

**CONVENTION-CADRE RELATIVE AU PROGRAMME DE GESTION DURABLE DE  
L'AZOTE EN AGRICULTURE WALLONNE ET AU VOLET EAU DU PROGRAMME DE  
REDUCTION DES PESTICIDES**

**Rapport d'activités annuel intermédiaire 2017  
de membres scientifiques de la Structure PROTECT'eau**



Centre wallon de Recherches agronomiques  
Chemin de Liroux, 9  
5030 GEMBLOUX



Gembloux Agro-Bio Tech  
Université de Liège  
*Axe Echanges Eau Sol Plante  
GRENeRA*  
Passage des Déportés, 2  
5030 GEMBLOUX



Université Catholique de Louvain  
*Earth and Life Institute  
Pôle Agronomie*  
Croix du Sud, 2 bte L7.05.26  
1348 LOUVAIN LA NEUVE

**Membres de la Structure**



Ce document est à citer de la manière suivante :

Vandenberghe C.<sup>1</sup>, De Toffoli M.<sup>2</sup>, Limbourg Q.<sup>3</sup>, Bachelart F.<sup>1</sup>, Imbrecht O.<sup>2</sup>, Bah B.<sup>1</sup>, Lefébure K.<sup>1</sup>, Huyghebaert B.<sup>3</sup>, Lambert R.<sup>2</sup>, Colinet G.<sup>1</sup>, 2017 *Programme de gestion durable de l'azote en agriculture wallonne et volet eau du programme wallon de réduction des pesticides – Rapport d'activités annuel intermédiaire 2017 des membres scientifiques de la Structure d'encadrement PROTECT'eau*. Université de Liège - Gembloux Agro-Bio Tech, Université catholique de Louvain et Centre wallon de Recherches agronomiques, 20 p. + annexes.

[1] Gembloux Agro-Bio Tech (ULg)

[2] Earth and Life Institute (UCL)

[3] Centre wallon de Recherches agronomiques

# CONVENTION-CADRE RELATIVE AU PROGRAMME DE GESTION DURABLE DE L'AZOTE EN AGRICULTURE WALLONNE ET AU VOLET EAU DU PROGRAMME DE REDUCTION DES PESTICIDES

*Rapport d'activités annuel intermédiaire 2017 des membres scientifiques de la Structure d'encadrement PROTECT'eau.* Université de Liège Gembloux Agro-Bio Tech, Université catholique de Louvain et Centre wallon de Recherches agronomiques

## Sommaire

<b>1</b>	<b>LISTE DES ABREVIATIONS .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>5</b>
2.1	LA CONVENTION CADRE	5
2.2	L'EQUIPE UCL	6
2.3	L'EQUIPE CRAW	6
2.4	L'EQUIPE GxABT (GRENeRA)	7
<b>3</b>	<b>MISSIONS CONTRACTUELLES .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>SYNTHESE .....</b>	<b>9</b>
4.1	INTRODUCTION	9
4.2	SURVEY SURFACES AGRICOLES (SSA)	10
4.3	APPROFONDISSEMENT D'ASPECTS RELATIFS AU PGDA ET AU PWRP	10
4.4	ASPECTS RELATIFS AU PWRP	13
4.5	VEILLE SCIENTIFIQUE	14
4.6	ENCADREMENT	14
4.7	COMMUNICATION	15
<b>5</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>17</b>

## 1 Liste des abréviations

**APL** : Azote Potentiellement Lessivable

**APPO** : Association pour la Promotion des Protéagineux et Oléagineux

**AQUAWAL** : Union professionnelle des opérateurs du cycle de l'eau en Wallonie

**BEAGx** : Bureau d'études Environnement et Analyse de Gembloux (GxABT)

**CNSW** : Carte Numérique des Sols de Wallonie

**CARAH** : Centre Agronomique de Recherches Appliquées du Hainaut

**CETIOM** : CEntre Technique Interprofessionnel des Oléagineux Métropolitains (France)

**CDPC** : Cellule Diagnostic Pesticides Captage

**CIPAN** : Culture Intercalaire Piège A Nitrate

**CIPF** : Centre Indépendant de Promotion Fourragère

**CPL-VEGEMAR** : Centre Provincial Liégeois des Productions Végétales et Maraîchères

**CRAW** : Centre wallon de Recherches agronomiques (Gembloux)

**ELIa** : Earth & Life Institute - agronomy

**FWA** : Fédération Wallonne de l'Agriculture

**GREENOTEC** : Groupement de Recherche sur l'Environnement et d'Etude de Nouvelles Techniques Culturelles (ASBL)

**GRENeRA** : Groupe de Recherche ENvironnement et Ressources Azotées (ULg - GxABT)

**GxABT** : Gembloux Agro-Bio Tech

**INRA** : Institut National de Recherche Agronomique - FRANCE

**IRBAB** : Institut Royal Belge pour l'Amélioration de la Betterave

**MB** : Moniteur Belge

**PGDA** : Programme de Gestion Durable de l'Azote

**SAU** : Surface Agricole Utile

**SSA** : Survey Surfaces Agricoles

**UCL** : Université catholique de Louvain

**ULg** : Université de Liège

## 2 Introduction

### 2.1 La Convention Cadre

Le 5 mars 2001, la Région Wallonne a établi une « Convention Cadre relative au programme de gestion durable de l'azote en agriculture wallonne » avec les cinq contractants suivants :

- l'asbl Nitrawal ;
- l'asbl FWA-Etudes et informations ;
- la société anonyme Aquawal ;
- l'Université catholique de Louvain (UCL) ;
- l'Université de Liège – Gembloux Agro-Bio Tech (GxABT).

Ces cinq contractants ont formé la Structure d'encadrement telle que décrite dans le Programme de Gestion Durable de l'Azote en agriculture (Arrêté du Gouvernement wallon du 10 octobre 2002 relatif à la gestion durable de l'azote en agriculture).

Par la convention dont question ci-dessus, GxABT et l'UCL sont chargées du soutien scientifique à la Structure d'encadrement pour la réalisation du programme, en coordination avec les autres contractants.

Le 1<sup>er</sup> janvier 2017, sous l'impulsion du Ministre ayant l'environnement dans ses compétences, la Structure Nitrawal est devenue Structure PROTECT'eau par l'ajout de missions relatives au PWRP (Plan wallon de réduction des pesticides) et une révision des contractants qui sont depuis lors :

- l'asbl PROTECT'eau (ex asbl Nitrawal) ;
- l'Université catholique de Louvain (UCL) ;
- l'Université de Liège – Gembloux Agro-Bio Tech (GxABT) et
- le Centre wallon de Recherches agronomiques (CRAW).

## 2.2 L'équipe UCL



L'équipe UCL est intégrée au sein du pôle agronomie du Earth & Life Institute.

En 2017, elle comprenait les membres suivants :

- Prof. Richard Lambert, Promoteur,
- Marc De Toffoli,
- Olivier Imbrecht,

Avec le soutien ponctuel d'Emmanuel Vermeiren pour les échantillonnages en période d'APL.

Adresse : Place Croix du Sud 2, Bte L70526  
B-1348 Louvain-la-Neuve  
Téléphone (32 10) 47 92 86  
Télécopie (32 10) 47 24 28  
<https://uclouvain.be/en/research-institutes/eli/elia>

## 2.3 L'équipe CRAW

L'équipe CRAW est intégré au sein du département 'Agriculture et milieu naturel' (Unité 'Fertilité des sols et protection des eaux'). En 2017, elle comprenait les membres suivants :

- Dr Ir Bruno Huyghebaert, Coordinateur de l'Unité de Recherche,
- Ir Quentin Limbourg

Adresse : Bâtiment Arthur Petermann  
Rue du Bordia, 4  
B-5030 Gembloux  
Téléphone (32 81) 62 50 00  
Télécopie (32 81) 61 41 52  
<http://www.cra.wallonie.be/fr/unite-fertilite-des-sols-et-protection-des-eaux>



## 2.4 L'équipe GxABT (GRENeRA)

L'équipe GRENeRA fait partie de l'Axe 'Echanges Eau Sol Plante' de Gembloux Agro-Bio Tech (Université de Liège). Cet acronyme signifie **G**roupe de **R**echerche **E**Nvironnement et **R**essources **A**zotées. Le logo du groupe de recherche est le suivant :



Le logo comprend l'acronyme du groupe (le futur du verbe 'grener' : produire des graines) ainsi que son appellation en toutes lettres, un épi de blé qui symbolise l'agriculture, une ligne épaisse ocre qui représente la terre et une ligne épaisse bleue qui symbolise les eaux.

En 2017, l'équipe GRENeRA comprenait les membres suivants :

- Prof. Gilles Colinet, Promoteur,
- Dr Ir Christophe Vandenberghe,
- Dr Ir Billo Bah,
- Ir Kevin Lefébure et
- Florent Bachelart, bachelier en agronomie.

Des recherches et interprétations de résultats sont effectuées en collaboration avec l'Axe 'Echanges Eau – Sol – Plante' du Département 'BIOSE' de Gembloux Agro-Bio Tech (ULg - GxABT).

Adresse : GRENeRA  
ULg – Gembloux Agro-Bio Tech  
Département 'BIOSE'  
Axe 'Echanges Eau – Sol – Plante'  
Site Maréchal Juin  
B - 5030 Gembloux  
Tél : 081/62.25.40  
Fax : 081/62.25.29  
[grenera.gembloux@ulg.ac.be](mailto:grenera.gembloux@ulg.ac.be)  
[www.grenera.be](http://www.grenera.be)

### 3 Missions contractuelles

Les termes de la mission confiée à l'Université catholique de Louvain, à Gembloux Agro-Bio Tech et le Centre wallon de Recherches agronomiques définis à l'annexe I de la convention-cadre, sont repris ci-dessous :

1. l'aide à la conception des termes techniques et scientifiques, la validation des résultats du programme et l'établissement de propositions de modification du programme que ce soit en terme d'amélioration de la qualité des eaux, de bonnes pratiques agricoles, de gestion rationnelle de l'azote ou de normes ;
2. la contribution à la mission de l'asbl PROTECT'eau de coordination générale de la Structure PROTECT'eau et de rapportage auprès de l'Union Européenne ;
3. l'apport des bases scientifiques à l'action des équipes de vulgarisation de terrain de l'asbl PROTECT'eau ;
4. la réalisation de profils d'azote participant au « Survey Surfaces Agricoles » et la réalisation d'essais ;
5. la rédaction ou la relecture des documents scientifiques et techniques diffusés vers les tiers ;
6. la réalisation d'une veille scientifique sur les matières concernées par la convention ;
7. la réalisation, par la cellule pesticide-captage, d'un diagnostic environnemental par captage d'eau potabilisable qui présente un ou des problèmes de pollution due aux pesticides ainsi que les mesures de remédiation adaptées. En particulier, ce diagnostic consistera en :
  - la description de l'environnement du captage et de la pollution ;
  - l'identification des sources de pollution par les pesticides survenue aux captages d'eau potabilisable ;
  - la proposition de mesures adéquates de remédiation pour répondre à une pollution due aux pesticides ;
  - l'estimation du coût des mesures préconisées.



## 4 Synthèse

### 4.1 Introduction

#### AZOTE

**En 1991**, l'Europe adoptait la Directive « Nitrate ». Cette directive a pour objectif de limiter voire réduire la pollution des eaux de surface et souterraines par le nitrate d'origine agricole.

Le **11 octobre 2002**, le Gouvernement wallon a transposé cette directive dans la législation wallonne par le vote d'un Arrêté relatif à la gestion durable de l'azote en agriculture (MB 29-11-2002). En 2005, cet arrêté a été intégré dans le Livre 2 du Code de l'environnement contenant le code de l'eau (Arrêté du 3 mars 2005).

Le **15 février 2007**, le PGDA a été modifié sur base, entre autres, des travaux des partenaires scientifiques (Cf. Dossier GRENeRA 06-06 *in* Marcoen et al, 2007 et le rapport d'activité UCL-BAPA 2006). Ce nouveau PGDA modifie les normes en matières de production d'azote pour certaines catégories de cheptel, augmente les quantités d'engrais de ferme pouvant être épandu par unité de surface et étend l'utilisation des APL dans le cadre d'un contrôle annuel de plusieurs centaines d'exploitations.

Le **14 février 2008**, le PGDA a été complété par la mise en place d'un contrôle APL en zone vulnérable.

Le PGDA 2bis a été publié au Moniteur belge le **26 avril 2011**.

Le PGDA 3 a été publié au Moniteur belge le **12 septembre 2014**.

Dans le cadre du contrôle, plus de 700 agriculteurs (au moins 5% des agriculteurs situés en zone vulnérable) sont choisis par la DGO3. Des profils de concentration en azote nitrique sont réalisés en trois de leurs parcelles en début d'hiver. Les résultats de ces mesures sont comparés à des valeurs de référence proposées, après études, par GxABT (GRENeRA) et l'UCL, membres scientifiques de PROTECT'eau et validées par le Ministre ayant l'eau dans ses attributions.

Ces valeurs de référence sont établies et adaptées annuellement sur base du suivi, par les partenaires scientifiques cités ci-dessus, d'exploitations agricoles en Wallonie. Ces exploitations agricoles participent ainsi au SSA tel que défini dans l'Arrêté du 3 mars 2005.

#### PHYTO

**En 2013**, le Programme Wallon de Réduction des Pesticides (PWRP) a été mis en place afin de répondre aux exigences d'une directive européenne visant à parvenir à une utilisation des pesticides compatible avec le développement durable (Directive 2009/128/CE). L'objectif de cette directive est de réduire les risques et les effets des pesticides sur la santé humaine et sur l'environnement. Elle vise aussi à encourager le recours à la lutte intégrée contre les ennemis des cultures et à des méthodes ou techniques de substitution, telles que les moyens non chimiques alternatifs aux pesticides.

Le PWRP représente la partie wallonne d'un plan national appelé NAPAN (Nationaal Actie Plan d'Action Nationale).

## 4.2 Survey Surfaces Agricoles (SSA)

L'encadrement apporté par GRENeRA et l'UCL aux agriculteurs du SSA porte sur :

- les conseils en matière de fertilisation,
- l'analyse des engrais de ferme,
- l'évaluation des quantités (d'engrais de ferme) épandues (pesage d'épandeurs),
- la mise en place d'essai de fertilisation,
- un feed-back des résultats.

Dans chacune de ces exploitations, une évaluation de chaque résultat est menée de manière à pouvoir apprécier la gestion de l'azote mise en œuvre par l'agriculteur.

Voir ► **Dossier GRENeRA - UCL 17-01** en annexe

Au cours de l'année 2017, 269 parcelles ont été suivies dans les exploitations agricoles de référence de GxABT (GRENeRA) et de l'UCL. Chacune de ces parcelles a fait l'objet :

- d'une mesure de reliquat azoté au printemps (si la culture implantée est une tête de rotation) en vue d'un conseil de fumure ;
- d'une mesure de reliquat azoté en été pour certaines parcelles à récolte estivale (céréales, colza, ...) et
- de deux mesures de reliquat azoté en automne (dernière décade d'octobre et 1<sup>ère</sup> décade de décembre).

En janvier 2018, le groupe de travail formé des membres de la Structure d'encadrement s'est réuni pour proposer un « APL de référence » pour chaque classe de culture et pour les prairies.

Ces références APL sont déclinées sous forme de huit graphiques (un par classe) afin de représenter la variabilité temporelle du reliquat azoté au cours de la période d'échantillonnage (du 24 octobre au 3 décembre).

Voir ► **Dossier GRENeRA - UCL 17-02** en annexe.

## 4.3 Approfondissement d'aspects relatifs au PGDA et au PWRP

Avec l'augmentation des surfaces en agriculture biologique, l'intérêt de la fertilisation organique de l'épeautre a pris de l'ampleur. Les premiers enseignements ont été tirés de l'expérimentation consacrée à la fertilisation organique de l'épeautre en Ardenne initiée en 2016. Sont également présentés les résultats de la saison culturale 2016/2017 pour les fertilisations minérales azotées en région limoneuse et en Ardenne. Les résultats accumulés depuis le début de la collaboration ont permis d'améliorer sensiblement les conseils de fertilisation azotée en épeautre et de moduler les quantités et la répartition des apports en fonction des conditions pédoclimatiques de la région limoneuse et de l'Ardenne.

Voir ► **Dossier UCL 17-21a1** en annexe.

Les expérimentations en champs pour évaluer le potentiel « effet azote » des cultures intermédiaires se terminent en 2018 pour les cultures de betteraves, maïs et froment d'hiver. En attendant la synthèse de ces résultats, la collaboration avec REQUASUD nous permet de présenter une première évaluation de la prédiction de la minéralisation de l'azote organique du sol réalisée par incubation anaérobie d'un échantillon de sol. Ces données sont comparées au bilan de la minéralisation réellement observée en cours d'année grâce à la réalisation de profils sur des parcelles de sol nu tout au long de l'année. Grâce aux résultats expérimentaux provenant notamment des parcelles mises en place par l'UCL, il ressort

que les méthodes basées sur le carbone organique ou sur l'azote (total) du sol ne permettent pas d'estimer correctement la minéralisation, surtout lorsque son potentiel est élevé.

Voir ► **Dossier UCL 17-21a2** en annexe.

Quatre expérimentations pluriannuelles concernant les cultures intermédiaires et les cultures succédant à celles-ci ont été réalisées en collaboration avec différents partenaires concernés par les thématiques abordées : l'IRBAB, Fourrages-Mieux asbl, Greenotec asbl et CIPF asbl. Parmi ces essais, trois se terminent durant l'interculture 2017/2018.

Une synthèse de 4 années d'étude de cultures intermédiaires après froment permet d'évaluer différentes modalités de gestion de l'interculture, sous les aspects agronomiques et de protection de la ressource en eau : association SIE avec légumineuses, fertilisation des CI par des engrais de ferme, quantification et dynamique des prélèvements d'azote, prolongation de l'effet piège à nitrate (destruction tardive des couverts). La synthèse du volet interculture de l'étude est présentée en annexe.

Voir ► **Dossier UCL 17-21b1** en annexe.

Les proportions de légumineuses dans les mélanges pour cultures intermédiaires font régulièrement débat auprès des agriculteurs et des personnes qui les conseillent, quant à la limite des 50% en poids de semences. Une collaboration avec PROTECT'eau asbl et Greenotec asbl a permis de réaliser une première évaluation de l'impact d'une modification de la proportion de certaines espèces de légumineuses lors du semis de CIPAN.

Voir ► **Dossier UCL 17-21b2** en annexe.

La culture de colza est régulièrement pointée du doigt comme étant une culture à risque pour la qualité des eaux souterraines, principalement en raison de reliquats azotés élevés. Parmi les raisons régulièrement invoquées lors de mesures d'APL élevées, vient la gestion des repousses par un travail du sol répété à plusieurs reprises avant la culture d'automne qui suit, typiquement une culture de froment d'hiver.

L'expérimentation vise à comparer l'impact de différents modes de gestions des repousses pendant la période d'interculture qui suit la récolte d'un colza. Elle permet notamment de mettre en perspectives l'utilisation du glyphosate et le travail plus ou moins intensif du sol.

Voir ► **Dossier UCL 17-22** en annexe.

La recherche d'une production fourragère permettant d'améliorer l'autonomie protéique, a provoqué un regain d'intérêt pour les productions de fourrages riches en protéines tels que la luzerne. L'augmentation des surfaces cultivées en luzerne et les besoins de celle-ci en phosphore et, surtout, en potassium, conduisent à se poser la question de l'intérêt agronomique et de l'impact potentiel sur la qualité de l'eau d'une éventuelle fertilisation organique des luzernières, actuellement non autorisée par le PGDA.

La fertilisation azotée de cultures pluriannuelles de luzernes pures ou associées n'a pas influencé le rendement final, ni la qualité des productions par rapport au témoin non fertilisé. Cependant, il n'y a visiblement pas de risque accru de perte d'azote nitrique lors de l'application raisonnée d'engrais de ferme. Par conséquent, l'apport de phosphore et de potassium via cette fertilisation organique peut être considéré comme une pratique intéressante, notamment en agriculture biologique

Voir ► **Dossier UCL 17-23** en annexe.

Lors du contrôle APL de 2016, le SPW a contrôlé 2070 parcelles en zone vulnérable. Ces résultats ont été spatialement distribués dans les masses d'eau concernées par ces contrôles et valorisés, par la connaissance (SIGEC) des cultures en place, pour établir une valeur moyenne de pression agricole à cette échelle de masse d'eau.

Tous ces résultats ont été comparés à ceux des années précédentes en vue de pouvoir établir des tendances en termes de performance de la gestion azotée (conformité) et de pression sur les eaux (reliquat moyen).

Cette pression a été comparée à la qualité de l'eau de ces masses d'eau (Survey Nitrate). Cette analyse a mis en évidence quelques aspects encourageants pour l'avenir mais également l'une ou l'autre appréhension.

Par ailleurs, une attention a également été portée sur le travail des échantillonneurs (nombre de parcelles échantillonnées par jour, proportion d'agriculteurs conformes par échantillonneur).

Voir ►► **Dossier GRENeRA 17-06** en annexe.

Entre 2005 et 2009, les conseillers de PROTECT'eau asbl ont accompagné les agriculteurs du bassin versant d'Arquennes dans leurs réflexions sur la fertilisation azotée. Ainsi, au cours de cette période, des analyses de sol ont été effectuées chaque année en sortie d'hiver pour pouvoir établir des conseils de fertilisation. Au cours de la même période, GRENeRA a organisé les mesures d'APL pour apprécier le respect des conseils de fertilisation et un suivi de la qualité de l'eau aux exutoires des émergences et galeries.

Depuis 2010, l'action de PROTECT'eau asbl a cessé. GRENeRA maintient une présence sur le bassin pour d'une part, la mesure annuelle des APL sur chaque parcelle du bassin afin d'évaluer si le niveau de performance « APL » atteint en 2009 se maintient et, d'autre part, suivre la qualité de l'eau aux exutoires du bassin versant et dans la nappe (piézomètres).

Le suivi réalisé en 2017 indique que les APL sont les meilleurs observés depuis la fin de l'encadrement. Par contre, la qualité de l'eau à l'exutoire du bassin versant s'est légèrement dégradée. Cette dégradation était attendue puisqu'en 2010, 2011 et 2012, l'APL moyen du bassin versant était plus élevé que celui observé au cours des trois années qui ont précédé.

Voir ►► **Dossier GRENeRA 17-03** en annexe.

Dans le cadre de l'établissement des conseils de fertilisation azotée pour le colza, GRENeRa a initié et coordonné le test d'un appareil de mesure optique destiné à évaluer la densité de la végétation, en l'occurrence, du colza en sortie d'hiver. Ce paramètre est prépondérant pour l'établissement d'un conseil de fertilisation pour cette culture. Actuellement, l'estimation de la densité de végétation se fait par récolte et pesée de deux placettes d'un mètre carré. L'objectif était d'évaluer la performance de l'outil (répétabilité, justesse, limite météorologique d'utilisation, ...) pour, le cas échéant, pouvoir significativement accroître le nombre de parcelles visitées et ainsi, le nombre de conseils de fertilisation.

Au terme de cette première année de tests, les résultats semblent encourageants. Une seconde année de tests sera menée afin d'évaluer si la relation 'indice de développement végétatif (résultat de la lecture optique)' – 'poids de matière fraîche (pesée)' reste valide.

Voir ►► **Dossier GRENeRA 17-05** en annexe.

En 2003, six lysimètres ont été installés en plein champ dans des parcelles du Survey Surfaces Agricoles situées en Hesbaye. Des échantillons d'eau sont collectés mensuellement (en période de drainage) pour en doser la concentration en nitrate et interpréter ces résultats à la lumière des pratiques agricoles (succession culturale, fertilisation azotée, gestion de l'interculture) mise en œuvre 'en

surface' et des mesures de reliquat azoté dans le sol (APL). Les observations confirment la relation entre l'APL et la qualité de l'eau mais également une concentration élevée résiliente suite à des pratiques peu communes qui affichent néanmoins des APL 'corrects' un à deux ans après la fin de celles-ci.

Un regard a été porté sur les flux d'azote observés sur ces lysimètres depuis 2004. Il ressort que les pertes d'azote par lixiviation représentent un peu moins de 10% des apports d'azote. Cependant, si on s'écarte d'un schéma 'conventionnel' en termes de successions culturales ou de gestion de l'azote, les pertes sont proportionnellement doublées.

Voir ►► **Dossier GRENeRA 17-04** en annexe.

Une des missions des membres scientifiques de la Structure est d'évaluer et de proposer des modifications du PGDA à l'occasion de la révision quadriennale imposée par la Directive Nitrate.

Le PGDA devant prochainement être modifié, des suggestions s'appuyant sur des expérimentations et/ou des observations de la qualité de l'eau sont proposées. Elles portent sur la fertilisation azotée (type, dose, période), l'interculture (lin, légumineuse et pomme de terre), la production d'azote par le cheptel, la destruction des prairies permanentes et le contrôle APL.

Voir ►► **Dossier GRENeRA - UCL 17-07** en annexe.

Toujours dans le cadre de la révision du PGDA et faisant suite à une demande du Ministre de tutelle, un regard a été porté sur les réglementations (fertilisation, stockage engrais de ferme, calendrier et conditions d'épandage, CIPAN, retournement de prairies, APL) en vigueur en Allemagne et aux Pays-Bas afin de les comparer avec la législation wallonne. Ce dossier complète un premier dossier présenté dans le rapport d'activités 2015 relatif à la France et à la Flandre ; l'Allemagne et la Pays-Bas n'ayant pu être traités à l'époque car leur législation était en cours de révision.

Voir ►► **Dossier GRENeRA 17-08** en annexe.

#### 4.4 Aspects relatifs au PWRP

La Cellule Diagnostic Pesticides Captage a été activée en août 2017, suite à une contamination à la bentazone de plusieurs captages de la SWDE. Compte tenu des priorités et des moyens, les travaux de la CDPC se sont concentrés sur deux cas distincts.

Selon le protocole de travail suivie par la CDPC, une description de l'environnement des captages et de la pollution a été établie sur les plans de l'occupation du sol, de l'usage potentiel des pesticides, des contextes pédoclimatiques ainsi qu'hydrogéologique ; ce en collaboration avec la FUNDP. Ensuite des visites de terrain ont été réalisées afin de valider et compléter la description des cas étudiées et finalement un premier diagnostic a été présenté et débattu en comité en septembre 2017. Ensuite, des analyses complémentaires ont été réalisées par le producteur d'eau et des démarches ont été entreprises auprès des utilisateurs par la CDPC afin de développer des solutions.

Voir ►► **Dossier CRAW 17-01** en annexe.

## 4.5 Veille scientifique

A l'occasion d'un colloque international organisé à Liège en 2017, GRENeRA a présenté deux interventions. La première portait sur l'APL (établissement des références, résultats des contrôles). La seconde portait sur l'encadrement (2004-2010, asbl PROTECT'eau) prodigué aux agriculteurs du bassin versant d'Arquennes et sur le suivi (APL et qualité de l'eau) mené depuis 2004 par GRENeRA afin d'évaluer la « rémanence » des conseils prodigués et l'effet sur la qualité de l'eau aux captages.

Voir ► **Dossier GRENeRA 17-09** en annexe.

L'UCL a participé au suivi des conventions partenaires lors de comités de suivi, de réunions techniques et de collaborations (recherches/expérimentations, groupes de travaux, suivis scientifiques, etc.).

L'UCL a participé à différents colloques, avec notamment une présentation orale lors d'un séminaire intitulé "*Changer la gestion de l'azote dans les champs cultivés : comment accompagner les agriculteurs dans leurs choix stratégiques ?*" organisé le 11 juillet à Paris par le Réseau Mixte Technologique *Systèmes de culture innovants* et l'Unité Mixte Technologique *Alter'N*.

Participation au voyage d'étude organisé par la structure du 27 au 29/09/2017.

La lecture d'ouvrages, d'articles scientifiques et d'autres rencontres complètent cette veille.

## 4.6 Encadrement

Depuis 2009, afin de contribuer aux missions de l'asbl PROTECT'eau en matière de conseil de fertilisation, une base de données a été créée par GRENeRA pour permettre l'encodage, la validation et la diffusion de reliquats azotés moyens au printemps en tenant compte du contexte (région agricole, culture précédente, apport de matière organique, ...).

Cette base de données a été mise à jour régulièrement par les données collectées par les conseillers de l'asbl PROTECT'eau, par GRENeRA, l'UCL et avec la collaboration du laboratoire des Services Agricoles de la Province de Liège et de la Raffinerie Tirlémontoise.

Cette base de données a été diffusée par GRENeRA quasiment en temps réel à tous les conseillers de PROTECT'eau et a fait l'objet d'une communication régulière aux agriculteurs-contacts de PROTECT'eau.

En 2017, 15 mises à jour de la base de données ont été communiquées entre le 14 février et le 19 avril. La dernière mise à jour a affiché un total de 1950 valeurs de reliquat de printemps.

Par ailleurs, GRENeRA a, comme les années précédentes, activement participé aux conseils de fertilisation pour céréales (Livre Blanc) par l'échantillonnage de parcelles (GRENeRA fournit la moitié des observations) et la rédaction du dossier relatif à la fertilisation azotée.

(<http://www.livre-blanc-cereales.be/wp-content/uploads/2017/02/LBfev2017.pdf>)

L'UCL a collaboré à la rédaction des fiches « Couverts d'intercultures et SIE » destinées à aider les conseillers et les agriculteurs pour la mise en place de cultures intermédiaires adaptées au contexte et aux objectifs agronomiques et environnementaux.

L'UCL a fourni du contenu scientifique lors de la préparation de séances de formation à destination des agriculteurs, notamment dans le cadre de la phytolice.

## 4.7 Communication

### 4.7.1 **Partie GRENeRA :**

Le volet ‘communication’ se décline en deux niveaux :

#### **Les agriculteurs**

GRENeRA a organisé ou participé à plusieurs présentations de résultats, dans le cadre de sa mission de vulgarisation scientifique.

#### **Les laboratoires**

Les laboratoires partenaires dans le cadre des conseils de fertilisation azotée pour les fermes de référence ont été associés aux débriefings de printemps avec les agriculteurs (voir § précédent).

#### **Le grand public**

Lors de l’exposition en plein air (4 jours) organisée à l’occasion des 50 ans du Livre Blanc, GRENeRA a mis en place un stand relatif à la fertilisation azotée qui a mis en avant les services de la Structure PROTECT’eau auprès des visiteurs.

<http://www.gembloux.ulg.ac.be/vivasciences/wp-content/uploads/sites/28/2017/04/guide-de-visite.pdf>

#### **PROTECT’eau asbl**

GRENeRA a participé à plusieurs « PROTECT’all » pour présenter/discuter des résultats de ses travaux. Il a également activement contribué à la relecture d’articles diffusés par l’asbl PROTECT’eau.

### 4.7.2 **Partie UCL :**

#### **Les agriculteurs**

L’UCL a participé à plusieurs présentations de résultats dans le cadre de réunion de vulgarisation auprès de la profession agricole :

- Le 23/2/2017, présentation à destination des agriculteurs de la province du Brabant (CETA de Rebecq) : « Comment tirer le meilleur parti des S.I.E. et des couverts inter-cultures ».
- Le 6/3/2017, présentation orale lors de la soirée ‘Conseils de printemps en maïs’ du CIPF de résultats expérimentaux en collaboration avec le CIPF (JF. Oost) : « Implantation de CIPAN hivernantes avant maïs ».
- Le 25/9/2017, « Coin de champs » en collaboration avec Greenotec : présentation de l’essai mis en place et de résultats sur les cultures intermédiaires courtes.

#### **PROTECT’eau**

- L’UCL a collaboré activement ou apporté un soutien scientifique à différents outils et manifestations mises en œuvre par PROTECT’eau :
  - 27/04/2017, journée légumineuse au CTA à Strée.
  - 7/7/2017, Journée interprofessionnelle Bio à Horion-Hozémont.
  - 27/10/2017, plateforme de vulgarisation de mélanges CIPAN à Ernage.
- L’UCL a fait visiter les parcelles expérimentales à destination des conseillers de PROTECT’eau (19/09/2017).

L'UCL participe à la rédaction ou la relecture de différents outils ou publications de PROTECT'eau.

### **Publications presse agricole et scientifique**

Participation à la rédaction ou à la relecture d'articles avant publication dans la presse agricole.

Le 11/7/2017, communications orales et écrites ainsi que la réalisation de posters présentés lors de la journée internationale « Changer la gestion de l'azote dans les champs cultivés » à Paris (France).

### **Divers**

Réponses aux sollicitations par l'administration dans différents domaines (question parlementaire, modifications arrêtés, etc.).

Le 21/09/2017, présentation du PGDA et des expérimentations en rapport avec la gestion de l'azote en agriculture pour des étudiants de l'UCL dans le cadre de leur formation bio-ingénieurs.

Le 6/10/2017, visite de parcelles expérimentales aux étudiants en agronomie de la HE Charlemedenagne.



## 5 Annexes

### Annexes communes au rapport d'activités annuel intermédiaire 2017 de l'UCL et de GRENeRA

- Vandenberghe C., De Toffoli M., Bachelart F., Imbrecht O. 2017 *Survey Surfaces Agricoles 2017 Pratiques agricoles et reliquats azotés sur les parcelles du SSA*. **Dossier GRENeRA-UCL 17-01**.
- Vandenberghe C., De Toffoli M., Bachelart F., Imbrecht O., Colinet G., 2017. *Survey Surfaces Agricoles. Etablissement des références APL 2017*. **Dossier GRENeRA-UCL 17-02**.
- Vandenberghe C., De Toffoli M., Lambert R., Colinet G., 2017. *Evaluation du Programme de Gestion Durable de l'Azote en agriculture et propositions de révision*. **Dossier GRENeRA-UCL 17-07**.

### Annexes au rapport d'activités annuel intermédiaire 2017 de GRENeRA

- Lefébure K., Vandenberghe C., Bachelart F., Colinet G. 2017. *Suivi de deux bassins versants pilotes à Arquennes*. **Dossier GRENeRA 17-03**
- Lefébure K., Vandenberghe C., Bachelart F., Colinet G. 2017. *Suivi lysimétrique de l'azote nitrique dans le cadre du Programme de Gestion Durable de l'Azote (PGDA) en Agriculture*. **Dossier GRENeRA 17-04**
- Vandenberghe C., Bachelart F., Grandclaude M., De Toffoli M., Imbrecht O., Colinet G., 2017 *Evaluation du développement végétatif en colza. Test d'un appareil à mesure optique*. **Dossier GRENeRA 17-05**
- Bah B., Vandenberghe C., Colinet G., 2017. *Analyse des résultats du contrôle APL 2016 et évolution depuis 2008 à l'échelle des masses d'eau souterraine de Wallonie*. **Dossier GRENeRA 17-06**
- Vandenberghe C., Colinet G. 2017. *Comparaison du Programme wallon de Gestion Durable de l'Azote en agriculture aux programmes d'actions 'Directive Nitrates' en vigueur en Allemagne et aux Pays-Bas*. **Dossier GRENeRA 17-08**
- Vandenberghe C., Colinet G. 2016. *Congrès annuel de l'ASTEE - Interventions de GRENeRA*. **Dossier GRENeRA 17-09**

### Annexes au rapport d'activité annuel intermédiaire 2017 de l'UCL

- Escarnot E., De Toffoli M., Meza R., Crémer S., Gofflot S., Sinnaeve G., Lambert R., Bodson B., Dumont B., 2017. *Fertilisation azotée de l'épeautre en région limoneuse et en Ardenne*. **Dossier UCL 17-21a1**
- Cugnon T., De Toffoli M., Imbrecht O., Lambert R., 2017. *Synthèse de trois années de suivi de parcelles pour l'estimation du potentiel de minéralisation azotée du sol*. **Dossier UCL 17-21a2**
- De Toffoli M., Van Cutsem F., Imbrecht O., Lambert R., 2017. *Evaluation de l'effet piège à nitrate de cultures intermédiaires avec légumineuses en semis tardif et fertilisées par des engrais de ferme – Synthèse 2014-2017*. **Dossier UCL 17-21b1**
- De Toffoli M., Imbrecht O., Lambert R., 2017. *Impact sur les reliquats azotés de la proportion de légumineuses dans les cultures intermédiaires piège à nitrate*. **Dossier UCL 17-21b2**
- De Toffoli M., Imbrecht O., Lambert R., 2017. *Impact de la gestion post-récolte du colza sur le reliquat azoté*. **Dossier UCL 17-22**
- De Toffoli M., Decamps C., Hautot M., Knoden D., Imbrecht O., Lambert R., 2017. *Fertilisation organique de la luzerne : évaluation de l'intérêt pour la production de fourrage et de l'impact sur les reliquats azotés*. **Dossier UCL 17-23**

## Annexes au rapport d'activité annuel intermédiaire 2017 du CRAW

- Limbourg Q., Hawotte F., Weickmans B., Huyghebaert B., 2017. *Etude des contaminations survenues aux captages de Gesves et Blaton*. **Dossier CRAW 17-01**.