ACCOMPAGNER LES AGRICULTEURS VERS UNE MEILLEURE GESTION DE L'AZOTE : USAGES DE SYST'N® DANS LE PROJET GAZELLE

Pourquoi le projet GAZELLE ? Le projet est né du constat des concentrations en nitrate élevées dans les captages d'eau potable en région **Hauts-de-France** (DREAL, 2018), combinée au besoin des acteurs du développement régional d'améliorer leur conseil en matière de gestion de l'azote auprès des agriculteurs (Delesalle, 2021).

Quels sont ces objectifs ? Le projet GAZELLE (Gestion de l'AZote par objectif de rEsultat, dont l'azote potentielLlement LEssivable), piloté par Agro-Transfert, vise à acquérir des références et proposer une démarche et des outils pour accompagner les acteurs régionaux vers une meilleure gestion de l'azote à partir **d'objectifs de résultats**. Cette démarche est testée auprès de **4 groupes d'agriculteurs pilotes** en Hauts-de-France.

Et Syst'N® dans le projet GAZELLE ? **Syst'N®** est l'un des outils phares sur lequel le partenariat du projet GAZELLE s'est appuyé pour :

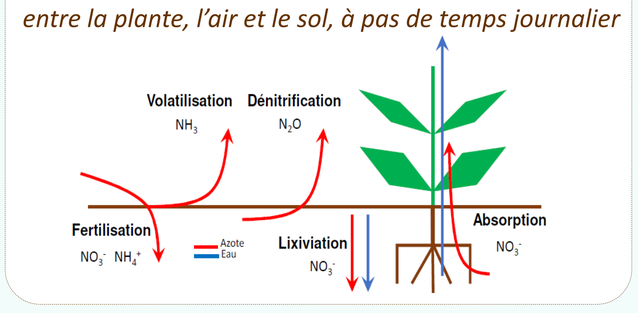
- Créer ces **références** et outiller les acteurs du développement pour qu'ils accompagnent mieux les agriculteurs autour de la gestion de l'azote
- Structurer la **démarche d'accompagnement** testée auprès des groupes d'agriculteurs pilotes.

Syst'N — Outil de simulation des flux d'azote dans un système de culture, un sol et un climat donnés

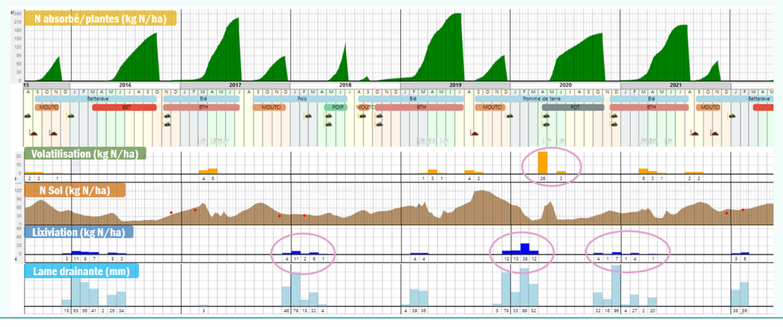
A quoi sert Syst'N® ?

- **Évaluer** — Evaluer les **pertes azotées au champ** : nitriques et gazeuses
- **Diagnostiquer** — Comprendre l'**origine** des pertes azotées et les **périodes** critiques
- **Concevoir** — Identifier les **leviers mobilisables**
- **Simuler** — **Quantifier l'impact** a priori des changements de pratiques

Modèle dynamique simulant les flux d'azote et d'eau entre la plante, l'air et le sol, à pas de temps journalier



Exemple de sorties de l'outil : module de visualisation pédagogique

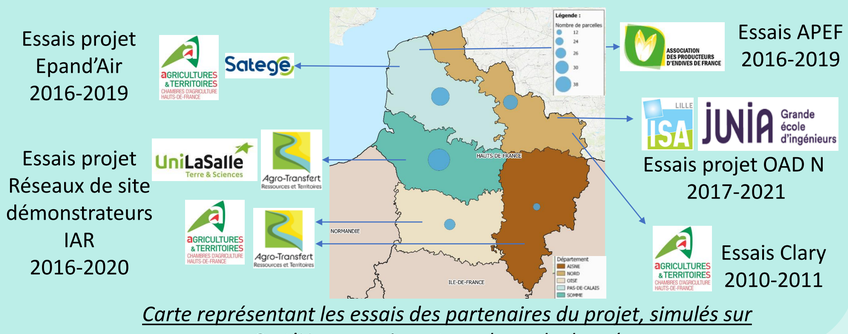


http://www.rmt-fertilisationetenvironnement.org/moodle/course/view.php?id=8

Faciliter la prise en main de Syst'N® par les animateurs et les conseillers en Hauts-de-France

Adaptation de l'outil aux spécificités régionales

- Paramétrage de l'endive, du pois de conserve et du haricot vert
- Validation de l'outil sur des données d'essais en région



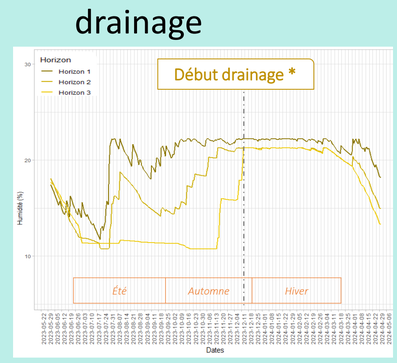
Carte représentant les essais des partenaires du projet, simulés sur Syst'N et constituant une base de données

Aide à l'appropriation de l'outil

- Formation « évaluer et diagnostiquer les pertes azotées avec Syst'N® »
- Guide pour collecter les données d'entrées
- Guide « Trucs et astuces » pour calibrer les simulations en Hauts-de-France

Ressources clés en main

- Estimation des créneaux de début drainage pour déclencher les prélèvements de reliquats début drainage



Graphique déterminant la date de début drainage dans un sol de type limon moyen sableux

- Fiches pédagogiques « cas-types » des pertes azotées et leviers mobilisables en Hauts-de-France, déjà simulés avec Syst'N®

Accompagner les agriculteurs avec Syst'N®

Déclinaison des usages de l'outil Syst'N® à différentes étapes de la démarche d'accompagnement du projet GAZELLE

***Quantifier** les pertes azotées initiales, en identifier l'**origine** et **comprendre** les dynamiques d'azote dans le système sol-plante*

Diagnostic initial des pertes azotées

- ***Explorer les possibles** et identifier les leviers d'actions mobilisables*

Analyse collective des résultats

Fixation des objectifs de résultats

***Evaluer les potentiels de réduction** de pertes des leviers d'action et **fixer les seuils** de réduction de pertes ambitieux et atteignables*

Programme d'action formalisé en TABLEAU de BORD

- Objectif QUALITE DE L'EAU : limiter la concentration en nitrate sous-racinaire (mg NO_3^-/L)
- Objectif PERTES EN AZOTE à ne pas dépasser (kg N /ha)
- Objectif quantité d'azote dans le sol AVANT LE DRAINAGE HIVERNAL à ne pas dépasser (kg N /ha)
  - Pratiques culturales à tester
  - Pratiques culturales à tester

*Quantifier **l'impact des leviers d'action** pour assurer le lien de cause à effet entre résultats attendus et pratiques et inciter les agriculteurs à passer à l'action ;*

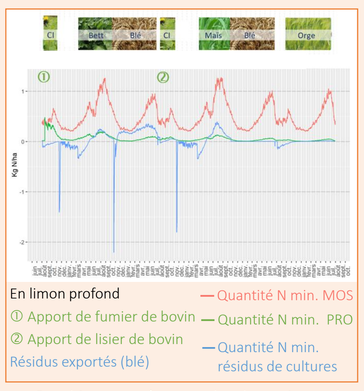
*Identifier des **indicateurs** de suivis et **seuils** correspondants (ex : quantité d'azote minéral du sol, quantité d'azote minéralisé, etc.)*

Animations de groupe

***Estimer et situer les pertes azotées obtenues** par rapport à l'objectif fixé ;*

***Evaluer** l'impact de certains objectifs et actions*

***Suivre les dynamiques d'azote** dans le sol et la plante en lien avec certains objectifs de résultats couplés à la qualité de l'eau : autonomie azotée, qualité de l'air, etc.*



Graphique représentant les dynamiques de minéralisation nette (kg N/ha)

- ***Anticiper les périodes de début drainage** pour organiser les prélèvements de reliquats début drainage (Mouny, 2022)*

Pertes par lixiviation < 20 kg N/ha — 18

Avoir un faible enrichissement d'azote entre la récolte et le début drainage — N minéralisé après récolte < N absorbé — 17

Pour en savoir + sur le projet GAZELLE

Pédagogie / prise de conscience / visualisation des dynamiques d'azote dans leurs systèmes

Soutien financier : Région Hauts-de-France ; Agence de l'Eau Artois-Picardie ; eau Seine Normandie ; Préfet de Région Hauts-de-France – Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

Projet GAZELLE

Piloté par : Agro-Transfert Ressources et Territoires

Adopté par : BOUCLAGE

Partenaires techniques : Agricultures & Territoires Chambres d'agriculture ; LDAR ; JUNIA ; INRAE ; Association des producteurs d'endives de France

Partenaires associés : Préfet de Région Hauts-de-France – Direction régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt ; La Coopération Agricole Hauts-de-France ; ITB Institut Technique de la Betterave ; Terres Inovia

Auteurs : DELESALLE M., CHAUVIN J., RONCEUX A. MOUNY J.C. – Agro-Transfert RT.

16è Rencontres Comifer-Gemas : 21-22 novembre 2023 - Tours