

# Optimiser le rendement du colza tout en réduisant les intrants azotés

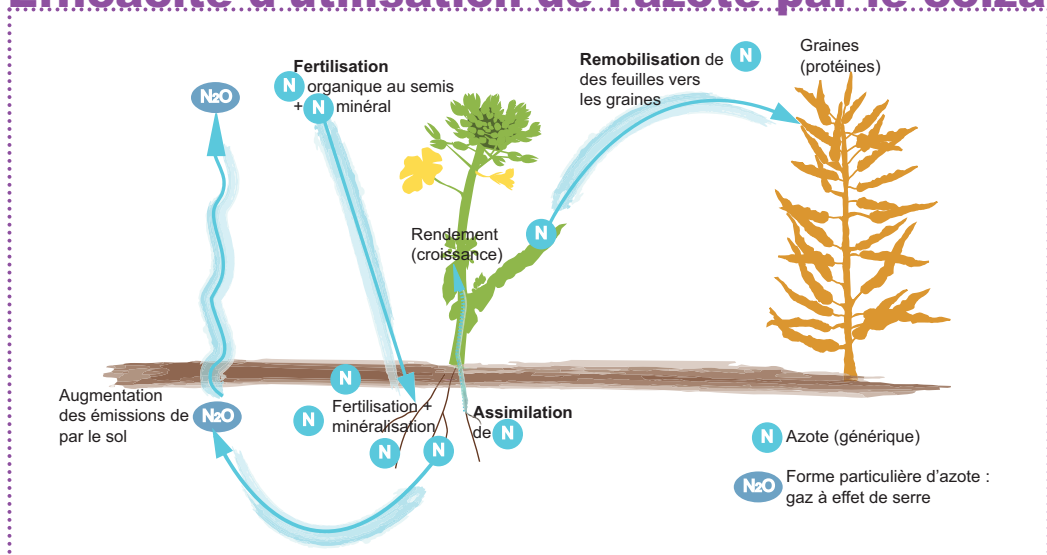
Fiche N°3



© Terres Inovia

Au niveau agricole, les risques d'émissions de  $N_2O$ , l'un des gaz à effet de serre, sont liés aux pratiques de fertilisation. Le projet Investissements d'avenir RAPSODYN s'intéresse à rendre la plante plus efficace pour utiliser l'azote, ce qui permettra de réduire la fertilisation tout en maintenant les rendements et, ainsi, de diminuer l'impact de la culture sur l'environnement, notamment les émissions de  $N_2O$ .

## Efficacité d'utilisation de l'azote par le colza



## Les chiffres clés du projet



**Le colza est la 1<sup>re</sup> culture oléagineuse en France et en Europe, la 3<sup>e</sup> dans le monde.**

- 2012-2019 : le projet RAPSODYN s'étend sur 7,5 ans.
- Budget global : 20 millions d'euros, dont 6 millions d'euros de soutien aux Investissements d'avenir.
- Les 16 partenaires : 9 laboratoires de recherche publique, Terres Inovia, 6 sociétés privées.
- L'effectif : 24 ETP (équivalents temps plein), dont 9 ETP recrutés.
- Des collaborations internationales : en particulier avec les autres pays européens.
- Superficie : 10 000 plantes phénotypées en conditions contrôlées.
- Résultat : 50 000 micro-parcelles au champ, dont 10 % à Terres Inovia.

[www.rapsodyn.fr](http://www.rapsodyn.fr)

## Un partenariat national



© Terres Inovia



© Terres Inovia

Les apports d'azote (N) sur la culture de colza sous forme organique avant le semis, ou minérale au printemps, sont indispensables à la production mais augmentent les risques d'émission de N<sub>2</sub>O, un gaz à effet de serre (GES). En effet, les processus microbiologiques naturels responsables des émissions de N<sub>2</sub>O par les sols sont stimulés par l'apport d'engrais azoté.

### Limiter les apports de N sur le colza

Pour réduire ce risque, les pratiques de fertilisation de la culture de colza nécessitent d'être adaptées : fractionnement, mode d'application, forme d'engrais... Il est aussi possible d'augmenter l'efficacité d'utilisation de l'azote (EUA) par la plante et d'avoir ainsi, pour un même rendement, moins de besoins de fertilisation.

### Assimilation et remobilisation de N par la plante

Terres Inovia et ses partenaires travaillent, dans le cadre du projet Investissements d'avenir RAPSODYN, sur les capacités d'assimilation de N par la plante et sur sa capacité à le remobiliser des feuilles vers les graines. Sur ce type de caractère, il existe une variabilité génétique que le réseau RAPSODYN cherche à exploiter par sélection.

### Les 4 étapes du projet RAPSODYN

• **Etape 1 : explorer la diversité des ressources génétiques.** Un réseau d'expérimentation pluriannuel et multilocal met en jeu plus de 50 000 parcelles d'essai. Il sert de support pour caractériser les collections disponibles et identifier, au sein des ressources génétiques, les individus présentant la meilleure EUA en fonction de l'environnement.

• **Etape 2 : identifier les gènes impliqués dans le rendement, la teneur en huile et l'EUA.** L'utilisation des outils de la génétique et le développement des ressources génomiques (séquences des génomes, marqueurs ADN) permettent d'identifier et de localiser les gènes responsables des caractères ciblés. Des marqueurs diagnostics, utilisables en sélection, sont aussi développés pour le suivi des caractères d'intérêt.

• **Etape 3 : comprendre le fonctionnement de la plante cultivée sous contrainte azotée.** Le fonctionnement de la plante et du couvert en condition de bas intrants N est modélisé. Des méthodes et des outils originaux sont développés pour faciliter le phénotypage (ensemble des caractères observables d'un individu) du statut azoté et de l'EUA sur de larges collections de plantes. Ces approches permettent aussi d'identifier et de suivre de nouvelles cibles pour les programmes de sélection.

• **Etape 4 : créer des variétés performantes.** La caractérisation des collections, la compréhension du fonctionnement des plantes sous faible N, l'identification et la cartographie des gènes impliqués dans l'EUA ainsi que le développement de nouvelles stratégies de sélection permettent de proposer aux professionnels, à court-terme, des variétés plus performantes pour la gestion de N.

### Des résultats concrets

- Des variétés innovantes qui assimilent et remobilisent mieux N du sol issu de la fertilisation et de la minéralisation des matières organiques.
- Des pratiques culturelles durables.
- Des produits alimentaires et non alimentaires plus respectueux de l'environnement.

### Projet coordonné par l'INRA

Ce projet bénéficie d'une aide de l'Etat gérée par l'Agence nationale de la recherche (ANR) au titre du programme Investissements d'avenir (ANR-11-BTBR-0004) et d'une aide du Conseil régional Basse-Normandie.

