles Techniques de Sélection (NBT) par le secteur privé de l'amélioration végétale dans l'UE Synthèse de l'étude du 25 Septembre 2020

*Petra Jorasch*

*Manager Plant Breeding Innovation Advocacy  
Euroseeds, Brussels, Belgium*

### Un contexte dominé par de forts enjeux

La **Commission européenne** a mené une consultation des parties prenantes, dont Euroseeds, afin de disposer de données étayées sur les New Breeding Techniques ou NBT. Ces nouveaux outils ont, notamment, pour ambition de contribuer à répondre au **changement climatique**, aux **transitions agricoles** et au **maintien de la diversité semencière** dans le cadre des politiques publiques.

En toile de fond, c'est toute la question de la souveraineté alimentaire de l'Europe qui transparaît avec les objectifs du Pacte vert et de sa stratégie associée « farm to fork » (indépendance en protéines végétales, réduction des usages des pesticides de 50 % et des engrais de 20 % d'ici à 2030). L'intensification durable de la production agricole aura besoin de l'amélioration génétique des plantes pour, entre autres, enrichir la diversité cultivée et réduire l'usage des produits phytosanitaires.

A ce sujet, le **Conseil européen** a commandité à la Commission européenne un rapport sur la sélection relative au statut des nouvelles techniques génomiques (NGT)<sup>1</sup>. Le terme NGT couvrant « les techniques capables de modifier le matériel génétique d'un organisme qui sont apparues ou ont été développées depuis 2001 » et englobant également les utilisations dans d'autres organismes vivants que les plantes (par exemple, les micro-organismes et les animaux).

Rappelons que la **sélection variétale** est à la base du développement de nouvelles variétés aux caractéristiques améliorées. Les sélectionneurs intègrent en permanence les dernières connaissances en biologie et en génétique végétale dans leur « boîte à outils » pour utiliser la diversité existante de manière plus efficace mais aussi pour induire de nouvelles variations génétiques. Parmi ces nouveaux outils figurent les NBT précitées, telles que définies par le Centre commun de recherche de l'Union européenne en 2011. Il s'agit d'un ensemble de techniques d'édition du code génétique, dont fait partie le système CRISPR<sup>2</sup> et qui ont la particularité de ne pas introduire de génome étranger dans la plante.

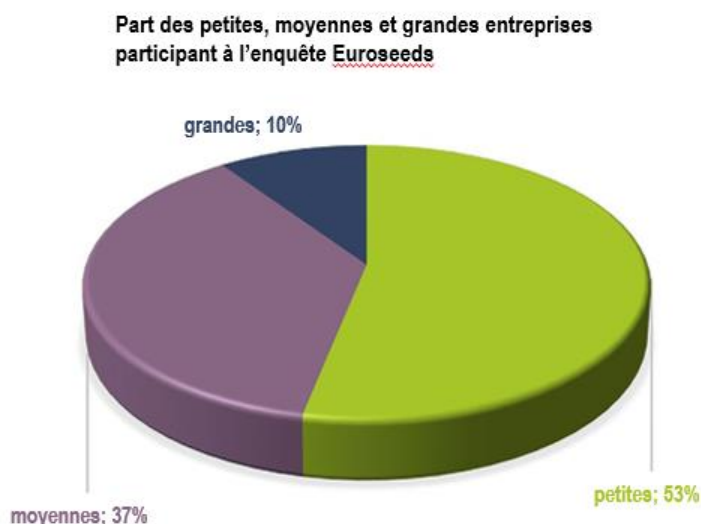
**Pour autant, selon la directive européenne actuelle, les procédures de validation des méthodes de détection dans le cadre du processus d'autorisation de mise sur le marché des produits végétaux NBT sont les mêmes que pour les OGM transgéniques.**

<sup>1</sup> Les recommandations de la Commission sont attendues fin avril 2021.

<sup>2</sup> La technologie CRISPR-Cas9, identifiée en 2012 et distinguée par un prix Nobel en 2020, permet de corriger ou de modifier l'expression du génome à un endroit précis dans n'importe quelle cellule.

## Méthodologie de l'étude menée par Euroseeds

L'enquête Euroseeds a été menée entre janvier et mai 2020 auprès de 62 semenciers européens actifs dans la recherche et la sélection variétale liées aux NBT, dont 53 % de petites entreprises.



**Graphique 1**

L'enquête Euroseeds porte sur 62 entreprises de sélection de toutes tailles.

La taille des entreprises était définie comme suit :

- Petites entreprises : < 50M€ de chiffre d'affaires annuel
- Moyennes entreprises : 50M€ à 450M€ de chiffre d'affaires annuel
- Grandes entreprises > 450M€ de chiffre d'affaires annuel.

L'étude s'est articulée autour de trois grandes orientations :

1. Les activités actuelles de R&D des semenciers liées aux NBT et au développement de leurs produits ;
2. Le potentiel futur des NBT pour les semenciers ;
3. Les conséquences de l'arrêt de la Cour de justice de l'Union européenne (CJUE) relatif à la sélection par mutagenèse<sup>3</sup>.

À noter que le terme NBT est ici employé dans le même sens que celui de NGT, mais limité aux utilisations aboutissant à des plantes non transgéniques qui ne peuvent être distinguées des plantes résultant de techniques de sélection conventionnelles, comme la mutagenèse dirigée.

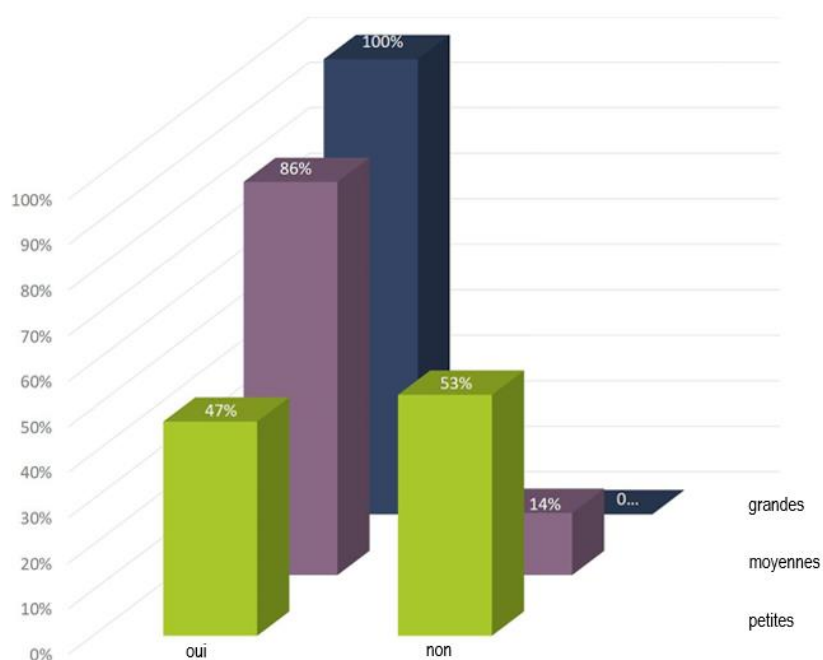
## Les principaux enseignements

### Les NBT constituent un axe de recherche inéluctable

Il ressort très clairement que de nombreuses entreprises du panel participent à différentes activités de R&D liées aux NBT : 47 % des PME, 86 % des ETI et 100 % des grandes entreprises. Retenons également que les PME dépendent plus fortement des partenariats public-privé (44 %) et que les PME et les ETI sont davantage focalisées sur l'Europe (respectivement 56 % et 64 %). Les grandes entreprises sont quant à elles tout aussi actives dans l'UE qu'en dehors (50 %).

<sup>3</sup> Arrêt rendu le 25 juillet 2018.

Votre entreprise a-t-elle actuellement des activités de recherche et développement (R&D) liées aux NBT?



Graphique 3

Pourcentage d'entreprises, selon leur taille, actuellement actives dans la R&D liée aux NBT

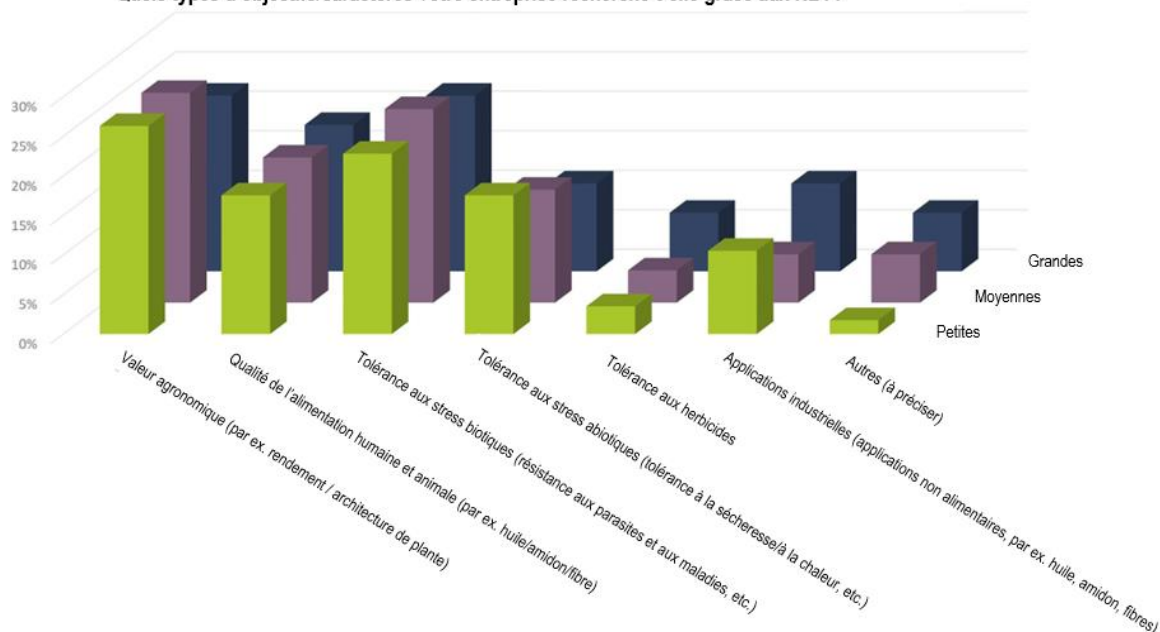
### Des applications fortement orientées vers la transition agroécologique

Les enjeux de développement durable liés au développement des NBT apparaissent tout aussi nettement et sont amplement majoritaires en termes de :

- Valeur agronomique (par ex : rendement, architecture de la plante). 25 %
- Résistance aux stress biotiques (par ex : ravageurs et maladies). 23 %
- Qualité alimentaire pour les hommes et les animaux. 18 %
- Résistance aux stress abiotiques (sécheresse, chaleur). 15 %

L'utilisation de ces recherches à des fins industrielles, telles que la tolérance aux herbicides ou la production d'amidon par exemple, arrive loin derrière et dans une bien moindre mesure : respectivement 5 % et 9 %.

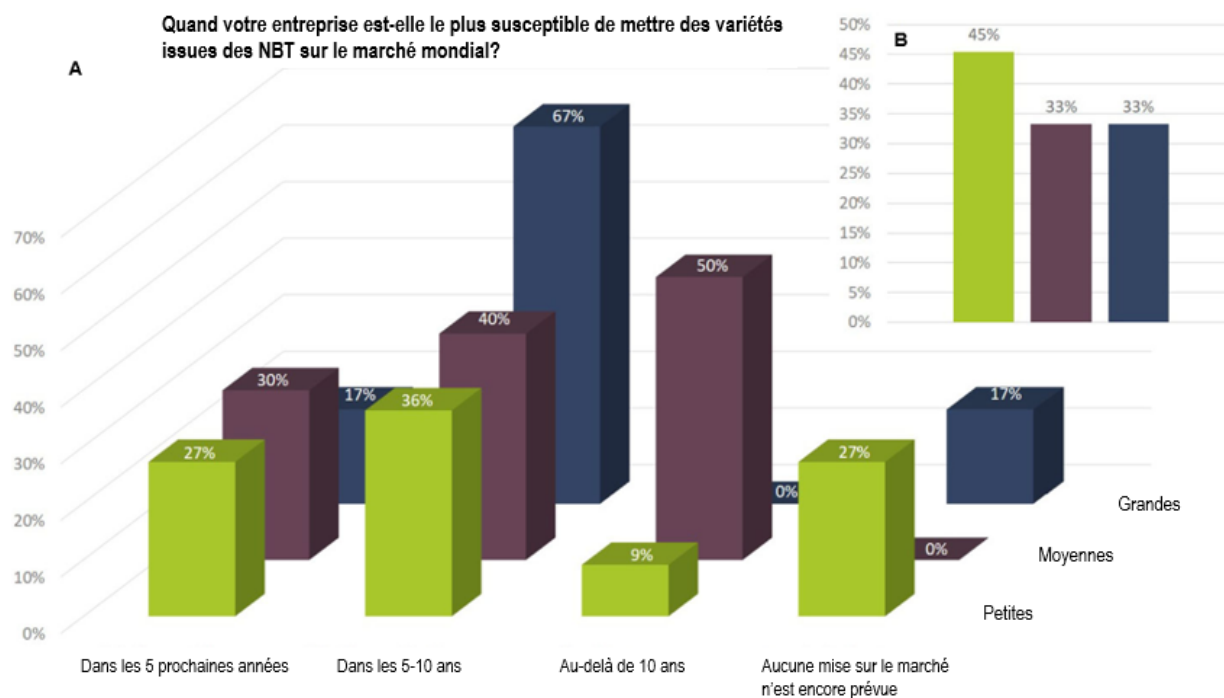
Quels types d'objectifs/caractères votre entreprise recherche-t-elle grâce aux NBT?



**Indépendamment de leur taille, les entreprises voient des possibilités futures dans un large éventail d'espèces et d'activités, comme de caractères, en utilisant les méthodes récentes d'amélioration des plantes *via* :**

- La création de produits concrets et de nouvelles variétés
- L'utilisation des NBT comme outil de sélection (introduction de modifications génétiques qui conduisent à l'amélioration des caractéristiques des plantes ou à l'amélioration des processus de recombinaison génétique pour accroître la diversité génétique dans le processus de sélection)
- Le développement technologique (amélioration des NBT existantes en tant que telles ou mise au point ou amélioration de technologies préliminaires) et/ou de technologies facilitatrices (protocoles de transformation, culture de tissus, régénération).
- La découverte de gènes (meilleure compréhension de la fonction de l'ADN et utilisation de ces connaissances dans des processus de sélection conventionnels non liés aux NBT).

Autant d'investissements qui s'inscrivent dans la durée. Au niveau mondial, entre 17 % et 30 % des entreprises visent à mettre des produits sur le marché dans les 5 prochaines années. Une proportion qui atteint 67 % pour les grandes entreprises dans les 5 à 10 prochaines années et 50 % pour les ETI au-delà de 10 ans.



**Graphique 9**

**(A)** Possible mise sur le marché mondial de produits issus de NBT, pourcentage de réponses par rapport au nombre total d'entreprises par groupe de taille d'entreprise (plusieurs réponses étaient possibles). En fonction des espèces considérées, les entreprises peuvent envisager des calendriers différents pour la mise en marché des produits.

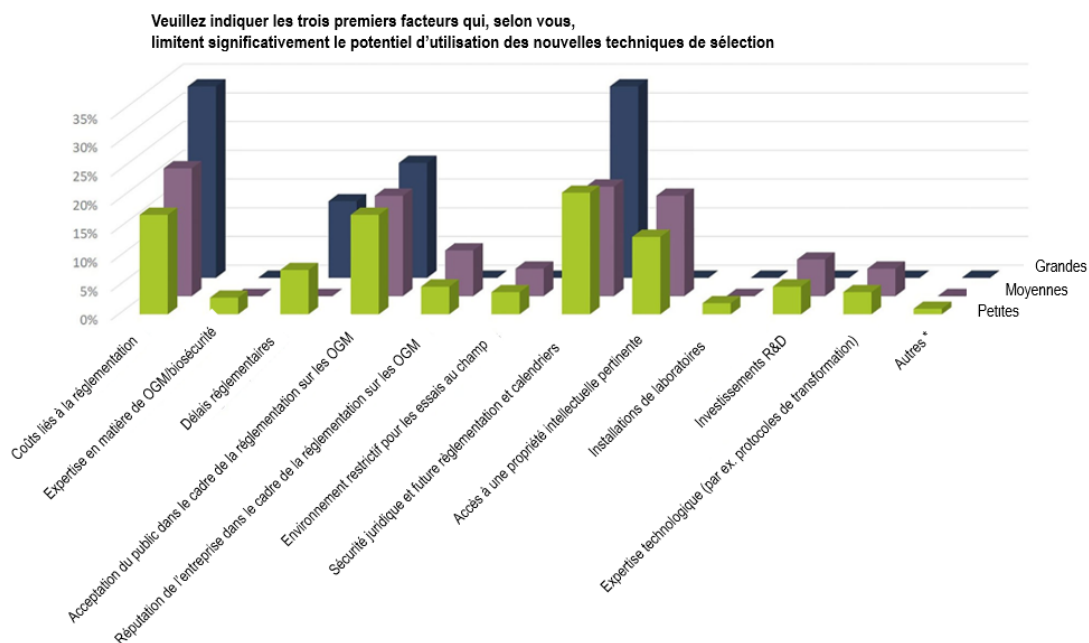
**(B)** Pourcentage du nombre d'entreprises, selon leur taille, ayant répondu que les mises en marché prévues sont retardées en raison de la situation réglementaire actuelle (par exemple, la réglementation sur les OGM dans l'UE).

Sous « autres », les caractères concernent le goût, la durée de conservation, la digestibilité, la valeur ornementale (couleur de la fleur) et la qualité post-récolte.

## Un développement tributaire de la réglementation communautaire

Pour rappel, suite à un recours de plusieurs ONG devant le Conseil d'Etat français en 2015, la Cour de Justice européenne (CJUE) a donné en juillet 2018, une interprétation de la réglementation européenne. La question posée portait sur le statut des nouvelles techniques de sélection au regard du droit de l'Union Européenne (et du champ d'application de la directive 2001/18 relative aux OGM). La CJUE a considéré que « *ne sont exclus du champ d'application de la directive européenne que les organismes obtenus au moyen de techniques de mutagenèse qui ont été traditionnellement utilisées pour diverses applications et dont la sécurité est avérée depuis longtemps* ».

- **Suite à cet arrêt, 38 % des PME, 42 % des ETI et 33 % des grandes entreprises ont cessé ou réduit leurs travaux de R&D liés aux NBT.** Un net coup de frein qui justifie en partie que plus d'un quart des petites structures n'ont pas encore prévu un calendrier de mise sur le marché de produits dérivés des NBT. Entre 33 % - 45 % des entreprises ont par ailleurs précisé que les mises sur le marché prévues avaient été reportées précisément en raison du cadre réglementaire actuel dans l'UE.
- **A contrario, 100 % des grandes entreprises, 86 % des moyennes entreprises et près de 70 % des petites entreprises ont indiqué qu'elles investiraient (davantage) dans la R&D liée aux NBT si les produits n'y étaient pas réglementés en tant qu'OGM,** mais comme des variétés conventionnelles
- Dans le même temps, un certain nombre **d'entreprises conduisent des travaux de R&D liés aux NBT en dehors de l'UE ou pour des produits destinés au marché non communautaire, uniquement en raison de la situation réglementaire (100 % des grandes entreprises).** Une situation dans laquelle les PME, disposant de moins d'infrastructures et de flexibilité pour transférer des programmes d'une région à l'autre, sont à la traîne.
- **Enfin, les entreprises ont souligné,** parmi les facteurs limitant le potentiel d'utilisation des nouvelles méthodes de sélection, **les points déterminants suivants :**
  - Les coûts considérables et les délais réglementaires découlant de la législation européenne actuelle sur les OGM.
  - L'incertitude sur la future supervision réglementaire, y compris les délais d'approbation des produits.
  - L'acceptation sociétale dans le cadre de la réglementation sur les OGM.



Graphique 10

**Facteurs déterminants que les entreprises considèrent comme impactant négativement l'utilisation potentielle des NBT dans leurs programmes de sélection (3 réponses possibles).** Pourcentages correspondant au nombre total de réponses des entreprises regroupées selon la taille de l'entreprise (plusieurs réponses possibles). Nombre total de réponses : petites entreprises, 104 ; moyennes entreprises, 63 ; grandes entreprises, 15. Le nombre de réponses pour les petites entreprises dépasse le nombre de réponses possibles (nombre de petites entreprises multiplié par trois) de 2 réponses, car 2 entreprises ont fourni 4 réponses sans indiquer les trois premiers facteurs. Le nombre de réponses des moyennes et grandes entreprises est inférieur à ce qui était attendu. Trois entreprises moyennes et une grande entreprise ont indiqué moins de trois facteurs déterminants. Sous « autres », un semencier bio a mentionné des restrictions dues à des normes biologiques privées qui excluent l'utilisation de NBT

**En substance, tous les semenciers interrogés par Euroseeds sont actuellement engagés dans des travaux de R&D liés aux NBT, y compris en Europe, mais le système réglementaire en vigueur est trop restrictif pour que leurs atouts puissent pleinement se concrétiser.**

**Pour plus d'informations, nous vous invitons à [consulter l'étude complète](#) "Potential, Challenges, and Threats for the Application of New Breeding Techniques by the Private Plant Breeding Sector in the EU" (en anglais) dont est issue cette synthèse.**