

GENEBECON

UN PROJET EUROPÉEN SUR LES NGT



La seconde réunion annuelle du consortium Genebecon s'est tenue à Chypre en octobre 2023.

Le projet européen Genebecon a commencé au 1^{er} septembre 2022, pour trois ans, et implique dix-huit partenaires de treize pays dans une approche interdisciplinaire. Il est coordonné par Dennis Eriksson, chercheur à l'université de Suède (SLU). Les acteurs mobilisés en France sont trois unités de recherche Inrae (Rennes-Ploudaniel/Igepp, Versailles/JPB et Avignon/Ugaf) ainsi que Inov3PT. Ce projet vise à évaluer le potentiel des NGT en Europe sur deux modèles d'étude : les microalgues et la pomme de terre. Les premières ont été choisies en raison des possibilités offertes par leur utilisation en tant que complément alimentaire pour animaux. La seconde pour son importance sur le plan agricole, mais aussi, à la différence du contexte des microalgues, en raison du corpus de connaissances et compétences en biotechnologies déjà acquises sur l'espèce. Spécifiquement sur la pomme de terre, c'est la résistance au virus Y (PVY) qui est recherchée ainsi que la production d'amidon sans amylose.

ÉDITER LES GÈNES

L'édition génomique englobe un ensemble de techniques permettant de modifier de façon ciblée les

gènes impliqués dans l'expression de caractères d'intérêt à l'aide de ciseaux moléculaires (système Crispr-Cas9, voir **pages précédentes**). Une connaissance approfondie du fonctionnement des caractères et de la séquence des gènes est nécessaire, tout comme un grand nombre de compétences complémentaires dans les domaines de la biologie moléculaire, de la biologie cellulaire, de la microbiologie, du séquençage et du phénotypage pour mettre en place ces techniques.

BLOQUER LA MULTIPLICATION DU VIRUS Y

Les virus de plantes, comme le virus Y, sont des parasites obligatoires qui ont besoin de la machinerie cellulaire de leur hôte pour pouvoir vivre et se multiplier. En effet, chez une plante dite "sensible", le PVY détourne à son avantage, afin de se multiplier, une protéine végétale produite et utilisée par la plante. Des travaux menés par l'Inrae d'Avignon ont montré que certaines espèces cultivées telles que le piment ou la tomate étaient résistantes à des maladies virales causées notamment par le PVY, alors qu'elles ne présentaient pas de gènes de résistance connus. Ces études ont révélé que cette absence de sensibilité était le résultat de mutations apparues naturellement au cours de l'évolution de l'espèce. Ces mutations rendent impossible l'interaction avec le virus,

empêchant ainsi sa multiplication et donc l'infection alors que la protéine ciblée reste fonctionnelle pour l'activité cellulaire normale de la plante. Le mécanisme de résistance ayant été particulièrement bien décrit sur ces autres espèces, les mutations nécessaires à la résistance sont connues. Le projet Genebecon vise à transposer ces connaissances et le savoir-faire au modèle pomme de terre afin d'étudier la généricité de ce mécanisme et mieux lutter contre le PVY.

Une étude préliminaire avait été réalisée au niveau français par les mêmes équipes dans le cadre du projet PotatoCrisp porté par Fabien Nogué (Inrae) et financé par Plant2Pro (2016-2018). La pomme de terre possédant quatre copies de chaque gène, l'adaptation des outils utilisés sur les autres espèces est indispensable. Actuellement, cette adaptation est en cours par l'Inrae-Igepp de Ploudaniel dans le cadre du projet Genebecon. Les plantes éditées qui en résulteront seront ensuite évaluées en serre confinée par l'équipe Inov3PT. En complément de cette approche technique, Genebecon s'intéresse aussi aux dimensions sociétales et politiques liées à l'utilisation des NGT. Des documents permettant d'éclairer les aspects réglementaires ont déjà été produits et sont disponibles sur le site web du projet. / SYLVIE MARHADOUR ET LAURENT GLAIS, INOV3PT

POUR EN SAVOIR +

<https://genebecon.eu>

