



GRENeRA  
[www.grenera.be](http://www.grenera.be)

## Veille et partenariat scientifique



Ce document doit être cité de la manière suivante :

Vandenberghe C., Colinet G., 2021 *Veille et partenariat scientifique*. Dossier GRENeRA **21-09**, 9 p. In Durenne B.<sup>[1]</sup>, Vandenberghe C.<sup>[2]</sup>, De Toffoli M.<sup>[3]</sup>, Bachelart F.<sup>2</sup>, Imbrecht O.<sup>3</sup>, Lefébure K.<sup>2</sup>, Williscotte F.<sup>1</sup>, Bergiers G.<sup>1</sup>, Weickmans B.<sup>1</sup>, Lambert R.<sup>3</sup>, Colinet G.<sup>2</sup>, Huyghebaert B.<sup>1</sup>.2022. *Programme de gestion durable de l'azote en agriculture wallonne et volet eau du programme wallon de réduction des pesticides – Rapport d'activités final 2021 des membres scientifiques de la Structure d'encadrement PROTECT'eau*. Centre wallon de Recherches agronomiques, Université de Liège - Gembloux Agro-Bio Tech et Université catholique de Louvain.

---

<sup>[1]</sup> Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W)

<sup>[2]</sup> Gembloux Agro-Bio Tech (ULg)

<sup>[3]</sup> Earth and Life Institute (UCL)

---

**Table des matières**

1. INTRODUCTION.....	3
2. FERTILISATION DES CÉRÉALES.....	4
3. RMT BOUCLAGE .....	5
4. COMITÉ SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU GENEM .....	7
5. SOL-PHY-LY .....	9

## 1. Introduction

---

La recherche en matière de nitrate n'est évidemment pas l'apanage des seuls membres scientifiques de PROTECT'eau. Afin de se tenir informé sur l'état des recherches menées en cette matière, divers canaux sont possibles :

- recherches bibliographiques,
- participation (active et passive) à des colloques,
- partenariats dans d'autres études ou expérimentations

Le présent document vise à illustrer brièvement les principales activités menées dans ce cadre.

Par ailleurs, les membres scientifiques de la Structure PROTECT'eau assurent également un rôle de soutien au SPW. Dans ce contexte, GRENeRA a apporté sa contribution à plusieurs reprises à des questions posées par le SPW (PGDA et PGDH).

## 2. Fertilisation des céréales

Comme chaque année, GRENeRA participe à l'élaboration des conseils de fertilisation communiqués par l'équipe du Livre Blanc. Sa participation consiste à

- partager les résultats des mesures de reliquat azoté dans le sol réalisées fin janvier – début février dans un peu plus de 70 parcelles du Survey Surfaces Agricoles ;
- apporter les observations d'évolution de l'APL dans le profil de sol au cours de la saison qui précède (et feed back sur les années précédentes) ;
- discuter des résultats d'expérimentations (dose totale et fractionnement  $\Leftrightarrow$  rendement) ;
- proposer un conseil de fertilisation et ses modulations (fractionnement, effet du contexte)

Ces travaux ont donné lieu à la rédaction d'un article<sup>1</sup> et la présentation de ces conseils lors de la journée du Livre Blanc (24 février 2020).

## 3. La fertilisation azotée

R. Blanchard<sup>1</sup>, R. Meurs<sup>1</sup>, C. Vandenberghe<sup>2</sup>, J. Pierreux<sup>3</sup>, O. Mahieu<sup>4</sup>, L-M. Blondiau<sup>4</sup>, C. Collin<sup>5</sup>, V. Reuter<sup>6</sup>, G. Sinnaeve<sup>6</sup>, M. Renneson<sup>7</sup>, M. Abras<sup>8</sup>, J.-L. Herman<sup>9</sup>, E Escarnot<sup>10</sup>, S. Crémer<sup>11</sup>, M. De Toffoli<sup>12</sup>, S. Gofflot<sup>6</sup>, R. Lambert<sup>12</sup>, B. Bodson<sup>3</sup> et B. Dumont<sup>3</sup>

1	Bilan de la saison culturale .....	3
1.1	Influence des conditions climatiques de la saison 2019-2020 sur l'alimentation azotée des cultures.....	3
2	La fertilisation azotée en Froment d'hiver .....	4
2.1	Expérimentations et résultats de la saison 2019-2020 .....	4
2.1.1	Résultats des essais en fumure de 2020 .....	5
2.1.2	Analyse des protocoles et des résultats de l'essai fumure mené à Ath en 2020 (CARAH) .....	6
2.1.3	Analyse des protocoles et des résultats de l'essai de fumure mené à Lonzée en 2020 (GxABT-CePICOP asbl) .....	8
2.2	Les éléments à considérer pour une recommandation pratique.....	21
2.3	La détermination pratique de la fertilisation azotée .....	25
2.4	Calcul de la fumure azotée pour 2021 .....	29
	Détermination de N.PREC, fonction du précédent .....	29
2.4.1	Calcul de la fumure.....	31

<sup>1</sup> <https://www.livre-blanc-cereales.be/chapitres-du-livre-blanc-cereales-de-fevrier-2021/>

### 3. RMT Bouclage

Le RMT (Réseau Mixte Technologie) Bouclage (Recyclage, Fertilisation, Impacts environnementaux - nouveau nom du RMT Fertilisation & Environnement) contribue à l'élaboration de méthodes et outils pour la gestion des cycles biogéochimiques des éléments minéraux et le raisonnement de la fertilisation en agriculture, permettant de concilier des objectifs de production, de qualité des produits et de protection de l'environnement.

Plus précisément, il a pour objectifs :

1. l'élaboration et/ou l'amélioration de trois logiciels de diagnostic et d'aide à la décision (outils AzoFert, RégiFert et Syst'N) ;
2. l'exploration de nouveaux champs d'action ;
3. l'animation, la communication, le transfert et la formation.

Il est composé d'établissements de recherche (dont GxABT / GRENeRA), d'instituts agricoles, de chambres d'agriculture et de laboratoires d'analyses.

GRENeRA a été, comme chaque année, invité à participer en tant que membre, à l'assemblée générale au cours de laquelle des chercheurs présentent et discutent de leurs travaux. Les ambitions du RMT pour la période 2020-2024 sont entre autres, d'approfondir les travaux sur l'APL<sup>2</sup> entamés en 2015<sup>3</sup>.

Dans ce cadre, GRENeRA et Agro-Transfert (France) ont entrepris l'organisation d'un séminaire APL qui aura pour objectif de partager les approches et expériences relatives à cet indicateur. L'appel à candidature a permis de sélectionner 22 intervenants issus d'organismes de recherche, d'enseignement, d'encadrement d'agriculteurs ou de producteurs d'eau (voir ci-dessous).



<sup>2</sup> [http://www.rmt-fertilisationenvironnement.org/moodle/pluginfile.php/3278/mod\\_resource/content/1/2020-05-26\\_RMT-BOUCLAGE\\_diapoCS.pdf](http://www.rmt-fertilisationenvironnement.org/moodle/pluginfile.php/3278/mod_resource/content/1/2020-05-26_RMT-BOUCLAGE_diapoCS.pdf)

<sup>3</sup> <http://www.rmt-fertilisationenvironnement.org/moodle/course/view.php?id=106>

Ce séminaire, initialement prévu au printemps 2021, a été reporté en 2022 (du 31 mai au 3 juin) à cause de la situation sanitaire (Covid). Les enseignements de ces partages d'expériences feront l'objet d'un ouvrage (sortie prévue en 2023).

## 4. Comité Scientifique et Technique du GENEM

---

Fin 2017, GRENeRA a été invité à poser sa candidature à la constitution d'un groupe d'une quinzaine d'experts français réunis au sein du Comité Scientifique et Technique (CST) du GENEM (Gestion des Éléments Nutritifs et des Emissions vers les Milieux)<sup>4</sup>.

Le CST a été mis en place par les ministères en charge de l'environnement et de l'agriculture français. Les objectifs de ce Comité sont

- éclairer les discussions du groupe de concertation GENEM en émettant avis et recommandations, reposant sur des considérations scientifiques et techniques, et basés sur une vision prospective et transversale des travaux scientifiques et techniques dans les domaines couverts en priorité par la politique publique « nitrates », et plus largement liés à la gestion des éléments nutritifs et des émissions associées vers les milieux ;
- contribuer, par la diffusion et la valorisation de ses travaux, à la visibilité et la promotion de l'expertise technique et scientifique produite dans ces domaines, sur la scène nationale et internationale ;
- constituer une instance de réflexion scientifique et technique dans ces domaines. Il se substituera au comité N, P, C.

Le CST intervient dans les domaines liés à la gestion des éléments nutritifs utilisés en agriculture (azote, phosphore, potassium, etc.) et de leurs émissions dans les différents compartiments de l'environnement (eau, air, sol). Il est compétent sur les questions liées à la gestion des émissions des élevages, aux itinéraires culturaux, à la gestion de la fertilisation, aux cycles des éléments nutritifs et au fonctionnement des écosystèmes en lien avec ces problématiques.

Le CST couvre ainsi les domaines suivants :

### **Systèmes et pratiques agricoles et émissions associées :**

- gestion de la fertilisation (N, P, K, etc.) des cultures et des prairies ;
- outils d'aide à la décision et de pilotage de la fertilisation ;
- gestion des associations et successions de cultures et des intercultures ;
- matériel d'épandage ;
- systèmes d'élevage (herbivore/granivore) ;
- alimentation animale ;
- bâtiments d'élevage et stockage des effluents ;
- traitement des effluents ;
- propriétés physiques, chimiques et biologiques des sols ;
- comportement des éléments nutritifs dans le sol, mobilisation par les plantes et fuites dans l'eau ;
- émissions de polluants atmosphériques ;
- outils de modélisation et de simulation des cultures et des prairies.

### **Bassins versants et milieux aquatiques (continentaux, côtiers et marins) :**

- transfert des nutriments dans les bassins versants (hydrologie, hydrogéologie, dynamique fluviale, transport solide, retombées atmosphériques, biogéochimie, etc.) ;
- structures paysagères permettant de diluer, d'intercepter ou d'éliminer les nutriments dans le bassin versant ;
- eutrophisation et dynamique des communautés aquatiques.

### **Sciences humaines et sociales :**

- économie et marchés agricoles ;
- économie de l'environnement ;
- droit de l'environnement ;

---

<sup>4</sup> <https://agriculture.gouv.fr/comite-scientifique-et-technique-gestion-des-elements-nutritifs-et-des-emissions-vers-les-milieux>



- évaluation des politiques publiques ;
  - étude des changements de pratiques (sociologie).
- Le programme (pluriannuel) de travail porte sur les thèmes suivants :

Dossier 1 : Evaluation d'un outil de calcul du bilan réel simplifié (BRS) permettant d'estimer la production d'azote des volailles d'une exploitation

Dossier 2 : Examen du code des bonnes pratiques agricoles pour la réduction des émissions de polluants atmosphériques<sup>5</sup>

Dossier 3 : Actualisation des connaissances permettant d'objectiver les périodes recommandées pour l'épandage des fertilisants azotés en prenant en compte à la fois les fuites de nitrates et les émissions de polluants atmosphériques<sup>6</sup>

Dossier 4 : Mise à jour des références sur les besoins d'azote des cultures

Dossier 5 : Notion et méthodes de définition de la « charge critique » de l'azote

Dossier 6 : Mettre à jour la cartographie des domaines couverts par le CST et des références scientifiques et techniques utilisées par les politiques publiques dans ces différents domaines.

Dossier 7 : Evaluation d'une méthode de calcul de la balance globale azotée (BGA)<sup>7</sup>

Dossier 8 : Alternatives à la BGA

Au cours de l'année 2021, GRENeRA a participé à quatre réunions 'plénières', de durée plus réduite que les années précédentes vu leur déroulement en visioconférence. Les travaux ont essentiellement porté sur les dossiers 4 et 8.

---

5

<https://agriculture.gouv.fr/telecharger/97229?token=675bf20c0af9c3e17aa386547d21a6f1cb45d1cceccc59328c21c5cbe76d615c>

6

<https://agriculture.gouv.fr/telecharger/102896?token=121e1b44da1fd1ec2f378b6f21a2dc4f2b0d8186ccb0a3827b96cae1e80faefc>

7

<https://agriculture.gouv.fr/telecharger/97232?token=f573184d0ca7764c2a355aae33275171d56f878ab584c40fc6d467a1d8c7b8d3>

## 5. Sol-Phy-Ly

---

Le projet Sol-Phy-Ly, financé par la DGO3 pour une durée de trois ans, a débuté au printemps 2018. Il est mené par GRENeRA, en collaboration avec le CRAW et l'Unité de Phytotechnie tempérée (GxABT)

Ce projet vise à

- tester diverses pratiques de gestion des adventices en céréales (mécanique ↔ mixte ↔ chimique)
- poursuivre le développement de l'indicateur PPL (entamé par GRENeRA en 2017) ;
- analyser les échantillons d'eau prélevés à la base de lysimètres situés en Hesbaye (4) et sur le site de Gembloux Agro-Bio Tech (4) ;
- comparer les résultats d'analyses aux apports de PPP réalisés ;
- évaluer le devenir du glyphosate et d'autres PPP dans le sol en fonction de pratiques agricoles différenciées :
  - labour ↔ techniques culturales simplifiée ;
  - incorporation des résidus de culture ↔ exportation des résidus de culture.

Les résultats<sup>8</sup> des trois années d'expérimentation et d'observation ont été présentés en juin 202.

Les enseignements de ces travaux pourront alimenter les réflexions des membres de la Structure, de la SPGE et du SPW quant au potentiel de l'i

---

<sup>8</sup> <https://www.gembloux.ulg.ac.be/gp/grenera/Bibliotheque/SolPhyLy/rapportSolPhyLy18-21.pdf>