



# 2022

# RAPPORT D'ACTIVITÉS

Une ASBL de la Province de Hainaut - [www.hainaut.be](http://www.hainaut.be)

## **C.A.R.A.H. ASBL**

Rue Paul Pastur, 11 - B-7800 ATH | Tél. général : +32(0)68 264 650  
| Pédologie : +32(0)68 264 690 - Ferme expérimentale et pédagogique : +32(0)68 264 630  
Service économie - information : +32(0)68 266 581 - OCI : +32(0)68 264 697 - Forêt/Envir : +32(0)68 264 603  
[info@carah.be](mailto:info@carah.be) - [www.carah.be](http://www.carah.be)  
N°ENTR/TVA : 0412.404.111 - Numéro de compte : IBAN BE93 1993 7489 3167 - BIC : CREGBEBB





## SOMMAIRE

Audit OCI	3
Economie information	7
Expérimentation agronomique	20
Expertise agronomique internationale	57
Ferme expérimentale et pédagogique	65
Forêt-Nature- Environnement	83
Horticulture	87
Service de pédologie	90
Qualité Environnement	91
Recherche appliquée	95
Glossaire	109

Les progrès biologiques, chimiques et technologiques sont considérables dans les domaines de l'agriculture. Le monde agricole est en pleine mutation et mise sur le respect de l'environnement et du bien-être animal, sur l'optimisation de la gestion administrative, l'innovation technologique et la sécurité de la chaîne alimentaire pour rencontrer les besoins des consommateurs.

Ces avancées, la Province de Hainaut et ses services agricoles les ont bien intégrées. Elles ont été d'autant plus stimulées que le site provincial d'Ath en est un très bel exemple d'écosystème pluridisciplinaire, porteur d'avenir. Les projets dans le domaine de l'agronomie et les recherches dans l'agroalimentaire, la chimie, la biochimie et la biotechnologie se développent notamment grâce aux partenariats entre le CREPA-CARAH, la Haute Ecole Provinciale de Hainaut Condorcet, les laboratoires de Hainaut Analyses et l'IPES d'Ath.

HDT-CREPA et le C.A.R.A.H. ASBL misent sur le développement durable pour accompagner au mieux les agriculteurs hainuyers dans la gestion de leur exploitation. A cet accompagnement, mission historiquement première de ces institutions, viennent s'ajouter la formation, la recherche et l'expérimentation, la certification, les analyses, l'expertise du service Forêt Nature Environnement et la renommée agronomique internationale. La Ferme Expérimentale et Pédagogique et le pôle fromager complètent l'offre pédagogique et technologique de services.

La bonne résilience du C.A.R.A.H. a permis de maintenir toutes ses activités et son personnel malgré les effets des crises successives. Les projets amplement détaillés dans les pages qui suivent attestent de la vitalité des services.

Le C.A.R.A.H. a une réelle expertise de terrain qu'elle soit locale, nationale ou internationale. Il répond régulièrement, en collaboration étroite avec Hainaut Analyses et la HEPH Condorcet, à divers appels à projets régionaux, nationaux et européens (relocalisation de l'alimentation en Wallonie, FEDER, Interreg, Horizon Europe...), lui permettant ainsi d'étendre son savoir-faire au-delà des frontières hainuyères. L'année 2022 fut particulièrement féconde en matière de dépôt de projets pour le C.A.R.A.H.

Ouvert à sa région, le C.A.R.A.H. s'est investi dans le projet de territoire « WAPI 2040 » et plus localement dans « Alim'Ath », un projet qui promeut l'alimentation locale et les circuits courts. Et avec « Impocha », le C.A.R.A.H. partage ses compétences en culture de la pomme de terre et de sa maladie principale le mildiou dans plusieurs pays africains et asiatiques.

Dans les années à venir, le C.A.R.A.H. sera un des trois partenaires du futur centre pluridisciplinaire dédié à l'agronomie et l'agro-alimentaire dit de « la Sucrerie ». Cette nouvelle infrastructure qu'il partagera avec le département Agro Biosciences et Chimie de la HEPH Condorcet et Hainaut Analyses permettra de renforcer les synergies et de mutualiser les moyens humains et matériels.

Le secteur de l'agronomie se souciant de plus en plus de la préservation de l'environnement et d'une nécessaire diversification, le C.A.R.A.H. a naturellement fait évoluer ou émerger certaines filières. Ainsi, en 2022, il a amplifié ses compétences dans la filière œno-viticole, la filière lin, l'agro-écologie, l'agriculture bio, l'adaptation de l'agriculture aux changements climatiques, l'agroforesterie...

Ces quelques exemples prouvent l'énergie et la créativité des équipes. Vous pourrez vous en rendre compte dans les pages qui suivent mais aussi sur le site internet [www.carah.be](http://www.carah.be), véritable vitrine des activités et services offerts.

**Serge Hustache,**  
Président du Collège provincial  
Président du C.A.R.A.H. ASBL



# AUDIT OCI

Les activités de l'OCI-C.A.R.A.H. ont débuté en 2005 dans l'optique pédagogique de proposer aux agriculteurs et/ou entrepreneurs agricoles un service de certification jusqu'alors balbutiant ou inexistant (expliquer, mener vers l'autonomie d'auto-formation...), optique dont le C.A.R.A.H. ne s'est jamais départi dans ses diverses activités. L'OCI-C.A.R.A.H. est venu aussi compléter un panel d'activités de soutien à l'agriculture hainuyère déployées par l'écosystème institutionnel provincial ou para-provincial athois.

Dans le domaine végétal (producteur et entrepreneur), l'OCI-C.A.R.A.H. est reconnu comme organisme certificateur par l'ASBL Vegaplan depuis 2005 et par l'AFSCA depuis mars 2008. Dans le domaine animal, l'OCI-C.A.R.A.H. ASBL est agréé depuis 2008 comme organisme certificateur par l'ASBL Codiplan et par l'AFSCA. Par la suite, l'OCI a également été reconnu par les Régions Wallonne et Flamande pour la certification IPM « Integred Pest Management » (Lutte Intégrée) et enfin depuis février 2018, l'OCI du C.A.R.A.H. réalise également des inspections QFL (Qualité Filière Lait) en sous-traitance pour le Comité du Lait. Pour cela, l'OCI du C.A.R.A.H. pose une candidature tous les 3 ans et est sélectionné par Milk.Be après celle-ci.

Le suivi de tout le processus de qualité est assuré par le Service Qualité Environnement du C.A.R.A.H. ASBL et la responsable technique de l'OCI. Les activités de l'OCI sont bien distinctes et indépendantes des autres activités de l'ASBL C.A.R.A.H. Pour ces différents guides et cahiers des charges, l'OCI du C.A.R.A.H. est agréé par BELAC selon les normes ISO 17065 et 17020.



**Audits et certification**

L'OCI-C.A.R.A.H. exerce des activités d'audits et de certification dans 3 domaines:

- les productions primaires végétales (Standard Vegaplan et guide sectoriel de l'autocontrôle G-040). Le Standard Vegaplan (guide commercial) a intégré depuis 2014 les exigences européennes et régionales en matière d'IPM (Integrated Pest Management) et les mesures liées au développement durable;
- les productions primaires animales (guide sectoriel de l'autocontrôle G-040, CodiplanPlus Bovins et inspection QFL);
- les entrepreneurs agricoles (Standard Vegaplan et guide sectoriel de l'autocontrôle G-033). Le Standard Vegaplan Entrepreneur a aussi intégré les exigences européennes et régionales en matière d'IPM (Integrated Pest Management) et les mesures liées au développement durable.

## Activités

L'année 2022 fut la deuxième année la plus chargée en audit pour l'OCI ; 734 audits ont été réalisés:

- 450 audits pour la production végétale (Standard Vegaplan et G040 module A-B);
- 138 pour la production animale (G040 module C);
- 96 audits CodiplanPlus Bovins;
- 34 audits pour les entrepreneurs agricoles (G033 et Standard Vegaplan);
- 16 inspections QFL.

Pendant l'année 2022, 9 agriculteurs en fin de contrat sont partis chez un autre OCI (pour être contrôlés en une seule fois avec les différents cahiers des charges commerciaux tel que QFL, CodiplanPlus Porc, Productions

---

# AUDIT OCI

---

biologiques, ...) et 19 agriculteurs nous ont quittés pour diverses raisons (pensions, décès...).

Nous avons inscrit une quinzaine de nouveaux opérateurs. Ces inscriptions sont dues à l'obligation des agriculteurs de se mettre en ordre de certification Vegaplan pour les céréales ou le CodiplanPlus Bovins.

Ces nouvelles inscriptions ont représenté:

- 13 audits pour la certification végétale (G040 module A-B et Standard Vegaplan);
- 1 audit IPM Flandre
- 9 audits pour la certification animale (G040 module C);
- 3 audits pour le CodiplanPlus Bovins;
- 1 audit QFL

La demande de certification pour les entrepreneurs agricoles reste faible car ceux-ci ne sont pratiquement pas soumis à des contrôles inopinés de l'AFSCA; ils n'ont pas de contribution annuelle à payer à l'AFSCA et les agriculteurs ne sont pas obligés de travailler avec des entrepreneurs certifiés Vegaplan.

Fin décembre 2022, nous avons 1.237 clients représentant 2.150 audits à réaliser sur 3 ans. La répartition de ces audits s'équilibre d'une année à l'autre avec les nouvelles inscriptions.

L'OCI-C.A.R.A.H. fait œuvre de pédagogie auprès des agriculteurs. L'équipe consacre un temps significatif à leur expliquer la démarche et ses caractéristiques, les épauler dans les différentes démarches administratives gravitant autour de leurs certifications VEGAPLAN/CODIPLAN (BCE, phytolice, activités à l'AFSCA, association de fait, erreur facturation AFSCA...).

La concurrence entre les organismes de certification est forte de par leur nombre en Belgique (10). Plusieurs d'entre eux certifient la plupart des cahiers de charge commerciaux en plus des guides sectoriels. L'OCI-C.A.R.A.H. se situe dans les petits organismes, malgré tout bien défendu par les autorités (Belac, Vegaplan, Codiplan). Cette concurrence fait que le prix de la certification dans le secteur primaire reste des plus bas.

Les inspections QFL ont débuté en février 2018. L'OCI-C.A.R.A.H. a un contrat QFL jusqu'au 29 février 2024. Un effort doit être fait pour inspecter plus de QFL en Wallonie et en Flandre. L'objectif des 12 inspections QFL sur l'année 2022 a été atteint et même légèrement dépassé. L'effort doit être prolongé en 2023 pour informer les agriculteurs sur la possibilité de regrouper tous les audits auprès de l'OCI du C.A.R.A.H., y compris donc l'inspection QFL et ainsi augmenter le nombre d'inspection QFL. Une demande d'accréditation pour le Guide d'autocontrôle G034 (Guide d'autocontrôle pour la production et la vente de produits laitiers à la ferme) sera introduite auprès de BELAC lors du premier trimestre 2023. Nous espérons ainsi inspecter plus de QFL.

L'année 2022 n'a pas été simple pour l'équipe de L'OCI-C.A.R.A.H. La collaboration avec l'auditrice engagée fin 2020 a malheureusement pris fin en janvier 2022. L'équipe avait toutefois consacré beaucoup de temps et d'énergie en 2021 à la formation de cette auditrice. En effet, en moyenne, il faut 6 mois pour former un nouvel auditeur sans avoir la certitude, lors de l'engagement, des capacités pour le métier d'auditeur. Raison pour laquelle, la responsable technique et les auditrices passent beaucoup de temps à expliquer les guides et cahiers des charges au nouvel auditeur et à le former au métier d'auditeur. Après la formation, le candidat auditeur doit passer un examen chez Vegaplan et des examens internes avant son accréditation. De plus lors du 1<sup>er</sup> semestre 2022, une auditrice TP et l'auditrice mi-temps ont été absentes. Elles ont repris leurs activités à partir de juin 2022. La responsable technique et l'autre auditrice TP ont assumé à elle deux l'ensemble des activités du 1<sup>er</sup> semestre, ce qui a représenté environ 320 audits sur 5 mois.

Par manque de temps et suite à l'année intensive dû au nombre d'audits à réaliser avec une équipe réduite, le SQE et la responsable technique n'ont pas pu travailler sur une nouvelle demande d'accréditation pour les exploitations en agriculture biologique et sur la possibilité d'auditer la certification G034.

---

# AUDIT OCI

---

Fin 2022, l'équipe de l'OCI était constituée de la façon suivante:

- Une responsable technique TP (qui réalise également des missions d'audit);
- Deux auditrices TP;
- Une auditrice 1/2 TP;
- Une secrétaire TP.
- Collaboration journalière avec les deux agents du Service Qualité Environnement
- Deux membres du comité de certification qui se réunissent en moyenne toutes les deux semaines pour valider les certifications listées dans le tableau PSO joint ci-dessous (35 comités en 2022).
- Accueil de trois stagiaires « auxiliaire administratif et accueil » de l'IPES Ath pour 150 heures de stages chacun.

L'OCI est une source précieuse de données agricoles, il alimente régulièrement en statistiques anonymisées des données agricoles sur l'agriculture en Hainaut.

## Perspectives 2023

En 2023, la charge de travail administratif reste conséquente pour l'équipe de l'OCI suite aux modifications très régulières dans les cahiers des charges et dans la législation (nouvelles versions pour le G040 et le Standard Vegaplan prévues pour juillet 2023). Des étudiants « Auxiliaire administratif et accueil » de l'IPES Ath effectueront leur stage au sein du service et apporteront une aide bienvenue.

L'objectif est de poursuivre les activités de certification dans les différents cahiers des charges (Standard Vegaplan pour les productions végétales et pour les entrepreneurs, CodiplanPlus Bovins), dans les guides sectoriels G040, G033 et surtout prospecter pour augmenter le nombre d'inspection QFL. Pour cela, l'OCI introduira une demande d'accréditation du G034 (Guide d'autocontrôle pour la production et la vente de produits laitiers à la ferme) auprès de BELAC. Un nouvel appel à candidature pour la QFL sera également publié en 2023 pour la signature d'un nouveau contrat de 3 ans qui débutera au 1<sup>er</sup> mars 2024. Et l'OCI-C.A.R.A.H. renouvellera sa candidature.

En 2023, 612 audits sont prévus:

- 336 audits pour la production végétale (Standard Vegaplan et G040 module A-B);
- 115 pour la production animale (G040 module C);
- 108 audits CodiplanPlus Bovins;
- 26 audits pour les entrepreneurs agricoles (G033 et Standard Vegaplan).
- 13 inspections QFL.
- 15 audits pour la production et la vente de produits laitiers à la ferme (G034)

L'année 2023 est l'année la moins chargée en audits sur le cycle des 3 ans. L'équipe en profitera pour travailler sur le G034 et ainsi développer le nombre d'inspection QFL.

Les acheteurs (la Sucrerie Tirlemontoise, les céréaliers, Colruyt...) obligent toujours les agriculteurs à se faire certifier pour le Standard Vegaplan et le CodiplanPlus Bovins. Synagra sanctionne de 5€/tonne les céréales non certifiées. Le nombre de nouvelles inscriptions en 2023 est donc difficile à estimer.

Participations externes : si les conditions sanitaires le permettent, l'OCI-C.A.R.A.H. sera présent sur différentes foires agricoles (Libramont, Foire de Frasnes...) et fera des exposés dans les classes agronomiques pour informer les étudiants des différentes certifications recommandées aux exploitations agricoles.

# AUDIT OCI

## FICHE PSO: résultats 2022

Indicateurs opérationnels « audits et certification »	Valeurs cibles	2021	2022	% réalisation objectif annuel
<b>Accréditation selon la norme 17065</b>	1	1	1	100 %
<b>Accréditation selon la norme 17020</b>	1	1	1	100 %
<b>Audit végétal (Vegaplan / G-040 module A-B)</b>	473	564	450	95 %
<b>Audit animal (G-040 module C)</b>	136	198	138	101 %
<b>CodiplanPlus Bovins</b>	102	108	96	94 %
<b>Entrepreneur (Vegaplan / G-33)</b>	26	36	34	130 %
<b>QFL</b>	12	10	16	133 %

# ECONOMIE - INFORMATION

## SERVICES OFFERTS

- Comptabilité analytique de gestion de l'exploitation;
- Etablissement de l'inventaire annuel de l'exploitation;
- Compilation périodique des différentes dépenses (frais généraux, spéculations animales...);
- Traitement informatique des données, constitution d'un rapport annuel et conseils relatifs à la gestion de l'exploitation;
- Etude économique de la reprise de l'exploitation et simulation du revenu futur de l'entreprise agricole;
- Constitution des dossiers d'obtention des subsides PAC;
- Consultance ADISA;
- Toutes aides administratives relatives à la tenue d'une exploitation agricole et à la fiscalité forfaitaire;
- Conseils techniques et de gestion relatifs aux exploitations agricoles;
- Octroi de statistiques sur l'agriculture hainuyère ;
- Collaboration avec le monde universitaire;
- Collaboration avec l'enseignement IPES-Ath et HEPH-Condorcet pour la formation des étudiants et des professeurs.

Le service se compose de 17 collaborateurs:

- 1 chef de service;
- 8 agronomes de terrain assurant principalement la tenue des comptabilités de gestion;
- 4 agents affectés à la rédaction et à l'introduction des dossiers ADISA (Aides au Développement et à l'Investissement dans le Secteur Agricole);
- 4 collaborateurs assurant le secrétariat et le traitement des données de comptabilités de gestion.



L'activité principale du service est la tenue de comptabilités agricoles de gestion. Cette comptabilité est obligatoire pour les agriculteurs qui désirent obtenir des aides ADISA accordées par la Région Wallonne mais aussi dans le cadre

de la rédaction des suivis de ces dossiers de demandes d'aides.

Elles sont aussi l'occasion de prodiguer aux agriculteurs des conseils techniques et de gestion spécifique à leur exploitation agricole.

Courant l'année 2022, l'impact organisationnel de la pandémie de Covid-19 s'est progressivement estompé. Une organisation normale des services a pu dès lors reprendre son cours.

Ce retour à la normale a pu voir le jour grâce à l'avancée des campagnes vaccinales, aux mesures organisationnelles telles le télétravail, et au strict respect des mesures d'hygiène et des gestes barrières par les membres du personnel.

Au cours des années 2010 et 2011 un grand nombre de modifications ont été apportées à la comptabilité de gestion pour répondre aux exigences imposées par la Région Wallonne dans le cadre de l'application de la législation ISA suivie jusqu'en 2022 par la législation ADISA. L'harmonisation des comptabilités de gestion agricoles réalisées par les différents centres de gestion de Wallonie a permis de rendre leur interprétation commune afin de les utiliser pour rédiger et introduire les dossiers de demandes d'aides à l'investissement.

Les comptabilités de gestion sont toutefois en permanence actualisées et améliorées grâce à un logiciel informatique de traitement des données (en collaboration avec la Direction Générale des Systèmes d'Information (DGSi) de la Province de Hainaut). Les améliorations se font en général à la demande des agronomes de terrain mais aussi, quelques fois, des agriculteurs eux-mêmes.

---

# ECONOMIE - INFORMATION

---

## Comptabilités de gestion

Au 31 décembre 2022, 820 exploitations hennuyères étaient affiliées au service soit une diminution de 5% par rapport à 2021. Cela représente environ 53.000 ha et 90.000 têtes bovines, 30.000 têtes porcines, 510.000 têtes de volailles et 5.600 têtes de caprins, ovins soit toujours 30% de l'activité agricole en province de Hainaut. Du fait de l'arrêt volontaire de la tenue de la comptabilité de gestion par certains agriculteurs hennuyers et malgré quelques créations d'exploitation (maraîchage, porcherie, boucherie, ferme pédagogique, transformation...), la réactivation de la tenue de la comptabilité de gestion par plusieurs agriculteurs dont un des enfants compte reprendre une partie de l'exploitation familiale et désire obtenir les aides de la Région Wallonne à la première installation, le nombre de comptabilités de gestion est en légère mais constante diminution.

La comptabilité de gestion ayant une portée clairement analytique permet d'aider les exploitants agricoles à optimiser leurs différentes activités avec l'aide des agronomes du service. Ceux-ci sont en formation continue et ce, depuis quelques années. Le monde agricole est de plus en plus complexe et ils doivent pouvoir répondre aux préoccupations classiques et celles plus récentes. En effet, l'agriculture est devenue plus technique mais aussi plus administrative et par ailleurs l'agriculteur ne peut plus se passer des aides qui lui sont octroyées.

Sur base des résultats des exploitations agricoles, un carnet de résultats est publié annuellement. Les moyennes provinciales et zonales sont présentées et ce pour un certain nombre de spéculations végétales et bovines. Un rafraîchissement principalement de la forme et du fond du carnet a été entamé en 2020 et a été maintenu en 2022.

## PAC ON WEB

L'ASBL C.A.R.A.H. est reconnue par la Région wallonne en tant que mandataire pour compléter les dossiers PAC via le Web. 50 dossiers ont fait l'objet d'une aide en 2022 soit une augmentation de 56% par rapport à 2021. Il est important de savoir que la déclaration de superficie est introduite exclusivement via le web depuis 2018. Aucun formulaire papier n'est désormais pris en considération. Le service s'est préparé à aider les agriculteurs en ce domaine.

Les permanences PAC ont été réalisées à Ath et à Lobbes avec la mise en place de toutes les mesures sanitaires préconisées pour faire face à la pandémie de COVID-19. Par ailleurs, et cela permet aussi d'expliquer la modestie de ce service, l'autorité compétente, le SPW permet aux exploitants qui le veulent d'introduire leur déclaration de superficie directement à partir du service extérieur SPW Agri de Thuin et d'Ath avec l'aide d'un de leurs agents. Cela permet ainsi à l'agriculteur d'éviter un intermédiaire, l'ASBL C.A.R.A.H., avant le traitement définitif de sa déclaration de superficie PAC par la Région Wallonne.

Suite à la fermeture en 2016 de notre antenne située à Chimay, le service est cependant resté bien présent dans le sud-est hainuyer par l'ouverture d'un bureau dans la région de Thuin, à Lobbes, permettant ainsi de fructueux contacts avec le SPW Agriculture, service extérieur de Thuin.

---

# ECONOMIE - INFORMATION

---

## Structure de consultance ADISA

La législation qui entoure ce service mise en place depuis le 01 octobre 2015 devait prendre fin au 31 décembre 2021. Cette législation a été prolongée jusqu'au 31 décembre 2022.

L'Arrêté ministériel du Gouvernement wallon pour les investissements dans le secteur agricole du 10/09/2015 ADISA est basé sur le Programme Wallon de Développement Rural 2014-2020. Sur cette période et désormais jusqu'au 31/12/2022, un exploitant peut bénéficier jusqu'à 200.000€ d'aides.

La rédaction préalable à l'introduction d'un dossier de demande d'aides réclame de plus en plus de rigueur et de précision. En effet, la Région wallonne est très pointilleuse dans chaque catégorie d'informations à fournir. En 2019, le SPW, l'autorité compétente, a imposé aux structures de consultance de fournir dans chaque dossier introduit le permis d'environnement en ordre de l'exploitation agricole correspondante. Ce permis d'environnement est pour la majorité des agriculteurs, périmé. En effet, plus de 10 ans se sont écoulés depuis sa mise en place et la date de renouvellement est le plus souvent arrivée à échéance. Si ce permis d'environnement n'est pas en ordre, l'agriculteur est contraint de faire le nécessaire auprès de sa commune : soit établir un registre de modifications par rapport au nombre d'animaux à faire approuver par le collège communal soit, pour les exploitations détenant moins de 150 animaux, demander la délivrance d'un nouveau permis. D'autres exigences dans l'établissement du calcul de viabilité sont également apparues en 2019. Toutes ces contraintes entraînent un alourdissement de la charge administrative pour les agriculteurs mais aussi pour les structures de consultance et, par conséquent, un retard dans l'envoi de leur dossier. Toutefois, le service Economie-Information a atteint avec les agents des différents services extérieurs du SPW Agriculture (Ath, Thuin...) traitants les dossiers ADISA, un niveau de relation fort satisfaisant. De même, le service entretient également une relation de confiance avec les banques. Ces dernières sont indirectement liées aux dossiers ADISA par la rédaction des conventions de reprise et par les emprunts contractés par les exploitants pour les investissements et les reprises d'exploitation faisant l'objet des demandes d'aides.

La rapidité du traitement des dossiers ADISA par l'autorité compétente s'est améliorée. C'est au cours du trimestre suivant celui dans lequel un dossier a été introduit que les avis définitifs sont reçus. Par exemple, si un dossier a été introduit au cours du 1<sup>er</sup> trimestre 2022, l'avis définitif a été connu avant la fin du 2<sup>ème</sup> trimestre de la même année.

La structure de consultance a connu les derniers dossiers soumis à cette législation qui a pris fin le 31 décembre 2022. Ces dossiers se sont basés sur les comptabilités 2021.

La nouvelle législation n'est pas parue au Moniteur Belge en 2022, il faudra attendre le premier trimestre 2023 pour avoir plus d'informations sur la nouvelle procédure à suivre pour introduire les dossiers d'investissements et de reprise. La formation continue du personnel est à prévoir pour 2023.

Au cours de l'année 2022, sous la législation appelée ADISA, le service a traité 51 dossiers d'investissements, 22 plans de développement (reprises d'exploitation), et a introduit 4 dossiers préalables à une éventuelle reprise ou création d'exploitation en 2022 ou en 2023. Ce qui représente une diminution du nombre de dossiers traités de 20%. C'est récurrent, à l'annonce d'une nouvelle législation, les agriculteurs préfèrent attendre en espérant que la nouvelle législation soit moins exigeante. Selon les premiers échos, la charge administrative devrait être moins importante pour introduire un dossier de demande d'aides.

Un recours a été introduit suite à un avis défavorable. Cette démarche a été positive puisque suite à celle-ci, le dossier a été déclaré recevable.

L'agrément pour la structure de consultance a pris fin au 31 décembre 2021. Le dossier de reconduction de l'agrément a donc été introduit et celui-ci a été renouvelé pour la période du 01/01/2022 au 31/12/2026.

---

# ECONOMIE - INFORMATION

---

## Suivis de dossiers ADISA

Concernant les suivis des dossiers introduits sous la législation ADISA en vigueur depuis le 01/10/2015, ils ne concernent que les dossiers de reprise, de première installation et de création. Malgré le petit nombre de dossiers de suivi introduits, le travail est important puisque cette législation impose un travail de précision dans l'argumentation et les commentaires. L'autorité compétente nous impose des délais d'introduction relativement courts et il est primordial de les respecter afin d'éviter des remboursements d'aides déjà perçues par les agriculteurs.

Ces suivis doivent répondre à plusieurs exigences dont une est primordiale, démontrer un revenu  $\geq 15.000\text{€}/\text{UT}$ , pour être reconnu « admissible » par l'administration. Malheureusement certains d'entre eux ne répondent pas à cette exigence et l'argumentation fournie ne suffit pas toujours à l'administration pour rendre le dossier admissible. Aussi, le service ADISA est invité quelque fois à collaborer à des recours liés à des demandes de remboursement adressées à des agriculteurs ayant bénéficié d'aides. Ces recours sont généralement suivis d'une audition au cabinet du Ministre.

En 2022, nous avons introduit auprès de l'administration 20 dossiers de suivi. Tous les dossiers ont été traités par le SPW ; seuls 4 d'entre eux ont fait l'objet d'une demande d'informations complémentaires auprès de la structure de consultance. Au-delà de ces demandes, tous les dossiers ont été reconnus « admissibles » par l'administration.

## Logiciel informatique

En interne, l'amélioration du programme informatique des comptabilités de gestion reste une préoccupation majeure. D'un point de vue pratique, en 2020, un long travail d'informatisation a débuté au sein du service Economie-Information : le système actuel fonctionne bien mais il est important d'amener de la modernisation en essayant de faciliter le travail des agronomes de terrain, d'apporter très rapidement des informations utiles dans la gestion de chaque exploitation mais aussi de motiver les agriculteurs à utiliser les moyens informatiques.

Une première approche – analyse du système en place – définition des besoins a été réalisée grâce à un stagiaire en informatique de la DGSi provinciale. Une deuxième approche ciblée sur les calculs comptables du programme a été réalisée par l'équipe en interne.

Ce travail visant à comprendre toutes les subtilités du programme actuellement utilisé qui repose sur une base Access déjà ancienne pourrait prendre plusieurs années. C'est cependant une étape indispensable avant d'élaborer un nouveau logiciel tout aussi indispensable.

Sur base du travail effectué en 2021, l'analyse a repris pour permettre à la DGSi de choisir le système de programmation le plus pertinent et le mieux adapté au projet. La conclusion de cette analyse débouche sur un besoin gourmand en ressources humaines. Une réflexion plus pointue a eu lieu en 2022. Cependant, en raison de circonstances indépendantes au service, la progression sur ce dossier a été anecdotique.

## Déclarations forfaitaires

Enfin, en 2022, le service d'aide administrative a apporté son appui à 122 déclarations fiscales forfaitaires. Cette activité est stable par rapport 2021.

---

# ECONOMIE - INFORMATION

---

## Enquête de satisfaction

Au cours de l'année 2022, une enquête de satisfaction fut réalisée auprès de tous les agriculteurs affiliés au service Economie-Information et auprès des services extérieurs du SPW et des banques. Bilan : 14% de réponses reçues de la part des agriculteurs et 23% réponses de la part des structures avec lesquelles une collaboration a eu lieu.

Les conclusions sont favorables et témoignent des bonnes relations qu'entretiennent les agents du service avec les agriculteurs. Ceux-ci soulignent notamment un degré de satisfaction élevé (très satisfait et plutôt satisfait pour 99%) concernant les conseils prodigués par les agronomes.

D'autres points forts sont mis en avant par les agriculteurs et les structures avec lesquelles nous travaillons: relation de confiance, savoir-faire, rapidité...

## Année culturale 2022

Le 24 février 2022, date de l'invasion de l'Ukraine par la Russie, a été le début d'une période de turbulences des marchés agricoles. En effet, ce conflit basé aux portes de l'Europe à un peu plus de 2100 km de la Belgique a eu des répercussions importantes sur le plan de l'approvisionnement énergétique mais aussi des denrées alimentaires telles les céréales et l'huile de tournesol. Après la crise du Covid-19 qui avait vu l'ensemble de l'activité économique mondiale au ralenti, le conflit Russo-Ukrainien a ravivé pendant quelques mois le spectre de la pénurie alimentaire.

La hausse brutale des énergies a fortement impacté le coût de production de l'engrais azoté ainsi que d'un bon nombre de produits agricoles. Ces augmentations subites ont créé en début de saison beaucoup d'incertitudes quant à la résilience de la trésorerie.

Au niveau climatique, après une année plus humide, l'année 2022 a à nouveau battu des records de sécheresse. Au siège de l'IRM, seuls 701,4 mm d'eau ont été enregistré pour 837 mm pour la normale annuelle. Cependant les mois de mai et juin ont été suffisamment pluvieux pour permettre une bonne levée des semis de printemps.

Le 19 mai 2022, le Hainaut occidental (les communes de Silly, Chièvres, Bassilly, Maffles et Ladeuze) est touché de plein fouet par un orage d'une rare intensité et avec lui des importantes chutes de grêles (avec des grêlons jusqu'à 4 cm de diamètre). Ces précipitations intenses ont eu pour conséquence la détérioration de bâtiments et la destruction partielle de bons nombres de cultures en place dans cette région.

La sécheresse des mois de juillet et août a permis de récolter les céréales dans des conditions idéales. Hormis dans la région touchée par les grêles au mois de mai, les rendements moyens et la qualité ont été d'ailleurs en général satisfaisants. L'été 2022 a été, toujours selon l'IRM, l'un des plus chauds enregistrés ces dernières décennies.

Le mois de septembre a connu quelques précipitations qui ont bénéficié au bon déroulement des récoltes d'automne. Le mois de décembre a connu une offensive hivernale marquée par des températures négatives pendant 11 jours successifs. Cette période de gel prolongé a eu pour conséquences de déclasser les betteraves sucrières conservées en tas ainsi que celles restées en terre en vue d'une collecte retardée cette année par la sucrerie.

Courant 2022, l'Union Européenne a régulièrement sanctionné la Russie par des embargos. Ces perturbations de marchés ont fortement impacté des secteurs fragilisés déjà depuis plusieurs années tels que celui de l'élevage et l'engraissement de porcs, mais aussi celui de la volaille.

Cependant, la menace d'une pénurie de céréales a maintenu des prix élevés jusqu'à la fin d'année de celle-ci. Globalement l'ensemble des spéculations végétales (céréales, pommes de terre, betteraves...) ont marqué des prix à la hausse qui permettront de compenser la hausse générale des carburants et des intrants. Concernant le secteur de l'élevage, là aussi, le marché a été soutenu. Cependant les trésoreries souffrent du prix de l'alimentation. Une

---

# ECONOMIE - INFORMATION

---

fois encore, les exploitations en autonomie fourragère seront plus résilientes à cette augmentation. Le secteur laitier a quant à lui été marqué par une large augmentation du prix de base du lait ce qui a été favorable au secteur.

La pression reste forte sur les reprises et sur les exploitations tant le capital à investir reste important avec une maigre rentabilité à la clé. De plus, d'année en année, la pression foncière se fait davantage ressentir : le prix des terres en Belgique étant en constante hausse depuis plusieurs années, les gains liés à la vente deviennent attractifs pour les propriétaires en comparaison des gains qu'ils peuvent espérer grâce aux loyers liés aux baux à ferme. A contrario, le rachat des terres agricoles alourdit la note pour les exploitations dont la trésorerie le permet ou dont la pérennité d'activité en dépend. Le rachat foncier est également la proie des acteurs de la grande distribution qui semblent vouloir utiliser ce moyen afin d'imposer leur cahier des charges. Car pour le futur, on perçoit une tendance : ça ne sera plus la population qui dépendra du travail de l'agriculteur mais l'agriculteur qui dépendra de la volonté du consommateur.

En fin d'année, la nouvelle Politique Agricole Commune (PAC) a été présentée aux agriculteurs dans les grandes lignes. Le nouveau mécanisme d'attribution des aides s'annonce beaucoup plus complexe. La conditionnalité d'admission est renforcée et un système d'aide nommé Eco-Régime se substitue à l'actuelle aide dite « au verdissement ». Fin d'année, les agriculteurs ont été conviés à remplir une déclaration d'automne afin d'identifier les parcelles couvertes pendant la période du 01 janvier au 15 février. Si un certain pourcentage de surface est atteint cela donne accès à la prime de l'Eco-Régime dit « Couverture Longue des Sols ».

## Collaborations

Le service d'Economie-Information **collabore avec l'IPES-Ath ainsi que la HEPH-Condorcet** dans le cadre de formations d'étudiants et de professeurs sur des sujets tels que la comptabilité de gestion agricole et la gestion des investissements en agriculture. Certains agents du service participent également à des jurys de défense de TFE ou d'épreuves de qualification. Par cette collaboration, nous contactons ou épaulons annuellement une trentaine d'étudiants et stagiaires. En 2022, les étudiants bachelier ont pu suivre une formation en ADISA comme cela se faisait habituellement avant la pandémie de COVID-19. Tout au long de l'année, le service a accueilli 3 stagiaires ; 2 au cours du premier semestre et 1 au cours du second semestre.

En 2021, une **collaboration avec la DAEA**, au travers d'une convention cadre, a été initiée. Elle consiste à fournir avec des exploitants volontaires des chiffres comptables plus précis afin d'alimenter le réseau d'information comptable agricole européennes (RICA). Cette collaboration a été évaluée comme fructueuse, et sera maintenue dans les prochaines années.

Dans le cadre du projet « Observatoire de la diversification » mené par l'ASBL Accueil Champêtre en Wallonie, nous avons été sollicités pour fournir des données et une convention cadre a pu être signée fin 2021. Courant du premier semestre des contacts et des échanges de données ont eu lieu dans la continuité de ce projet.

Une nouvelle collaboration a vu le jour en 2021. Elle consiste à amplifier les partenariats au sein d'HDT et plus particulièrement avec le pilier Hainaut Développement. Des réunions régulières se tiennent avec la cellule Agriculture de cette structure. Divers projets en ont résulté dont la participation à la « **Newsletter Province de Hainaut – Agriculture en Hainaut** » qui a été concrètement lancée en mars 2021. En 2022, le service a publié 2 articles à travers cet outil médiatique.

Cette collaboration a permis également d'organiser en février 2022, un séminaire sur le thème de la transmission de ferme appelé « Quels outils pour accompagner la transmission des fermes hainuyères ? », ce séminaire a réuni 80 personnes en présentiel et 40 en visioconférence. Cette journée était articulée en différents ateliers dont notamment un consacré aux aides à la reprise et à l'investissement. Atelier pour lequel les agents de la structure de consultance ADISA ont assuré l'animation. Suite à cette journée d'études, une formation pour « anticiper la transmission de ma ferme » de 2 jours destinée aux futurs cédants a pu être organisée. La formation a été donnée 2 fois et a réuni une

---

# ECONOMIE - INFORMATION

---

vingtaine de personnes, à Ath, les 5 et 6 décembre au sein des locaux de la Ferme Expérimentale et Pédagogique et à Thuin, les 7 et 8 décembre au Relais de la Haute Sambre.

Au mois de juillet, le personnel s'est associé avec celui de Hainaut Développement Territorial, pour assurer la permanence et présenter les différents services fournis par la Province de Hainaut au sein de la Foire Agricole de Libramont.

En mars 2022, le Service Economie Information a été approché par la radio VivaHainaut de la RTBF pour une interview sur l'impact de la flambée des prix des engrais minéraux et en avril 2022 sur le prix, à la hausse, de la viande et du lait. Enfin, fin mars 2022, suite à une visite au sein du service, le Sillon Belge, un hebdomadaire agricole, a réalisé un article intitulé « L'agriculture, l'un des moteurs économiques du Hainaut ».

A noter également qu'en mars, le service a participé à la journée d'information en phytotechnie organisée par le service d'expérimentations et d'avertissements du C.A.R.A.H. A cette occasion, les résultats économiques des principales cultures en Hainaut ont été présentés.

Comme évoqué dans les perspectives 2022, le service en tant que centre de gestion comptable a participé aux réunions concernant l'harmonisation des comptabilités initiées par la DAEA. Le projet d'harmonisation avec les différents centres de gestion a mis en évidence l'érosion générale du nombre d'agriculteurs affiliés à ce service. C'est pourquoi, parallèlement, des groupes de travail sur la possibilité d'agréer les centres de gestion ont eu lieu. Ces projets se poursuivront en 2023.

## Projet « Ceinture verte urbaine »

En septembre 2019, une fiche projet intitulée « Ceinture verte urbaine : observatoire de l'évolution des exploitations agricoles hainuyères en zone périurbaine » a été approuvée par le Collège provincial de la Province de Hainaut afin d'assurer une veille des exploitations agricoles du Hainaut situées dans des zones périurbaines et de mettre en place un observatoire de ce type d'exploitation. Cette fiche projet a été déposée dans le cadre du Plan Stratégique Opérationnel ADhésioN 3.0 de la Province de Hainaut.

L'objectif est de disposer d'un outil d'évaluation permanente de l'adéquation entre la structure et l'organisation des exploitations agricoles (largo sensu) hainuyères, des attentes des citoyens et du développement d'une agriculture durable, résiliente et rurbanisée.

La création de « ceinture verte » autour des villes hainuyères impliquera fort vraisemblablement une reconversion profonde du tissu agricole qu'il convient de suivre pour adapter les conseils donnés par les services agricoles provinciaux aux citoyens et producteurs.

Plusieurs étapes ont été définies pour créer cet observatoire:

- 1<sup>ère</sup> étape : Au départ de 5 zones périurbaines (Mons, Charleroi, La Louvière, Tournai, Mouscron), caractérisation des exploitations agricoles et de leur santé économique.
- 2<sup>ème</sup> étape : Mettre en relation les fermes et les groupements de consommateurs déjà existants dans ces 5 zones périurbaines afin de définir des besoins nouveaux de la part des consommateurs et de développer de nouvelles ressources également sur le plan marketing.
- 3<sup>ème</sup> étape : Apporter une aide, une assistance et des formations ciblées aux exploitations agricoles de ces 5 zones en s'appuyant sur les ressources internes de la HEPH-Condorcet ou d'autres structures ressources.
- 4<sup>ème</sup> étape : Création de l'observatoire ceinture verte des exploitations agricoles et horticoles de ces 5 zones périurbaines en s'appuyant sur des données du service Economie-Information, de l'OCI-ASBL C.A.R.A.H. et d'Hainaut Développement.

---

# ECONOMIE - INFORMATION

---

Dès le dernier trimestre de l'année 2019, le travail a débuté par la zone de Charleroi.

Les agriculteurs affiliés au service Economie-Information et ceux affiliés à l'Organisme de Certification de l'ASBL C.A.R.A.H. faisant de la diversification, de la vente directe... ont été identifiés, ensuite ce sont les groupements de consommateurs, de coopératives et autres existants sur le territoire de Charleroi qui ont été identifiés.

Suite à une réunion de travail avec des représentants du projet ceinture alimentaire de Charleroi Métropole en février 2020, un nouveau fichier a été créé. La zone a été élargie afin de correspondre au territoire défini par ce projet. Les nouvelles fiches du dossier de Charleroi ont été complétées.

Nous avons pu établir les caractéristiques de 355 exploitations, sur les 366 recensées de la zone de Charleroi. Les caractéristiques ont été représentées sous formes de graphiques. Le recensement des groupes de consommateurs pour la zone de Charleroi et de Mons a débuté. La mise en réseau n'a pas pu avoir lieu à cause de la situation sanitaire.

En 2022, le projet n'a pas vu d'avancée significative pour des raisons structurelles. En effet, plusieurs absences de longues durées ont obligé le personnel présent à se concentrer sur les comptabilités de gestion et la structure de consultance.

## Projet : Soutenir la relocalisation de l'alimentation en Wallonie

**Alim'Ath**, « Renforcement de la consommation de produits locaux, éthiques et durables sur le territoire du Pays Vert et du Pays des Collines sur base d'un diagnostic des flux agro-alimentaires », est le nom donné au projet de relocalisation alimentaire sur le territoire de Ath et des communes du Parc naturel du Pays des collines (Flobecq, Frasnes-lez-Anvaing, Ellezelles, Mont de l'Enclus) dont l'objectif est de favoriser l'alimentation locale et les circuits courts. Il fait suite à l'appel à projets de la Région Wallonne « Soutenir la relocalisation de l'alimentation en Wallonie » (lancé en 2020). Le projet, financé de 2021 à 2024, est porté par la Ville d'Ath via son Agence de Développement Local, le C.A.R.A.H. asbl – CREPA et le Parc naturel du Pays des Collines.

Les missions du projet sont :

- De contribuer au développement des circuits alimentaires locaux, de la production à la consommation, et ce sur les territoires concernés ;
- De sensibiliser les différents publics aux intérêts d'une alimentation locale, durable et saine.

Pour parvenir à ces missions, le projet Alim'Ath désire :

- ✓ Décrire la réalité du territoire en termes de flux et d'acteurs agro-alimentaires, et ce via un diagnostic alimentaire territorial ;
- ✓ Proposer des solutions concrètes, en accord avec les acteurs du secteur agro-alimentaire, en faveur d'une alimentation locale et durable ;
- ✓ Favoriser la rencontre entre l'offre et la demande locale via différentes pistes d'action.

L'année 2022 était consacrée à la phase de restitution, de co-construction et de début de mise en œuvre des pistes d'actions. Le diagnostic alimentaire et agricole territorial a été finalisé et présenté au sein de chacune des communes du territoire, soit en 5 séances et réunissant 41 personnes de tous horizons.

La sélection des pistes d'action qui s'en est suivie s'est basée sur le travail de diagnostic réalisé en première phase du projet et en accord avec les acteurs du territoire. Ainsi, l'équipe du projet et les 3 partenaires, ont retenu 5 missions principales, dont les différentes actions réalisées sont brièvement évoquées ci-dessous :

---

# ECONOMIE - INFORMATION

---

- Développement de la logistique
  - ✓ Inventaire et évaluation de l'intérêt des plateformes de ventes en ligne (14 plateformes et e-commerces identifiés) ;
  - ✓ Groupes de travail : 2 réunions du groupe de travail pour discuter des possibilités et des pistes d'actions à mener concrètement (5 participants – Aspects formation, hubs et logistique de transport) ;
  - ✓ Mise en place d'un point de collecte de produits locaux « A la bon'heure locale », réunissant mensuellement une vingtaine de producteurs locaux dans le centre d'Ath ;
  - ✓ Recherche de possibilités d'implantation pour le projet de Hall Relais Agricole « Localifarm » - bâtiment proposé par Ideta mais non retenu par l'équipe du projet ;
  - ✓ Collaboration avec le projet DigiCirCo et le groupement de producteurs locaux « Mafflourchette » - en cours.
- Facilitation de l'accès aux marchés des collectivités
  - ✓ Démarchage et information auprès des différentes cuisines de collectivités du territoire (28 écoles contactées, soit 72 % des écoles maternelles et primaires du territoire) ;
  - ✓ Ecoles communales d'Ath : intégration de produits locaux (relais producteurs et cantines, 3 producteurs intégrés), organisation de visites de terrain à destination du personnel d'encadrement et de cuisine (2 visites de producteurs), diffusion de l'information concernant le Green Deal Cantines Durables 2.0 ;
  - ✓ Ecoles des Collines (Flobecq-Ellezelles) : listing de producteurs locaux, diffusion de l'information concernant le Green Deal Cantines Durables 2.0.
- Sensibilisation
  - ✓ Présentation du projet, du diagnostic et des enjeux de l'alimentation locale et durable auprès de différents publics (étudiants, tout public, ...) (environ 200 personnes touchées) ;
  - ✓ Publications d'articles (6 articles ou publications) dans la « Vie Athoise » et le Journal du Parc » (4 articles ou publications), soit un total de 31 000 ménages touchés ;
  - ✓ Diffusion de documents d'informations divers (folder, résumé du diagnostic, ... lors d'évènements) ;
  - ✓ Organisation de « Parcours gourmands » cyclistes les 22 et 23 juillet 2022 (40 participants et 4 producteurs participants).
- Développement de la filière des céréales panifiables
  - ✓ Dossier de candidature visant à structurer la filière à l'échelle de la Wallonie picarde, en collaboration avec différents partenaires dans le cadre du deuxième appel à projet « Relocaliser l'alimentation en Wallonie » 2022 de la ministre Tellier ;
  - ✓ Matinée d'échange concernant la recherche dans le domaine des céréales alimentaires (C.A.R.A.H. – Rucola asbl – Producteurs).

---

# ECONOMIE - INFORMATION

---

- Actions de soutien diverses

- ✓ Soutien à la création d'un Conseil de Politique Alimentaire en Wallonie Picarde, projet porté par le C.A.R.A.H. asbl : introduction d'une fiche sur ce thème dans le projet de territoire de WAPI et présentation au Collège des Elus locaux.

D'autres actions sont programmées pour la dernière phase du projet (2023-2024).

## Perspectives 2023

En matière de comptabilité de gestion, le nombre d'affiliés, en légère diminution depuis quelques années, devrait encore décroître dans le futur proche. Cette évolution est due au fait que le nombre d'exploitations agricoles a chuté suite aux différentes réformes de la PAC, aux contraintes environnementales mais également aux différentes crises que connaît ces derniers temps le monde agricole (ex. crise du lait pour 2012 à 2019, sécheresses successives, ...).

L'objectif est cependant de stabiliser le nombre de ces comptabilités car il y aura certainement des agriculteurs qui cesseront leurs activités en 2023 mais il y aura également quelques créations (*cf. ci-avant*). Quelques exploitations agricoles de l'ouest de la Province de Namur ont fait appel à nos services du fait de l'arrêt de cette activité par l'Office de Promotion Agricole de la Province de Namur et pour lesquelles un suivi dans le cadre d'une reprise doit être réalisé.

Une réflexion d'équipe a été entamée dès le début de l'année 2020, malheureusement freinée par la crise du COVID, pour voir comment amener une plus-value supplémentaire à la tenue d'une comptabilité de gestion pour l'agriculteur. Il apparaît en effet de plus en plus clairement que d'autres outils de comptabilité de gestion tentent de faire leur apparition. Parallèlement, le lien entre cette activité et celle des dossiers ADISA (ceux-ci nécessitant la 1<sup>ère</sup>) montre aussi ses limites dès lors que les dossiers de reprise ou d'investissement se réduisent. Les compétences du service et l'opportunité qu'offrent les interactions régulières entre les agronomes extérieurs et les agriculteurs qu'ils suivent permettent de penser que des besoins nouveaux pourraient être utilement pris en charge par le service en complément d'une comptabilité de gestion.

La nouvelle programmation de la Politique Agricole Commune 2023-2027 apporte son lot de nouveautés : tant pour l'octroi des aides directes qu'au niveau des règles d'obtention des aides à la reprise et à l'investissement. Dans la législation ADISA (Aides au Développement et à l'Investissement dans le Secteur Agricole), le critère d'éligibilité était lié au revenu qui était basé sur un calcul de viabilité et intégré dans la comptabilité de gestion. La nouvelle législation All (Aides à l'Installation et à l'Investissement) fait appel au revenu potentiel de la ferme basé sur les productions brutes standards (PBS). Toutefois, l'agriculteur sera dans l'obligation de tenir une comptabilité de gestion s'il perçoit l'aide All. Cette nouvelle législation, transcrite dans le droit wallon fin 2022 et courant du premier trimestre 2023 demandera une implication intense des agents afin de se mettre rapidement au courant des nouvelles règles tout en continuant à orienter, conseiller les agriculteurs qui font appel à nos services. De plus, le programme de comptabilité et les documents qui s'y rapportent devront être adaptés aux nouveaux paiements, au nouveau vocabulaire associé à cette nouvelle législation.

Toujours relatif à l'activité comptabilité de gestion, comme évoqué plus haut, les avancées sur le développement d'une nouvelle solution informatique n'ont pas été à la hauteur des espérances et ce pour des raisons indépendantes au service mais une réflexion se poursuivra en 2023.

Dans le cadre la politique de cohésion européenne, un premier appel à candidatures dans le programme Interreg VI se clôturera en février 2023. Le service a répondu à cet appel à travers le projet « Comparaison et amélioration des outils d'évaluation de l'empreinte carbone des exploitations agricoles (pour un meilleur conseil et une reconnaissance des pratiques vertueuses des agriculteurs) – AGRIC<sup>2</sup> ». Parallèlement, les agronomes auront l'occasion de participer aux formations sur le logiciel DECIDE qui est le calculateur développé par la Région Wallonne pour

---

# ECONOMIE - INFORMATION

---

évaluer l’empreinte carbone d’une exploitation agricole. Si l’appel à candidature est retenu c’est une piste de service vers lequel le Service Economie Information pourra s’orienter. Parallèlement, le service a été sollicité par le Service Public de Wallonie via sa Direction de l’Analyse Economique Agricole (DAEA) pour participer à la démarche de renforcement du réseau des centres de gestion ainsi que sur les possibilités d’engager une nouvelle phase d’harmonisation des programmes de comptabilité. Le travail entamé en 2022 devrait se poursuivre en 2023 et ce en parallèle du projet d’agrément des centres de gestion.

Au même titre que la DAEA, après plusieurs mois de réflexion sur la manière d’établir une collaboration avec l’asbl Accueil Champêtre (ACW) et l’Association de Betteraviers Wallons (ABW) dans le cadre de leur mission d’accompagnement et de formation pour le premier (ACW) ou de défense des intérêts des exploitants agricoles pour le second (ABW) tout en respectant la réglementation européenne sur la protection de la vie privée (RGPD) ainsi qu’en garantissant la confidentialité des données de ses clients, les autorités provinciales ont signé des conventions cadre qui permettent de réaliser ces collaborations.

Au niveau du service ADISA, l’objectif est de pouvoir répondre à la demande de traitement de dossiers d’investissements et de reprise d’exploitation. Cette demande peut varier suivant la situation économique d’une année à l’autre, et variera probablement en 2023. Effectivement, la nouvelle législation devrait simplifier considérablement la démarche administrative pour l’obtention de l’aide. Il est donc probable que les agriculteurs ne fassent plus appel à nos services.

Au cours de l’année 2023, le service ADISA se concentrera également sur la réalisation des suivis des dossiers de développement introduits précédemment. Dans cette législation ADISA, les dossiers de suivi concerneront uniquement les dossiers de reprise, de première installation et de création. La perspective est d’en réaliser une dizaine, ce nombre correspond au nombre de dossiers introduits en 2019. Comme en 2022, malgré le petit nombre de dossiers de suivi à introduire, le travail sera important puisque cette législation impose un travail de précision dans l’argumentation et les commentaires.

Les activités de comptabilité de gestion, l’ADISA et les aides administratives sont autant d’activités qui entrent dans un système de vase communicant au niveau volume de travail au sein du service. Cette année, année de transition, le service sera probablement encore bien sollicité en termes de demande de renseignements. La diversité des activités permettra vraisemblablement de stabiliser le nombre global d’agriculteurs ayant recours au service.

L’objectif pour 2023 est de stabiliser le nombre de déclarations forfaitaires ainsi que de maintenir l’activité PAC-on-WEB pour assurer l’aide à la déclaration de superficie PAC.

Concernant l’informatisation, d’autres pistes seront investiguées en 2023 afin de trouver une solution à l’impasse actuelle. La possibilité de s’orienter vers des outils existants sera envisagée.

La collaboration avec l’IPES-Ath et la HEPH-Condorcet se poursuivra; les étudiants se doivent de prendre conscience des activités administratives non négligeables liées au métier d’agriculteur et le service peut les aider dans cette conscientisation.

Suite à la signature de la convention avec l’ACW, une collaboration active s’est développée au premier semestre 2022 et sera prolongée en 2023.

En 2023, se poursuivra le projet « Ceinture Verte Urbaine: observatoire de l’évolution des exploitations agricoles hainuyères en zone périurbaine » avec la zone de Charleroi et les autres zones définies. La mise en relation des exploitations et des groupements de consommateurs afin de déterminer non plus des pistes mais bien les besoins de chacune des parties est un objectif à atteindre en 2023.

Le projet « Renforcement de la consommation de produits locaux, éthiques et durables sur le territoire du Pays Vert et du Pays des Collines sur base d’un diagnostic des flux agro-alimentaires » est sur la bonne voie, dans un premier

---

# ECONOMIE - INFORMATION

---

temps la synthèse du diagnostic devrait être réalisée pour le premier semestre. L'étape de co-construction avec les acteurs de la filière devra se mettre en place courant du second semestre et ce en partenariat avec la Ville d'Ath et le Parc Naturel du Pays des Collines.

Comme mentionné plus haut, une collaboration avec Hainaut Développement est dans une dynamique d'amplification. Grâce à ce partenariat, le service Economie-Information participera à 4 formations thématiques suite à la journée d'étude sur la transmission de ferme. Ces thématiques sont « fiscalité et transmission », « les démarches administratives pour la pension », « le bail à ferme dans le cadre de la transmission de ma ferme » et « ma ferme est-elle transmissible ? Diagnostic ».

Les chiffres des activités 2022 exposés ci-après montrent que le service Economie- information garde tout son sens. Les résultats obtenus restent dans le cadre prévu malgré des conditions de travail et de disponibilité sur fond de crise sanitaire. On note par ailleurs une tendance qui s'affirme d'année en année de faire appel au Service Economie-Information pour obtenir diverses informations et statistiques concernant l'agriculture hainuyère. Dans cette optique, il est important de pouvoir conserver une activité encadrant environ 1/3 de l'ensemble de l'activité agricole hainuyère de telle sorte à continuer à brasser des données significatives.

# ECONOMIE - INFORMATION

## FICHES PSO : résultats 2022

Indicateurs opérationnels « Economie »	Valeurs cibles	2021	2022	% réalisation objectif annuel
Nombre d'exploitations agricoles suivies/encadrées	1000	860	820	82%
Nombre de publications, d'interventions dans les colloques/conférences	2	1	4	200%
Nombre de stagiaires accueillis	2	4	3	150%
Nombre d'élèves/étudiants/enseignants accueillis ou conseillés	25	10	25	100%
Maintien d'une antenne décentralisée du service dans le sud-est hainuyer	1	1	1	100%
Nombre d'enquêtes de satisfaction – agriculteurs	200	149	112	56%
Nombre d'enquêtes de satisfaction : banque, SPW (service extérieur Thuin, Ath,...)	5	3	5	100%
Nombre de réunions d'équipe	3	2	3	100%

Indicateurs opérationnels « ADISA »	Valeurs cibles	2021	2022	% réalisation objectif annuel
Nombre d'exploitations agricoles suivies/encadrées: dossier d'investissement	100	81	51	51%
Nombre d'exploitations agricoles suivies/encadrées: reprise/création	15	18	22	120%
Nombre de suivis ISA/ADISA	20	15	20	100%
Nombre de séances de formations du service	2	2	2	100%
Nombre de dossier factures encodés	100	49	139	139%

Indicateurs opérationnels « aides administratives »	Valeurs cibles	2021	2022	% réalisation objectif annuel
Nombre d'exploitations agricoles suivies/encadrées: PAC via WEB	100	32	50	50%
Nombre d'exploitations agricoles suivies/encadrées: contribution forfaitaire	135	130	122	90%
Nombre de séances de formations du service	2	5	2	100%

Indicateurs opérationnels « comptabilité de gestion »	Valeurs cibles	2021	2022	% réalisation objectif annuel
Nombre d'exploitations agricoles suivies/encadrées: comptabilité de gestion	850	860	820	96%
Nombre de communication sur les statistiques annuelles récoltées	1.000	1.000	1.000	100%

---

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

---

## Pommes de terre



---

*Le Hainaut est l'une des plus importantes provinces productrices de pommes de terre de consommation de Wallonie.*

*Depuis 2010, le C.A.R.A.H., en partenariat avec d'autres centres de recherche, est responsable des messages d'avertissements sur l'ensemble de la région wallonne. Depuis octobre 2018, les activités d'avertissements sont soutenues par la Région Wallonne via le Centre Pilote Pomme de terre (CPP). Des expérimentations de terrain sont indispensables pour valider nos actions de vulgarisation auprès de la profession.*

---

---

## PRODUCTION

Chaque année, des parcelles d'essais et de production de pommes de terre sont implantées à la ferme expérimentale et pédagogique à des fins:

- pédagogiques;
- démonstratives à l'intention des agriculteurs;
- de validation pour les avertissements;
- expérimentales: essais de fertilisation, fongicides, variétaux, de résistance variétale au mildiou et aux alternarioses...

## EXPERIMENTATIONS (532 PARCELLES)

Les essais en champs sont destinés à répondre aux questions de la profession. Les résultats sont diffusés dans la presse agricole ou intégrés dans les avis transmis aux abonnés ainsi que dans les publications relatives au CPP. Des firmes privées font également appel à nos services pour la mise en place d'essais spécifiques.

---

### Essais sensibilité variétale au mildiou de la pomme de terre (MILVAR)

La sensibilité des différentes variétés de pommes de terre envers le mildiou (*Phytophthora infestans*) est une caractéristique importante que nous intégrons dans nos messages d'avertissements. Celle-ci constitue un atout dans le concept de l'AEI. En effet, la culture de certaines variétés moins sensibles aux maladies peut permettre l'économie d'un, voire de plusieurs traitements fongicides.

Depuis maintenant plus de 10 ans, le Service Expérimentation et Avertissements du C.A.R.A.H., en collaboration avec le CRA-W, met en place un essai « sensibilité variétale au mildiou ». Cet essai ayant pour but de mettre à l'épreuve un grand nombre de variétés (une quarantaine proposées sur le marché du frais et de la transformation), quant à leur résistance face au pathogène. En 2022, 50 variétés de pommes de terre (28 de type consommable et 22 de type industrie ou frites ménagères) ont été mises en place en suivant un plan d'implantation rigoureusement identique aux années précédentes. La disposition aléatoire complète en 3 répétitions des micro-parcelles comptant chacune 3 buttes, permet une évaluation statistique du développement de la maladie sur chaque variété testée, indépendamment l'une de l'autre. Ces données récoltées chaque année pour chaque nouvel essai permettent au final d'obtenir une moyenne pluriannuelle des résultats de sensibilité variétale. Tout l'intérêt d'un suivi pluriannuel est de comparer les évolutions de ces sensibilités propres à chaque variété, sur plusieurs années. En effet, une variété qui présente au départ une résistance au pathogène, peut, avec le temps, s'y montrer plus sensible. Ceci, dû aux mutations

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

du pathogène (évolution des souches) et à l'adaptation de la variété à certaines conditions météorologiques propres à chaque saison de culture (une variété peut être plus faible dans certaines conditions de sécheresse par exemple).

Cette année 2022 ne fut pas du tout propice au développement du mildiou. En effet, la sécheresse et les très fortes températures ont eu un effet naturellement fongicide, comme en 2018 et 2020. Nous n'avons donc pas pu évaluer correctement les résistances variétales des pommes de terre testées en 2022.

Néanmoins, voici les résultats pluriannuels des résistances au mildiou pour chaque variété mise en culture. L'évaluation de cette sensibilité variétale se fait sur base de cotations de présence de symptômes de mildiou sur le feuillage, qui sont ensuite converties en une notation de sensibilité allant de 1 (très sensible) à 9 (très peu sensible). L'observation générale des résultats de cet essai montre une tendance générale de la part des variétés à maintenir leur niveau de sensibilité (voir tableau ci-dessous). Attention que certaines variétés n'ont été mises à l'épreuve que durant une ou deux années dans ce type d'essai. Ceci étant dû à une utilisation moindre de celles-ci par les agriculteurs.

Note de sensibilité au mildiou de 1 à 9 (1 = très sensible; 9 = résistant)															
Pression mildiou	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2021	Moyenne
Variété	forte	moyenne	moyenne	forte	moyenne	forte	moyenne	forte	moyenne	très faible	faible	très faible	forte	très faible	
Acoustic									9,0		9,0				9,0
Agila													0,0		
Agria	5,0	4,2		3,4	4,0	2,6			2,7		7,6		0,0		4,2
Alanis											8,5				8,5
Allians					3,3	4,9	2,9	5,1	3,5		8,7				4,7
Alix													9,0		
Allouette							NC		9,0		8,9		0,0		9,0
Amandine								2,3							2,3
Annabelle		1,7													1,7
Anouk							NC								
Asterix			4,1	3,1	2,9										3,4
Argana													0,0		
Bastion	4,0														4,0
Bernadette								2,4							2,4
Beyonce													8,2		
Bim													7,7		
Bintje	2,0	2,2	2,7	2,8	2,6	2,2	2,2	1,6	2,2		2,2		0,0		2,1
Biogold	9,0	3,2		3,9	4,0	2,5									4,5
Bionica	NC	8,8		9,0	9,0	5,0	9,0	8,9	9,0		8,8				8,4
Camélia															0,0
Camilo															9,3
Cammeo									9,0		9,0		8,7		9,0
Carolus							9,0		9,0		9,0		8,0		9,0
Cayman														0,7	
Cephora							7,6	8,9	9,0		8,9		9,3		8,7
Cereza															0,0
Challenger		3,5	3,1	3,2		3,1	6,1	2,5	2,3		7,6		0,0		3,5
Charlotte		2,1				1,7		1,9	2,2						2,0
Connect							8,7				9,0		0,0		8,9
Coquine							NC	8,9	9,0		8,9				8,9
Decibel														0,0	
Dellila											8,8		5,0		8,8
Desiree	5,8		3,5	3,4	3,6	3,8	6,8	1,8	2,2		8,4				4,4
Ditta	5,6														5,6

Figure 1: Liste non-exhaustive des variétés de pommes de terre mises à l'essai dans le cadre de l'essai Milvar d'Ath.

Les variétés qui seront mises à l'épreuve en 2023 seront pour la plupart identiques à celles reprises dans cette liste (variétés de référence). De nouvelles variétés seront ajoutées à cette liste.

## Sensibilité variétale aux alternarioses (*Alternaria spp*, essai Altvar)

Un essai similaire à l'essai Milvar est mis en place depuis 2018 concernant la résistance variétale des pommes de terre face à *Alternaria solani*. Le but de cet essai est d'une part de différencier les taches atypiques (dues à l'ozone, à un aspect physiologique ou à des sénescences particulières) qui peuvent apparaître en fin de saison sur le feuillage et les taches symptomatiques de l'alternariose. D'autre part, nous essayons de mieux comprendre le développement

---

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

---

de la maladie afin de pouvoir modéliser sa croissance et la date exacte de son infestation sur la culture. Depuis 5 ans, nous développons un modèle de prévision des infestations du pathogène.

Afin de pouvoir modéliser le meilleur moment d'application des traitements fongicides contre cette maladie, nous avons pris la décision de pérenniser l'essai Sytranspom qui a pris fin en 2021. Dans cet essai, 6 objets sont traités à des dates prédéfinies. Durant toute la durée des traitements, des comptages de présence et d'intensité d'alternariose sont effectués. Les dates d'apparition de ces symptômes sont ensuite comparées aux dates de traitements effectués afin de modéliser la meilleure date de traitement pour lutter contre cette maladie.

En 2022, les symptômes d'alternariose ont été très faibles. Nous n'avons pas pu statuer sur des résultats significativement différents d'une variété à l'autre. Les feuillages ont été touchés à moins de 1%. Néanmoins, l'observation générale sur les 5 années d'essai antérieures nous permet de confirmer que les traitements contre l'alternariose ne doivent pas être appliqués trop tôt en saison. L'essai de 2023 et celui de 2024 nous permettront probablement de récolter encore plus de données afin de compléter le modèle.

## Essais fertilisation foliaire

L'application d'engrais foliaires prend une place conséquente dans les schémas actuels d'apports d'engrais sur la pomme de terre. Sept essais ont été implantés en 2022 à la demande de firmes productrices de ce genre d'intrants. Ces engrais proviennent soit d'éléments composés à base de minéraux, soit d'extraits d'algues ou autres matières organiques dont la composition est intéressante en termes d'alimentation de la plante. L'intérêt d'essais pluriannuels est de pouvoir confirmer les résultats obtenus sur différentes situations climatiques.

L'application de chacun de ces composés pour chacun de ces essais était faite à des moments particuliers de croissance de la culture afin d'apporter les éléments lorsque la plante était à même de les exploiter de manière optimale. L'objectif principal de ces essais était d'une part de diminuer l'apport initial d'azote et de substituer ce manquement par des composés azotés assimilables différemment, et d'autre part d'apporter d'autres oligo-éléments sous formes plus assimilables que les engrais habituels. Malgré le stress hydrique rencontré cette année, les résultats de ces essais ont montré quelques différences significatives intéressantes.

Certains de ces essais seront reconduits en 2023, avec une adaptation des doses et des composés, pour parfaire l'efficacité des produits.

## Essais Hydrazide maléique

Cette année, deux essais ont été mis en place afin d'en apprendre plus sur l'efficacité de l'hydrazide maléique comme régulateur de germination en conservation de tubercules de pommes de terre. Cette molécule est appliquée durant la saison et est assimilée par la plante pour finalement être stockée dans les tubercules.

Un essai a été placé dans le cadre du Centre Pilote Pommes de terre, en faisant varier le moment d'application du produit sur les tubercules en culture. Comme en 2021, nous avons pu relever une efficacité significative du produit sur le retard de la germination comparé à des pommes de terre n'en ayant pas reçu. Par contre, le fait d'appliquer l'hydrazide maléique plus tôt ou plus tard sur la culture n'a pas montré d'effet significativement différent.

Le second essai demandé par des firmes privées avait pour but principal d'étudier l'impact de certains adjuvants en plus de l'hydrazide maléique. Les résultats ont montré des différences significatives que nous devons confirmer en réitérant l'essai en 2023.

## Essai VigiMAP Bio

La lutte contre le mildiou concerne autant les producteurs conventionnels que les producteurs bio. Malgré le fait que ces derniers travaillent généralement avec des variétés résistantes ou moins sensibles au mildiou, une protection est tout de même nécessaire lorsque la pression mildiou est forte. Les producteurs bio ne peuvent utiliser que des produits à base de cuivre comme fongicides anti-mildiou. Ces produits sont connus comme ayant une très faible résistance au

---

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

---

lessivage, et la quantité totale de cuivre pouvant être appliquée sur la culture est limitée. Partant de ce constat, il est nécessaire de fournir un conseil adapté aux agriculteurs bio dans leur lutte contre le pathogène.

Pour répondre à cette problématique, un essai spécifique a été mis en place pour une durée de trois ans dans le cadre du Centre Pilote Pommes de terre. L'essai a pour objectif de confirmer le moment d'application du produit le plus adéquat, afin de garantir une protection efficace malgré le lessivage du produit. Pour ce faire, deux variétés ont été sélectionnées pour leur qualité de résistance au mildiou plus ou moins fortes, et surtout car elles sont bien utilisées en culture bio.

Ces deux variétés ('Coquine' et 'Agrida') ont été traitées soit juste avant une sporulation de mildiou dans l'environnement, soit avant le moment d'infection de ces spores de mildiou. Des observations de dégâts sur le feuillage ont été effectuées deux fois par semaine durant toute la saison. Cette année 2022 ayant été fortement défavorable au développement du mildiou, cet essai n'a montré aucun résultat significatif. Les années futures nous permettront de tirer des résultats plus concluants, selon les différentes conditions météorologiques qui se présenteront. Nous pourrions ainsi proposer un conseil vraiment adapté à la culture bio.

## Essai lutte contre le mildiou (*Phytophthora infestans*) en culture conventionnelle

Deux essais ont été mis en place à la demande de firmes privées, dans un objectif d'amélioration de l'efficacité du placement des traitements dans le cadre de la lutte contre le mildiou. Étant donné les conditions défavorables au développement du mildiou, aucun de ces essais n'a donné de résultats concluants.

## Impocha

Depuis 2021, un projet particulier a été mis en place pour plusieurs années : IMPOCHA (IMPROVING SOIL, POTATO CROPS AND HUMAN HEALTH IN A CLIMATE CHANGE CONTEXT). Ce projet financé par Belspo réunit de façon exceptionnelle des partenaires de trois continents (Belgique, Chine et Afrique du Sud) autour de trois thèmes, le changement climatique, la santé humaine et la biodiversité, exprimés dans le cadre de la culture de pomme de terre qui est importante dans les trois pays. Il comporte principalement une évaluation de l'exposition des agriculteurs et de leurs familles aux pesticides utilisés sur les cultures de pomme de terre en utilisant un bracelet en silicone comme échantillonneur passif et une étude de l'évolution du microbiome du sol dans diverses conditions de protection de la culture de pomme de terre et d'évolution du climat. En 2022, les trois volets du projet ont été étudiés :

- **Biodiversité** : La surveillance du microbiome du sol est une méthode potentielle pour évaluer la durabilité des pratiques culturales et en particulier l'impact des fongicides et autres pesticides, ainsi que l'impact des conditions climatiques changeantes. Une première méthode consiste à étudier la diversité relative du microbiome et son évolution au cours d'une saison de culture et entre les saisons de culture ; les quantités absolues ; certaines mesures absolues par respirométrie du sol ou d'autres méthodes microbiologiques peuvent être nécessaires pour obtenir des résultats interprétables. L'étude a été menée sur un échantillon de 9 agriculteurs ayant des pratiques culturales contrastées : 6 parcelles en agriculture conventionnelle dont 3 avec de forts apports en matière organique et 3 avec des apports plus faibles en matière organique, ainsi que 3 parcelles en agriculture biologique. Durant toute la saison 2022, 9 échantillons de sol par parcelle ont été prélevés à des moments clés. Notamment, avant et après un traitement fongicide afin d'en évaluer l'incidence sur le microbiome du sol, mais aussi avant la plantation et après l'arrachage des pommes de terre. L'ensemble de ces échantillons ont été analysés par le service de pédologie du C.A.R.A.H., en collaboration avec Hainaut Analyses.
- **Changement climatique** : La culture de pommes de terre en serre, dans des récipients, simulant le changement climatique a pour objectif de nous aider à comprendre l'évolution possible du complexe plante-sol-microbiome et à explorer des stratégies de culture adaptatives pour s'adapter aux conditions changeantes. Le sol a été recueilli dans les 2 champs les plus contrastés en termes de microbiome caractérisés dans l'activité « Biodiversité » : un sol en agriculture conventionnelle et un sol en agriculture biologique

---

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

---

depuis plusieurs dizaines d'années. Ces sols ont été placés dans 2 x 8 récipients de 40 litres ; 4 conteneurs de chaque sol ont été conservés dans une serre tunnel et les 4 autres ont été placés à l'extérieur de la serre, en plein air. Deux plants de pommes de terre ont été plantés dans chaque conteneur. Les récipients de la serre sont irrigués mais soumis à un stress hydrique simulant un été extrêmement sec et à des températures plus élevées (mais non contrôlées avec précision). Les conteneurs extérieurs sont irrigués afin de couvrir les besoins des plantes comme dans un été normal non sec. Ensuite, le microbiome de chaque récipient a été analysé de la même manière que pour le volet « biodiversité » à 9 reprises durant la saison de culture.

- **Santé** : Le bracelet en silicone est un outil d'échantillonnage passif qui permet d'estimer l'exposition humaine aux substances chimiques en remplacement de l'échantillonnage humain. Il s'agit d'un outil simple, susceptible de faciliter l'évaluation de l'exposition humaine dans le cadre d'études épidémiologiques sur la population. En 2022, ce projet avait pour objectif de tester et valider cet outil pour certains produits phytopharmaceutiques en Belgique et en Chine, et de fournir également un protocole pour évaluer l'exposition aux fongicides des agriculteurs et de leurs familles. Cinq agriculteurs partenaires dont les parcelles étaient suivies pour le volet « biodiversité » ont donc participé à cette étude pilote en portant le bracelet en silicone 7 jours consécutifs durant une période de pulvérisation, ainsi qu'en répondant à un questionnaire en ligne et en tenant un journal d'activité afin de permettre de remettre les résultats dans leur contexte. L'ensemble du matériel (bracelets, questionnaires, journal d'activité) ont été analysés par Sciensano. A l'issue de cette expérience, l'ensemble des collaborateurs du projet IMPOCHA ont validé la méthode de recherche. En 2023, cette étude sera donc menée sur un plus grand nombre d'agriculteurs (12 en Belgique et 42 en Chine).

## Avertissements contre le mildiou de la pomme de terre

Les avertissements s'inscrivent parfaitement dans le cadre des IPM et de l'AEI.

Le poste d'avertissements du C.A.R.A.H. a été créé en 1986, à la demande d'agriculteurs qui éprouvaient des difficultés à protéger efficacement leurs parcelles. Un nouveau projet a vu le jour en 2010, ciblant:

- l'intégration des deux services d'avertissements qui étaient actifs en Wallonie (le CRA-W de Libramont et le C.A.R.A.H.) au sein d'un même service;
- la centralisation des données météorologiques au sein d'un serveur unique, géré par le CRA-W unité 6 division 2;
- le renforcement de la recherche appliquée, mission portée par le CRA-W Unité 2 en collaboration avec le C.A.R.A.H. (notamment pour le volet sensibilité variétale et la collecte des souches de mildiou).

Depuis octobre 2018, ces activités sont financées dans le cadre du CPP.

En 2022, le C.A.R.A.H. a donc maintenu sa mission de conseil envers les producteurs sur l'ensemble de la région wallonne. 20 messages d'avertissement abordant tous les aspects de la culture ont été émis tout au long de la saison.

Depuis septembre 2019, le C.A.R.A.H. a rendu public son nouvel Outil d'Aide à la Décision, [www.vigimap.be](http://www.vigimap.be). Cette plateforme interactive permet à l'utilisateur de visualiser directement le développement du mildiou sous forme de courbes graphiques théoriques pour chacune de ses parcelles. En effet, cet outil est un avancement dans l'amélioration de la prévention d'infections de *Phytophthora infestans*. Ce système rend le modèle directement interprétable par l'agriculteur et lui permet de placer ses traitements au moment le plus judicieux. Toutes les options qu'offre [www.vigimap.be](http://www.vigimap.be) accompagnent à tout moment l'utilisateur dans la gestion de ses parcelles.

Le modèle étant alimenté par des données météorologiques mises à jour 7 fois par jour (anciennement 3 fois par jour), cela a permis une nette augmentation de la précision de prévision d'infections. Ces données, toujours issues du réseau de 37 stations réparties sur l'ensemble du territoire wallon, restent vérifiées quotidiennement par notre partenaire Pameseb du CRA-W unité 6. L'amélioration quotidienne de cet outil permet, de semaines en semaines, de répondre aux demandes et exigences des agriculteurs dans le cadre de l'amélioration de la lutte contre le mildiou.

---

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

---

Depuis début 2020, les utilisateurs de VigiMAP peuvent intégrer leurs propres données météorologiques issues de leurs stations connectées « Sencrop », afin de modéliser le développement du mildiou aux conditions parcellaires. Le service avertissement mildiou assure la qualité de la donnée météo issue du réseau de 37 stations de références, mais ne garantit pas la qualité de la donnée issue des stations des utilisateurs. Néanmoins, les experts mildiou conseillent toujours les agriculteurs sur l'interprétation du modèle, peu importe la source de données météo. De nombreux outils ont été ajoutés sur VigiMAP, tel que la surveillance semi-automatisée des parcelles, l'outil Sprayvision...

Des formations réalisées au C.A.R.A.H. ont permis à des groupes d'agriculteurs de prendre le nouvel outil en main et de comprendre l'interprétation des courbes en fonction de la situation sur leurs propres parcelles (présence de la maladie, environnement, produit fongicide appliqué précédemment...).

Les agriculteurs disposent des résultats de nos travaux par le biais de la presse écrite (Sillon Belge, Plein Champ), des publications et des actions entreprises sur le terrain (notamment coins de champs et de hangars, en collaboration avec la Fiwap). Les abonnés reçoivent les avis par courrier électronique, par télécopie ou par envoi de SMS.

En outre, les agriculteurs ont la possibilité de demander une rencontre sur le terrain avec notre équipe en cas de questions relatives à leurs cultures.

Lors des réunions et conférences d'hiver organisées par le C.A.R.A.H. ou en collaboration avec diverses organisations agricoles, les participants ont été directement informés des résultats de nos travaux sur des sujets typiquement axés sur les problématiques de la pomme de terre de consommation.

Les réunions d'information sont très utiles et bien perçues par le monde agricole.

Le mildiou reste l'ennemi numéro un de la pomme de terre, mais une modélisation des alternarioses, qui prend de l'importance ces dernières années, est également en cours de développement.

L'effort que nous avons réalisé pour faciliter une réduction de la protection fongicide, en profitant d'une moindre sensibilité au mildiou de certaines variétés, est perçu très positivement par les agriculteurs et par divers partenaires de la filière de commercialisation.

## Activités du centre pilote pomme de terre

Depuis 1994, les comptages de pucerons sont réalisés en coordination avec le CRA-W - Département lutte biologique et ressources phytogénétiques.



Cette année, 13 parcelles en culture conventionnelle ont été suivies par nos soins au cours de la saison, permettant d'éviter tout traitement inutile contre ce ravageur en culture de production.

Dans les parcelles de référence, des prélèvements sont également réalisés en collaboration avec la Fiwap et le PCA afin d'évaluer la croissance et la conservation des différentes variétés cultivées pour l'industrie. En 2022, le C.A.R.A.H. a effectué des prises d'échantillons toutes les deux semaines, à partir de la tubérisation jusqu'à la récolte, dans 3 champs de Challenger, 7 champs de Fontane, 2 champs d'Innovator et 1 champ de Bintje.

Le suivi de ces cultures se prolongeant durant la saison de conservation, un suivi des hangars est également réalisé: 1 hangar de Bintje, 8 hangars de Fontane et 1 hangar de Challenger sont suivis pour la saison de conservation 2022-2023.

---

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

---

Le C.A.R.A.H réalise également une enquête sur l'état des stocks de pommes de terre aux mois de novembre et février. Les résultats de cette étude, menée auprès d'une trentaine d'agriculteurs, sont ensuite compilés avec ceux obtenus par la Fiwap et le PCA afin d'obtenir une image globale de la situation nationale. Ces informations sont transmises aux agriculteurs abonnés par le biais des messages d'avertissements.

## Qualité technologique

Le C.A.R.A.H. poursuit également son rôle de laboratoire de proximité pour les analyses qualitatives de pommes de terre.

Actions menées:

- analyses des échantillons (à la demande): détermination de la matière sèche, de l'indice de brunissement;
- encadrement des professionnels sur le terrain;
- suivi de la qualité du produit en cours du stockage.

## VigiMAP : analyse des données de 2021

Une analyse des données encodées par les utilisateurs de l'application VigiMAP lors de la campagne 2021 a été effectuée en début d'année 2022, lorsque nous disposons de l'ensemble des informations.

### ● Analyse globale :

En 2021, l'ensemble des utilisateurs de la plateforme interactive de VigiMAP est constitué de 264 producteurs amateurs ou professionnels et de conseillers techniques.

Lors de leur inscription, 222 d'entre eux déclarent cultiver 16.918 ha de pomme de terre mais couvrent en réalité une bien plus grande superficie sur le terrain.

Le panel des utilisateurs est large. Toutes les catégories de producteurs y sont représentées.

Les superficies cultivées s'étalent de 0.05 ha à plus de 1.000 ha.

Les 264 inscrits sont répartis comme suit :

- La catégorie « producteurs amateurs » dénombre 20 utilisateurs cultivant en moyenne une superficie 30 ares.
- Celle des « producteurs professionnels » est celle qui dénombre le plus d'utilisateurs de l'application. L'ensemble des agriculteurs représente 84% des inscrits, sont au nombre de 223 et ont en moyenne emblavé 75 ha.
- La 3<sup>e</sup> catégorie est celle des conseillers techniques et en compte 20. Elle regroupe à la fois les conseillers auprès de firmes phytopharmaceutiques et ceux de centres techniques et de conseil agricole (Cra-W, Fiwap, Ceta de Thuin, Parc naturel des plaines de l'Escaut, Protecteau...). Les superficies cultivées déclarées n'étaient en général a minima et ne représentent qu'une partie de celles cultivées par l'ensemble de leurs clients ou abonnés et qu'ils suivront en cours de campagne.

La majorité des utilisateurs de ViGiMap (170 utilisateurs) a localisé des parcelles de pomme de terre dans l'application et les ont rattachées aux stations météorologiques proches de celles-ci.

Une partie de ceux-ci, 76, a renseigné des éléments cultureux dont, pour 67 d'entre eux, les traitements fongicides réalisés en cours de campagne.

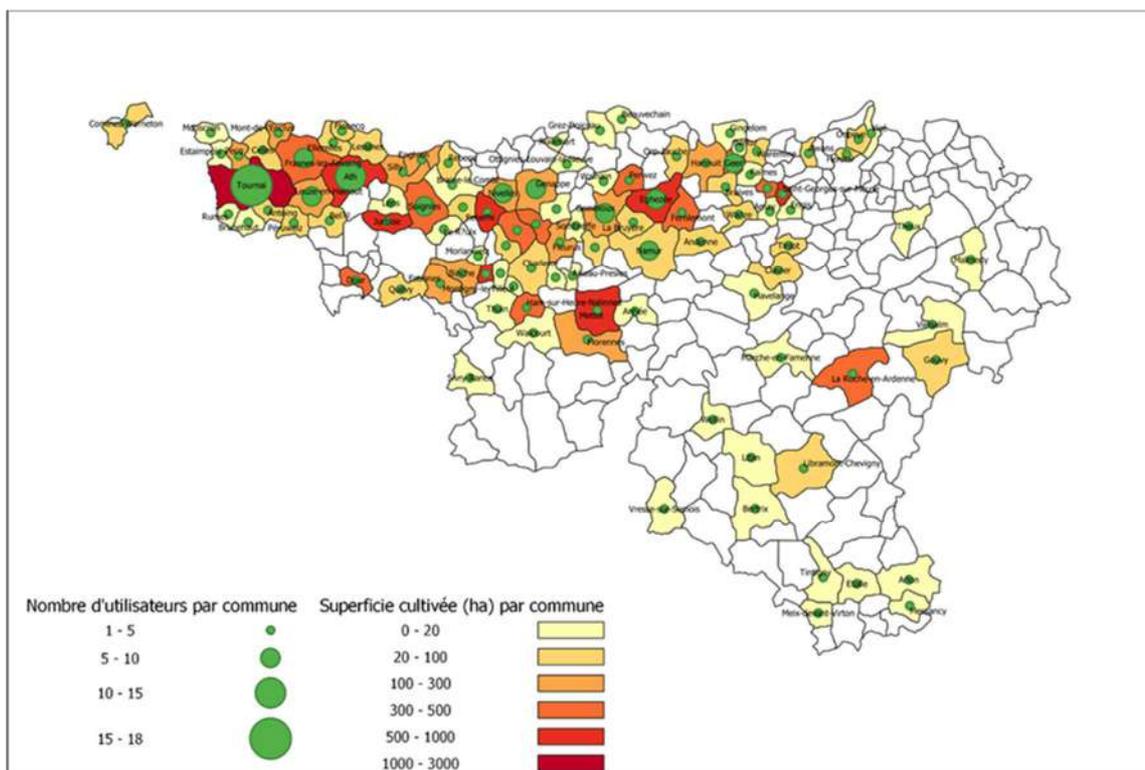
# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

## Analyse géographique :

La commune de Tournai est la commune ayant à la fois la plus grande superficie déclarée et le plus grand nombre d'inscrits sur VigiMAP. Ils sont au nombre de 18 et déclarent cultiver 2.905 ha de pomme de terre. Elle est suivie en nombre d'utilisateurs par la commune d'Ath (15).

Commune	Utilisateurs	superficie localisée
TOURNAI	18	2905
ATH	15	563
SOIGNIES	9	453
EGHEZÉE	8	546
FRASNES-LEZ-ANVAING	8	325
LEUZE-EN-HAINAUT	8	233

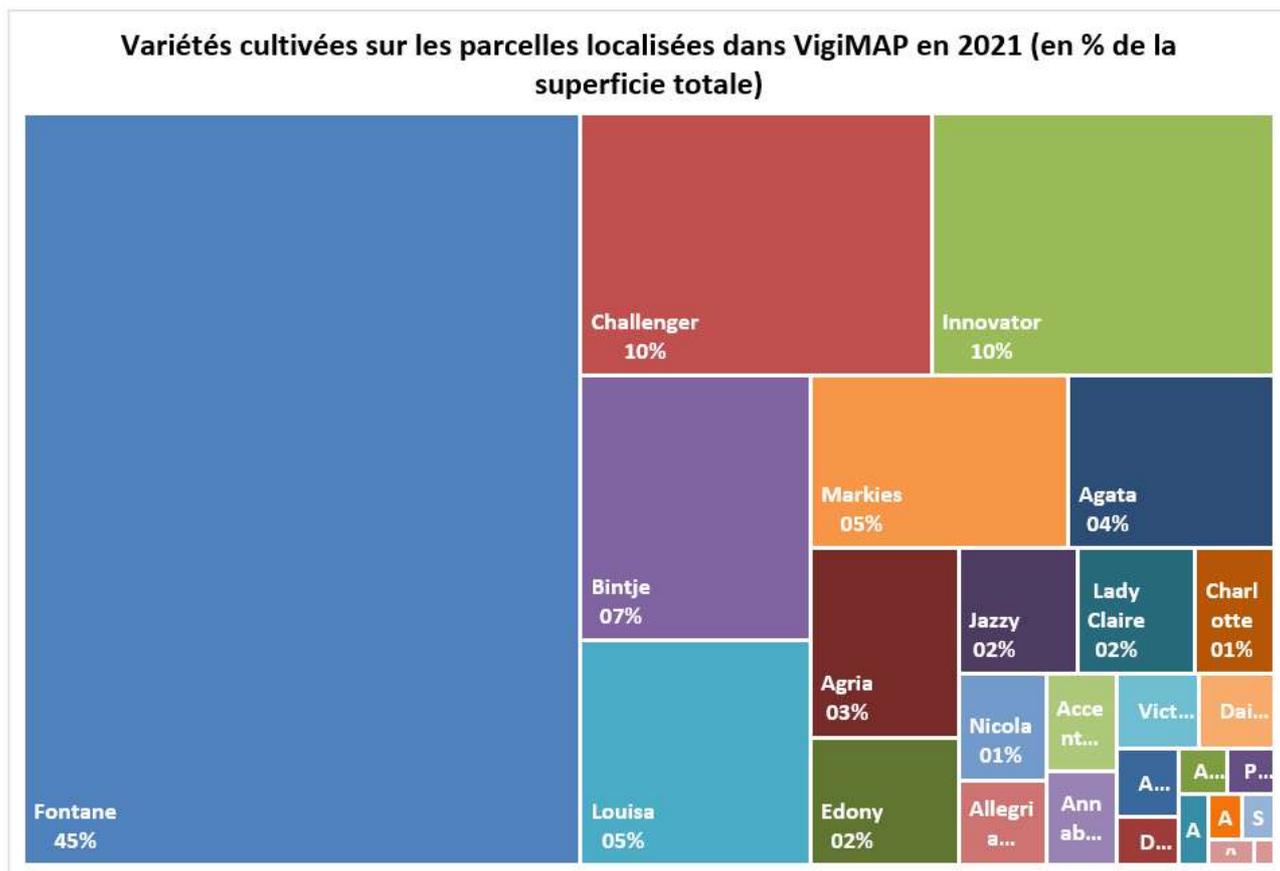
Nombre d'utilisateurs de VigiMAP en 2021 par commune et leur superficie emblavée en pomme de terre (ha)



# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

## • Variétés cultivées :

Présente sur 38% des parcelles emblavées, totalisant une superficie de 1.348 ha soit 45% de la superficie totale emblavée, la variété Fontane est la variété la plus cultivée devant la Challenger et l'Innovator. Ces variétés sont particulièrement appréciées par l'industrie de conservation et de transformation.



## ● Analyses des données relatives aux traitements fongicides.

Une analyse des traitements de fongicides réalisés et renseignés en cours de campagne contre le mildiou a été effectuée.

Celle-ci l'a été d'un point de vue temporel, qualitatif et quantitatif.

Les dates des traitements renseignés ont été comparées avec celles des avis émis.

Les traitements effectués avant le 1er avis émis ont aussi été isolés et analysés.

Les résultats de cette analyse temporelle globale sont à moduler.

En effet, il n'est pas tenu compte de l'état de protection contre le mildiou de chaque parcelle au moment de l'émission de l'avis mais de celui de nos parcelles de repères dans VigiMAP.

Un traitement peut alors avoir été considéré comme mal placé alors qu'il ne l'est pas.

En effet, la caractéristique principale de l'application VigiMAP est d'offrir un conseil adapté à la parcelle. Les courbes de modélisation de développement du mildiou et la rémanence des fongicides utilisés sont adaptées en fonction des données climatiques enregistrées par la station liée à la parcelle (station personnelle ou du réseau).

---

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

---

En cours de campagne, un abonné qui utilise la pleine fonctionnalité de VigiMAP adaptera son intervention sur chacune de ses parcelles en fonction de l'état de protection fongique de celle-ci et de la nécessité d'un nouveau traitement en cas d'une nouvelle attaque de mildiou.

L'application du fongicide pourrait ainsi être réalisée en décalage par rapport aux avis généraux émis pour la station mais être adaptée et raisonnée.

Ces données pourront toutefois être utilisées par comparaison aux résultats des futures années.

Grâce à la sensibilisation à l'utilisation de notre OAD, les formations, les réunions d'information organisées par notre service, VigiMAP devrait être utilisé par plus d'abonnés et de façon plus efficiente.

## Chicorées



La culture de la chicorée demande une technicité élevée sur plusieurs points de la part des planteurs : préparation du sol, implantation et suivi minutieux du désherbage.

En vue de fournir des solutions efficaces, économiques et durables pour un désherbage responsable en culture de chicorées, un groupe phyto a été mis en place au sein du Programme de Vulgarisation Betterave Chicorée (PVBC) qui réunit les planteurs, l'industrie, et les services de vulgarisation agricole.

Afin de pouvoir conseiller au mieux les agriculteurs, des essais sont mis en place au sein de ce groupe avec la mise au point de protocoles concertés.

Depuis 2015, le C.A.R.A.H. vient en appui à une société agro-industrielle pour la mise en place d'un essai dans le Hainaut et participe aux réunions du groupe phyto du PVBC.

En culture de chicorée, le produit phytopharmaceutique BONALAN est le produit le plus utilisé pour la lutte contre le chénopode. Depuis plusieurs années, son utilisation était remise en question. Son autorisation sera retirée suite au non-renouvellement de la substance active au niveau européen. Son utilisation sera possible jusqu'au 12/04/2024.

Les essais mis en place ont comme thématique de chercher les alternatives au BONALAN. La situation qui semble présenter la meilleure alternative serait de travailler avec des variétés de chicorées présentant des tolérances aux herbicides de type Sulfonylurées.

En 2022, le service d'expérimentations et d'avertissements du C.A.R.A.H. a mis en place un essai sous autorisations générales permettant d'utiliser des programmes herbicides non agréés pour la culture de chicorée, sur une variété

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

de type tolérante aux herbicides inhibiteurs d'ALS. 7 modalités ont été mises en place chez un agriculteur de la région suivant le protocole établi au PVBC.

Chemische onkruidbestrijding chicorei 2022 PVBC		Désherbage chimique chicorée 2022 PVBC		Schema's no GEP		12-04-22		29-04-22		12-05-22		30-05-22		09-06-22		14-06-22	
Nr	Korte beschrijving	PRE incor		PRE		(Post)		cotyl-1e blad		1-2 blad		3-4 blad		5-6 blad		8 blad	
1	No Pré	0															
2	Caméo PRE	0		CA	10				CA 2,5 HP 15								
3	Chikara pré et post	0	1,25	CHIK	5				CA 2,5 HP 15								
4	Safari renforcé	0	1,25	0,05	Avadex	3,2	0,3	5	20	0,3	0,05	0,05					
5	Avadex	0			Avadex	3,2	0,3	5	7	0,3	0,05	0,05					
6	FMC	0		0,05	Centium	0,05	0,3	5	7	0,3	0,05						
7	Safari renforcé	0	1,25	0,05			0,3	5	20	0,3	0,05	0,05					

L'essai a permis de montrer des résultats intéressants, et apporte des conclusions pour le futur de la culture. Ces résultats ont été déterminés par la moyenne des comptages de populations d'adventices sur l'ensemble des parcelles.

**Le traitement 1** est un schéma à base de sulfonylurées appliquées au stade cotylédons - 1 feuille, 1-2 feuilles et au stade 3-4 feuilles. L'association Caméo – Harmony Pasture montre une bonne efficacité sur le liseron, ainsi qu'une efficacité sur les camomilles. Cependant, il n'aura pas une bonne efficacité sur coquelicot, laiteron, morelle, chardon, ainsi que les repousses de phacélie. Son efficacité sera moindre sur chénopode et fumeterre.

**Le traitement 2** est semblable au T1, avec l'ajout de 10g de Caméo en pré-émergence. Cet ajout n'aura pas eu d'impact sur la vigueur des chicorées, et aura apporté une meilleure efficacité sur chénopodes, camomilles et sur les repousses de phacélie. Concernant la fumeterre, le coquelicot, le laiteron, la morelle et le chardon, cet ajout de sulfonylurées en pré-émergence n'augmente pas l'efficacité.

**Le traitement 3** est également un schéma avec une sulfonylurée. Soit 5g/ha de Chikara, accompagné du Kerb en pré-émergence, suivi de 10g/ha de Chikara au stade cotylédons–1 feuilles et au stade 1–2 feuilles. Et par la suite 15g/ha au stade 3–4 feuilles. Le Chikara a une bonne efficacité sur le chénopode. Ce programme connaît des limites, surtout sur camomille. En revanche, le Chikara n'a aucune efficacité sur morelle et fumeterre.

Efficacité en % des différents programmes herbicides sur la flore adventice de la parcelle										
	A d v e n p t a i r c e m s	C h e n o p o d e s	F u m e t e r e	C o c l i q u o t s	C a m o m i l l e s	L a i t e r o n s	C h a r d o n	M o r e l l e	L i s e r o n	P h a c e l i e
T1	4,2	1,6	60,0	30,0	30,0	75,0	60,0	100,0	50,0	
T2	5,4	1,7	37,5	37,5	42,9	75,0	42,9	100,0	100,0	
T3	7,5	3,3	100,0	13,6	33,3	60,0	3,1	100,0	40,0	
T4	6,1	20,0	100,0	27,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
T5	4,7	20,0	100,0	12,5	100,0	100,0	100,0	75,0	100,0	
T6	5,1	23,1	100,0	15,8	100,0	100,0	50,0	100,0	100,0	
T7	8,6	17,6	100,0	27,3	75,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

**Le traitement 4** est également composé d'une sulfonylurée et est le schéma le plus agressif de l'essai. Il n'aura pas eu d'impact sur la vigueur des chicorées. L'association de grosses doses de Safari (20g par application) et du Boa montre une bonne efficacité sur l'ensemble de la flore présente (laiteron – chardon – morelle – liseron – phacélie). Concernant la lutte contre le chénopode, ce programme herbicide présente de bons résultats. De plus, les populations des camomilles et des fumeterres sont relativement bien contrôlées.

**Le traitement 5** diffère du T4 par l'application de 3,2l/ha d'Avadex Factor seul en pré-émergence suivi de 7g/ha de Safari au stade cotylédons-1feuille. Ce programme de désherbage aura une efficacité moindre sur liserons – chénopodes – et camomilles.

**Le traitement 6** est similaire au T5, mais n'implique pas l'Az500. La pré-émergence est réalisée avec 0,05l/ha de Boa et 0,05l/ha de Centium. Son efficacité sur la flore adventice est comparable au T4, avec un légère diminution d'efficacité sur chénopodes et camomilles.

**Le traitement 7** est identique au T4, mais sans Avadex Factor lors de la pré-émergence. Ce schéma a été testé pour comprendre l'efficacité de l'Avadex Factor, en comparaison avec le T4. Les résultats montrent que son association

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

n'augmente pas l'efficacité sur chénopodes ou camomilles. Néanmoins, ce traitement sera un des meilleurs résultats de l'essai.

En conclusion de cet essai, on a pu constater que la lutte contre le chénopode reste difficile sans le BONALAN. Peu d'herbicides testés, voire aucun, rivalisent avec celui-ci. Par contre, l'utilisation de variétés tolérantes aux Sulfonylurées nous a permis de ne pas réduire les doses d'herbicides. Cette tolérance s'est bien illustrée car aucun schéma de traitement n'a eu d'impact négatif sur la vigueur des chicorées.

## Céréales



### Avertissements

Dans le cadre du CePICOP, des IPM et de l'AEI, le C.A.R.A.H. est chargé, par la Région wallonne, des observations en parcelles de référence et des messages d'alerte en céréales et en oléoprotéagineux pour le Hainaut. Les participants au réseau sont les suivants :



2000 agriculteurs sont abonnés à ce service ; 34 messages ont été diffusés en 2022.

Les observations sont réalisées durant l'automne et tout le printemps, à raison de 2 fois par semaine. Voici ce qui a été constaté au cours de la saison 2022 :

La présence des pucerons, vecteurs de la jaunisse nanisante, était assez faible en automne 2022. Les comptages de pucerons effectués dans l'orge en octobre et novembre ont ainsi conduit à ne conseiller qu'un seul traitement foliaire dans les parcelles qui comptaient 10% de plantes infestées.



Les observations des maladies en escourgeon ont été effectuées à Ath et Mainvault. Elles ont permis de cibler si un ou éventuellement deux traitements fongicides étaient nécessaires aux stades 1-2 (11/04 au 18/04/2022) et dernière feuille entièrement déployée (25/04 au 02/05/2022).

En 2022, la pression des maladies en escourgeon a été très faible pour l'helminthosporiose et la rhynchosporiose. Concernant la rouille naine, la pression a été forte en Wallonie.

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

En froment, les observations des maladies ont été effectuées à Ath et Chièvres. Concernant la saison 2022, après des attaques importantes en rouille jaune sur variétés sensibles dans toutes les régions de Wallonie, la septoriose s'est également développée de façon modérée, bien que plus tardivement, et a constitué la principale maladie à surveiller. La rouille brune s'est déclarée tardivement, après la floraison, principalement sur les variétés très sensibles et n'a pas été un problème. La rouille noire est une maladie qui inquiétait par le passé mais qui avait complètement disparu dans nos régions. Cette maladie est une nouvelle fois survenue tardivement de manière anecdotique en Wallonie. Rien ne permet de dire à l'heure actuelle si cette maladie sera à nouveau présente la saison prochaine. L'oïdium a été observé sur les variétés les plus sensibles. Sa pression est restée faible tout au long de la saison. Pour ce qui est des fusarioses des épis, aucune cotation de cette maladie n'a pu être effectuée dans les essais variétaux cette année.



Les pucerons de l'épi ont été présents (10/05 au 17/05/22) localement, mais ont généralement été contrôlés grâce à la bonne activité de leurs ennemis naturels. Aucun traitement généralisé n'a été recommandé, mais il était important de contrôler sa parcelle et éventuellement traiter au cas par cas. Les criocères ont été plus nombreux mais n'ont pas justifié d'intervention en 2022.

La cécidomyie quant à elle, n'a pas été dangereuse en 2022 malgré des pics d'émergence des adultes qui auraient pu être problématiques au moment de l'épiaison.

## Essais sur escourgeon (990 parcelles)



phytolicence

Les résultats de ces essais ont fait l'objet d'une publication C.A.R.A.H. sous la forme d'un livre bleu (mars 2023) et d'articles de presse, ainsi que d'une publication commune avec Gembloux Agro-Bio Tech (ULg) dans les Livres Blancs de septembre édition 2022 et de février 2023. Le sujet a été présenté en présentiel lors de nos conférences de mars 2023 et du Livre Blanc de février 2023. Ces dernières regroupent aussi bien agriculteurs que négociants ou délégués technico commerciaux.

## Essais de variétés (646 parcelles)

- Ath (limon)
- Mainvault (limon)

Ces essais portaient sur 35 variétés, dont 10 nouveautés, sur lesquelles sont mesurées différentes caractéristiques comme la précocité, la résistance à la verse, à la sécheresse et aux maladies en l'absence de traitement fongicide, le potentiel de rendement à la récolte en situation avec un ou deux fongicides et sans protection fongicide, les paramètres qualitatifs du grain. 10 variétés étaient résistantes à la jaunisse nanisante de l'orge et 4 aux 2 virus de la mosaïque.

Connaître les spécificités des variétés cultivées constitue déjà un grand pas vers une agriculture écologiquement intensive (AEI).

En Hainaut, les rendements 2022 étaient variables d'une parcelle à l'autre en fonction de l'impact de la sécheresse. Dans l'ensemble, les rendements étaient bons. Les variétés lignées qui se distinguaient en 2022 sont LG Zelda, Integral, KWS Feeris, KWS Wallace, Dementiel et parmi les hybrides on notera la bonne performance des variétés Jettoo (h), Wootan (h), Tektoo (h), SU Hylona (h), SY Galileo (h) et SY Loona (h).

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

## Essais de protection fongicide (296 parcelles)

- Ath
- Molenbaix

Ces essais ont pour but de comparer, pour une même variété, une trentaine de traitements intégrés dans des programmes de traitements fongicides (permettant de lutter contre les maladies cryptogamiques) afin de déterminer parmi ceux-ci le meilleur compromis efficacité-prix-impact sur l'environnement. Trouver ce compromis contribue à l'approche d'une AEI.

À Ath, la variété testée est KWS Orbit, qui a surtout montré sa sensibilité à la rouille naine et à la ramulariose et aux grillures. À Molenbaix, les essais ont été menés sur la variété LG Zebra qui a principalement montré de l'helminthosporiose et un peu de ramulariose.

En traitement unique, l'efficacité des SDHI n'est plus assurée face aux populations d'helminthosporiose résistantes. On relève que prothioconazole reste la triazole de référence dans la protection de l'escourgeon aux côtés des SDHI et des strobilurines. Les essais montrent que, parmi les produits à base de SDHI, ceux qui contiennent entre autres de la pyraclostrobine, strobilurine montrant encore une efficacité résiduelle face à l'helminthosporiose, donnent les meilleurs résultats. Face à ce problème, le Fandango composé d'un triazole et d'une strobilurine semble retrouver un certain intérêt mais son efficacité reste médiocre dans la lutte contre la ramulariose.

Le Folpet constitue une alternative que ce soit en association aux SDHI, triazoles ou strobilurines pour lutter contre la ramulariose. Il est donc recommandé l'ajout de Stavento ou Mirror (11 à 1,5l/ha) pour lutter plus efficacement contre cette maladie. Le mefentrifluconazole, agréé fin juin 2020, possède également une efficacité intéressante, entre autres sur ramulariose. Contre la rouille et la rhynchosporiose, l'efficacité des SDHI n'est pas remise en question.



En double traitement, même si c'est la qualité du fongicide de dernière feuille (T2) qui conditionne l'efficacité du programme, le traitement de montaison (T1) montre qu'il peut limiter la progression des maladies. Ce programme assure plus de régularité dans les cas difficiles (maladies précoces ou variétés sensibles) mais manque souvent de rentabilité à dose pleine.

Ces essais entrent dans un réseau d'essais wallons et servent également d'outils aux observations effectuées dans le cadre des avertissements « maladies de l'escourgeon » par le C.A.R.A.H., en collaboration avec le CePiCOP.

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

Choix des produits en escourgeon : tableau récapitulatif

1 seul traitement	2 traitements	
Stade dernière feuille	T1 : stade 1-2 nœuds	T2 : stade dernière feuille
± début mai	± 10 avril	± début mai
<b>Au choix :</b> <b>Stavento ou Mirror 1-1.5l/ha +</b>  Ascra Xpro 1.2 l/ha Velogy Era 1l/ha PriaxorEC 0.9l/ha + Caramba 90EC 0.9l/ha Priaxor EC 1l/ha + Lenvyor 1l/ha Imtrex 1l/ha + Balaya 1.25l/ha Revytrex 1,5 L/ha + Comet New 0,5 L/ha Revystar Gold 1l + Mizona 0,5l/ha	<b>Au choix :</b> - Strobilurine + ½ Triazole : Ex. : Fandango Pro 1.25/ha Ex. : Comet New 0.5l/ha + Input 0.7l/ha ou + Protendo 300 EC 0.5l/ha ou + Caramba 90 0.9l/ha Ex. : Amistar + Triazole - Triazole seule ou en mélange : Input, Kestrel Protendo, Caramba, Sirena, Simveris, Artina...	<b>Au choix :</b> <b>Stavento ou Mirror 1-1.5l/ha +</b>  Ascra Xpro 1.2 l/ha Velogy Era 1l/ha PriaxorEC 0.9l/ha + Caramba 90EC 0.9l/ha Priaxor EC 1l/ha + Lenvyor 1l/ha Imtrex 1l/ha + Balaya 1.25l/ha Revytrex 1,5 L/ha + Comet New 0,5 L/ha Revystar Gold 1l + Mizona 0,5l/ha
	Possibilité de moduler les doses en fonction de la pression des maladies	

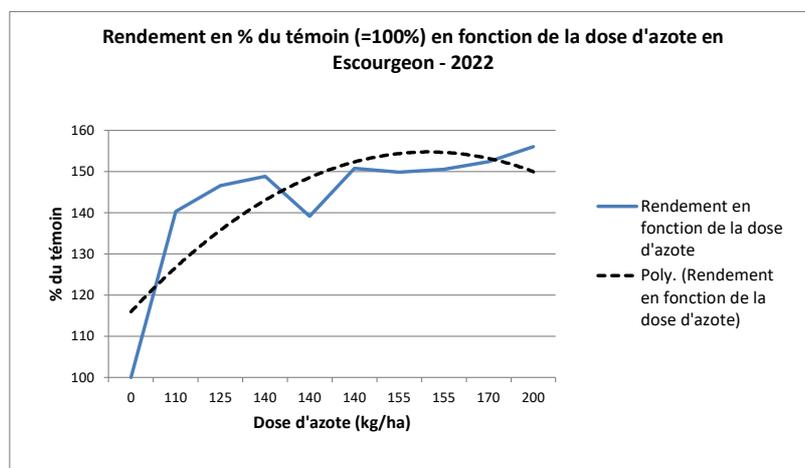
Deux petits essais ont été mis en place cette année en collaboration avec la firme BASF, principalement pour étudier l'efficacité du mefentrifluconazole (Revycol) en traitement de dernière feuille.

## Essais de fumure (40 parcelles)

- Ath (limon)

Ces essais ont pour but de suivre l'évolution des besoins en azote de l'escourgeon, en fonction des progrès génétiques. La fumure optimale évolue en fonction du potentiel variétal et se situe généralement dans notre région entre 135 et 165 unités d'azote en 2 ou 3 apports.

Les essais 2022 ont montré que la fumure optimale (polynomiale) se situait autour de 155 à 200 unités d'azote par ha, dose d'azote conseillée par le service de pédologie du C.A.R.A.H., ceci pour un rendement de l'ordre de 9.300 kg/ha.



Les parcelles expérimentales servent également d'outils à un important travail d'observations effectué dans le cadre des avertissements « phytotechnie de l'escourgeon » par le C.A.R.A.H., en collaboration avec le Cépico (centre pilote).

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

## Essais d'orge brassicole (96 parcelles)

- Ath (limon)

Un Plan Stratégique de Développement de l'Orge Brassicole 2017-2027 a été mis en place par le Collège des Producteurs, l'APAQ-W, Terra Brew et le SPW. Ce Plan Stratégique fait suite au constat que malgré la popularité de nos bières belges, les malteries belges n'étaient alimentées que de manière anecdotique par des orges brassicoles wallonnes.



Dans l'optique de soutenir l'initiative et de promouvoir la filière, le C.A.R.A.H. a mis en place depuis 2018 des essais variétaux afin de comparer les variétés présentes sur le marché et d'étudier leurs comportements agronomiques, mais aussi leurs qualités pour la transformation en bière. Ces essais font partie d'un réseau intégré dans le CePiCOP.

En 2022, 12 variétés ont été testées en deux modalités (non traité et protection complète avec un traitement fongicide au stade dernière feuille étalée). Cette saison 2022 a été marquée par un printemps relativement sec, ce qui a pu constituer un léger frein pour le développement de la culture, mais qui en revanche a freiné le développement de maladies. Les rendements obtenus pour cette saison étaient bons (supérieurs à 2021), et les taux de protéines obtenus (critère important pour la qualité brassicole) étaient très bons (<10.5%). La variété Planet a encore confirmé son bon potentiel de rendement et sa bonne stabilité, tout comme les variétés Laureate et Fantex. Planet reste toujours la variété la plus recherchée sur le marché brassicole belge à l'heure actuelle. Parmi les variétés plus récentes, LG Flamenco, LG Belcanto et LG Tosca semblent sortir leur épingle du jeu. Néanmoins, un traitement fongicide aura permis un gain de rendement de 24% sur les témoins.

Orge brassicole Ath (traité)										
Variétés	Kg/ha	Rendement % té	Pds.spéc. Kg/hl	Pds.1000 grains (g)	Hagberg	Protéines %	> 2,8 mm %		% entre 2,5 et 2,8 mm	perte en % du non-traité par rapport au traité
							N&K	N&K		
<b>Fantex*</b>	7599	99	67,2	55,1	285,0	9,8	91,5	B	6	-19,7%
<b>Laureate*</b>	7795	101	66,1	57,4	266,3	9,9	94,5	A	4	-25,8%
LG Belcanto	8113	105	68,1	58,3	284,0	9,8	91,3	B	6	-18,0%
LG Diabolo	6821	89	64,5	55,8	265,7	10,0	93,5	A	5	-23,2%
LG Flamenco	8670	113	67,2	57,1	273,7	9,4	91,3	B	6	-29,8%
LG Rumba	6933	90	66,8	57,5	261,0	10,0	94,0	A	4	-16,8%
LG Tosca	7975	104	69,1	56,1	271,3	10,3	94,2	A	4	-25,5%
<b>RGT Planet*</b>	7684	100	67,1	56,0	284,3	9,9	90,2	B	8	-27,4%
Skyway	7353	96	68,3	54,7	273,0	9,8	93,3	A	5	-17,7%
SY 419542	7190	93	66,1	60,2	287,3	9,8	93,3	A	5	-19,0%
SY 419544	7317	95	64,4	59,8	239,0	9,6	94,0	A	4	-20,7%
SY 419554	7023	91	64,9	58,7	242,0	9,5	93,1	A	5	-18,0%
<b>Témoin</b>	7693	100	67	56,2	278,6	10	92		6	-24%
C.V. (%)	4,96		0,97	2,69	7,67	1,69	0,82		11,76	

(témoin = moyenne des variétés marquées d'une \*)

## Essais sur froment (2.068 parcelles)

Les résultats des essais variétaux ont fait l'objet d'une publication commune du GEC (groupe expérimentateurs céréales) avec le C.A.R.A.H., le CRAW, le CPL Vegemar et le CEPICOP dans le Livre Blanc de septembre, édition 2022. Ils ont aussi fait l'objet d'une publication C.A.R.A.H. sous la forme d'un livre bleu en 2023 et d'articles de presse, ainsi que d'une publication dans les Livres Blancs de mars 2023. Le sujet a été abordé lors de nos conférences de printemps en mars 2023 et lors du Livre Blanc de février 2023. Ces conférences, agréées en tant que formation continue pour la phytolice, ont réuni aussi bien les agriculteurs que les négociants ou délégués technico commerciaux.



---

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

---

## Essais de variétés de blé (1.324 parcelles)

Cinq essais sont disséminés en Hainaut occidental:

- Ath - limon: variétés classiques
- Chièvres - limon: variétés classiques
- Molenbaix - limon lourd: variétés classiques
- Neufvilles - limon: variétés classiques
- Quevaucamps - limon: variétés classiques

L'objectif poursuivi en 2022 était de comparer 46 variétés de différentes précocités dans différentes situations pédoclimatiques, sur lesquelles sont mesurées différentes caractéristiques comme la précocité, la résistance à la verse, à la sécheresse et aux maladies en l'absence de traitement fongicide, le potentiel de rendement à la récolte, la valeur alimentaire et sanitaire du grain récolté. Connaître les variétés constitue un grand pas vers une AEI et une base pour l'IPM.

Au C.A.R.A.H., les variétés se démarquant en 2022 sont les suivantes : Champion, SU Hyacinth, Debian, KWS Sverre, Celebrity, SU Himalaya, Gleam, SY 118762, SY Insitor, Positiv, Hyvega, Johnson (T), Hyking, LG Skyscraper, LG Appolo, KWS Keitum, Crossway.

Les résultats de ces essais font aussi l'objet d'une publication du C.A.R.A.H. et du Livre Blanc (Gembloux) qui a débouché sur une liste de 14 variétés recommandées en Wallonie sur base de résultats multilocaux et pluriannuels.

Recommandations en 2022: un premier tableau reprend les variétés conseillées "en production intégrée" avec leurs caractéristiques. Un deuxième tableau reprend les variétés recommandées "nécessitant une attention toute particulière" en cours de végétation.

Les parcelles de ces essais font aussi l'objet d'observations effectuées dans le cadre des avertissements « maladies du froment » par le C.A.R.A.H., en collaboration avec le Cépico (centre pilote).



# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

Groupe	Variétés	Zélény ml	Prot % MS	Z/P	Temps de chute de Hagberg (s)	Qualité de panification
« Production intégrée »	Cubitus (b)	44	12,1	3,6	303	Q1
	Johnson	29	11,2	2,5	270	Q4
	KWS Extase	35	11,4	3,0	295	Q2
	LG Apollo (b)	27	11,9	2,2	274	Q3
	LG Keramik	43	11,7	3,6	273	Q1
	Positiv	26	11,1	2,3	327	Q3
	SU Ecusson	22	11,5	1,9	260	Q4+BI
	SY Revolution	35	11,1	3,1	282	Q2
	WPB Calgary	36	11,7	3,0	360	Q3
	WPB Monfort	37	11,5	3,1	345	Q2
« Surveillance renforcée »	Chevignon	33	11,4	2,8	324	Q2
	Crossway	36	11,4	3,1	342	Q3
	Gleam	26	11,0	2,3	252	Q4
	Hyking (h)	35	11,2	3,1	255	Q3
	KWS Keitum	22	10,9	2,0	226	Q4
	KWS Sverre	30	11,4	2,6	157	Q4
	LG Skyscraper	21	11,1	1,8	223	Q4+BI
	RGT Perkussio (b)	39	11,5	3,3	297	Q1
	SY Insitor	26	10,9	2,3	290	Q3
	Winner (b)	31	11,5	2,6	292	Q3

## Essais de fongicides (456 parcelles)

- Ath (2 essais)
- Velaines (2 essais)

But: comparer, pour une variété déterminée, différents traitements et programmes de traitements fongicides (permettant de lutter contre les maladies cryptogamiques) afin de déterminer parmi ceux-ci les meilleurs compromis efficacité-prix. D'autre part, des essais permettent également de comparer les rendements des programmes conseillés aux agriculteurs durant la saison.

Deux types d'essais ont été installés: un essai « type stratégies » à 38 objets et un essai à 19 objets du type réseau, destiné à tester les mêmes programmes de traitements dans différents lieux de Wallonie de manière à identifier les spécificités de chaque région en matière de développement des maladies et de protection de la céréale. Ce dernier type d'essai est le fruit d'une collaboration CRAW, C.A.R.A.H., CPL-Végémar et Cépico.

A l'heure actuelle, le choix de protection le plus adapté dépendra essentiellement du type de maladie et de son intensité. Des phénomènes de résistance de la septoriose aux fongicides de la famille des triazoles, mais aussi aux SDHIs imposent de repenser constamment la stratégie de lutte fongicide en blé. Il apparaît que l'utilisation de mélanges soit toujours de mise pour une plus grande régularité du traitement.

En 2022, côté maladie, c'est surtout la septoriose qui a fait quelques dégâts tardifs. Du stade redressement jusqu'au stade dernière feuille, elle est restée bien présente dans la région Ouest. Bien que son développement ait été tardif, la septoriose a atteint des niveaux qui ont permis certaines notations.

La rouille brune ne s'est développée que très tardivement après la floraison uniquement sur les variétés très sensibles et n'a pas été un problème. La rouille noire est une maladie qui inquiétait par le passé mais qui avait complètement disparu dans nos régions. Cette maladie est survenue tardivement de manière relativement anecdotique en Wallonie depuis 2021. L'oïdium a été observé sur les variétés les plus sensibles. Sa pression est restée faible tout au long de la saison. Pour ce qui est des fusarioses des épis, aucune cotation de cette maladie n'a pu être effectuée dans les

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

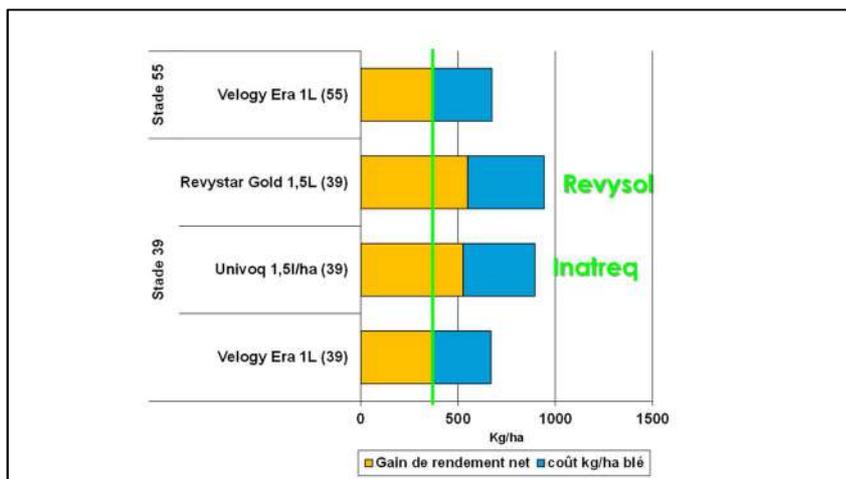
essais variétaux cette année. La fusariose des feuilles (*Microdochium nivale*) est également apparue ponctuellement dans certaines parcelles.

Que peut-on retenir de l'année 2022, en matière de lutte contre la septoriose ?

- Le soufre et le Folpet en complément à une triazole ou un produit à base d'SDHI, confirment leur intérêt dans la lutte contre cette maladie, que ce soit au stade 2<sup>ème</sup> noeud ou dernière feuille.
- Les nouvelles solutions à base de Mefentrifluconazole ou Revysol (Lenvyor, Balaya,...) ou Fenpicoxamid ou Inatreq (Aquino ou Questar ou Peacoq) ont montré une excellente efficacité, utilisées en associations.
- Dans la lutte contre la septoriose, les traitements uniques de dernière feuille à base de ces mêmes substances actives montrent les meilleures efficacités.
- Les traitements multiples (triples) à doses réduites ont également donné satisfaction.

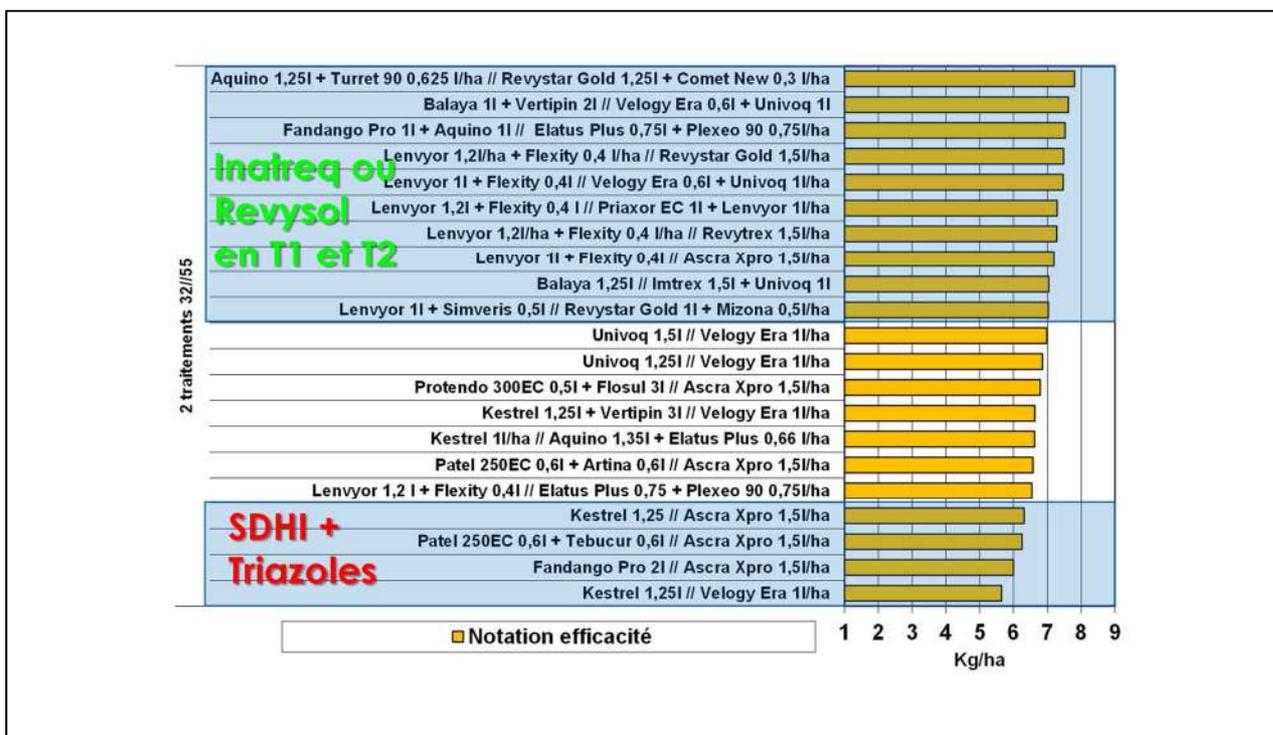
De manière plus générale, le C.A.R.A.H. propose de raisonner les traitements fongicides en se basant sur des observations et à l'aide d'OAD. En fonction des cas, les conseils sont les suivants:

- dans le cas d'un programme à 1 seul traitement au stade dernière feuille, les SDHIs + Mefentrifluconazole (Revystar Gold) ou Fenpicoxamid (Aquino) + triazole ou Univoq 1.5l/ha en mélange à 3 kg de soufre ou à du Folpet (1.5l/ha de Stavento) sont recommandés;



- dans le cas d'un programme à 2 traitements: pour lutter contre la septoriose et les rouilles, le graphique ci-contre montre que ce type de programme est très performant sur les 4 dernières années en moyenne. Dans ce cas, il faudra privilégier en T1 au stade 2 nœuds les bonnes triazoles (prothioconazole, metconazole, mefentrifluconazole), éventuellement en mélange avec du soufre ou du folpet. A ce stade, une strobilurine à dose réduite en mélange à ces produits peut encore être utile pour lutter contre les rouilles fortes. Le Fenpicoxamid ou Inatreq trouvera également sa place en T1 en mélange à une triazole efficace contre les rouilles. En T2 au stade épisaison, beaucoup de solutions existent. Le choix se fera en fonction de la pression en maladies. Les nouvelles SDHI en associations restent une solution chère mais performante et rentable par rapport aux triazoles seules.

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE



- L'expérimentation a montré qu'il peut être intéressant d'opter pour des programmes à 3 ou 4 traitements et de les appliquer à 1/2 dose de fongicides aux stades 1 nœud et/ou 2 nœuds, dernière feuille et floraison. Ceci permet d'assurer une protection du feuillage et de l'épi, en protégeant la plante tôt et en assurant ensuite rémanence et protection même contre la fusariose avec l'intervention de floraison, sans grever le coût du programme fongicide ni les quantités de produits mises en jeu.

## Essais de comparaison d'itinéraires techniques (CIT) (80 parcelles)

### PROBLÉMATIQUE

Dans la conjoncture actuelle de découplage des aides, les céréales restent incontournables dans la plupart de nos rotations.

Parmi les attentes de la profession, celle de pouvoir continuer à cultiver des céréales en dégagant un maximum de rentabilité était régulièrement émise. La dimension environnementale doit aussi être prise en considération. Les résultats permettent aussi de valider les itinéraires favorables à une AEI.

En froment d'hiver, des essais en blocs aléatoires à 4 répétitions, destinés à tester différents itinéraires techniques, peuvent permettre de nous éclairer quant aux directions à prendre en matière de choix techniques, et ce, en fonction de la destination de la céréale.

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

Rendement brut et net en kg/ha de différents itinéraires pour chaque variété en 2022  
(blé fourrager à 315€/t)



## DESCRIPTION DES ESSAIS

Le type d'implantation retenu est du type « Criss Cross » à 5 variétés et 4 protections en 4 répétitions.

L'essai croise donc 4 types de protection fongicide: 1 seul traitement stade 39 (FG1); 2 traitements stades 32/55 (FG2); 2 traitements stades 39/65 (FG4) et enfin 3 traitements à doses réduites aux stades 32//39//65 (FG3).

	Itinéraire	PPP	Dose/ha	Stade 32	Stade 39	Stade 55	Stade 65
1	<b>1 traitement</b>	Revystar Gold	1,5		x		
2	<b>2 traitements</b>	Univoq	1,5	x			
		Revystar Gold	1,5			x	
3	<b>3 traitements réduction de doses</b>	Univoq	0,8	x			
		Revystar Gold	0,8		x		
		Kestrel	1				x
4	<b>2 traitements tardifs</b>	Revystar Gold	1,5		x		
		Kestrel	1				x

Ces itinéraires ont été appliqués sur 5 variétés issues pour la majorité de la liste des variétés recommandées.

	Variétés	Mandataire	septoriose	Rouille brune	Rouille jaune	verse	Précocité	Rendement (%)	Qualité
1	Bergamo	Jorion Philip-Seeds	3,2	8,8	8,5	6,9	6,3	98	I
2	Chevignon	SCAM	4,3	8,8	8,3	5,3	6,7	106	I
3	KWS Extase	Jorion Philip-Seeds	5,0	7,8	9,0	7,4	7,2	104	I
4	LG Keramik	SCAM	5,6	9,0	9,0	8,3	5,8	108	P
5	LG Skyscraper	SCAM	3,1	7,3	9,0	5,9	5,6	100	F

Cette année, les conditions climatiques ont été peu propices au développement de la septoriose, mais un développement a été favorisé par les pluies de la deuxième quinzaine de mai et de juin. Le temps frais rencontré durant le printemps n'a par contre pas été favorable à la rouille brune et modérément à la rouille jaune.

Le graphique ci-dessus représente les rendements brut et net de chaque variété associée à leur modalité de traitement, pour un prix de blé fixé à 315€/t. L'essai a montré des différences significatives entre variétés.

---

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

---

Cependant, il n'y a pas de différence significative entre traitements, ainsi que pour l'interaction entre les variétés et les traitements. Nous remarquons néanmoins des tendances pour l'année.

Le graphique nous montre qu'il y a un impact variétal sur le rendement, ainsi qu'une tendance en fonction du type d'itinéraire fongicide. Pour l'ensemble des variétés, le double traitement standard a apporté les meilleurs rendements bruts dans l'essai, bien qu'il ne soit pas plus économique. Ce type de traitement assure une bonne protection de la plante ainsi que de l'épi.

Le simple traitement à la dernière feuille est le plus économique de l'essai, et lors d'une année sèche, comme 2022, il est justifiable. Dans un bon nombre de cas, ce schéma offre de bons résultats en rendement net. Attention qu'en année à forte pression de maladies, la plante ne sera protégée que tardivement et l'épi ne bénéficiera pas d'une bonne protection.

Le fractionnement en 3 passages à doses réduites, permet de minimiser les coûts des produits mais avec un passage supplémentaire. Ce mode de schéma permet la lutte contre la fusariose de l'épi.

Les deux traitements tardifs ont un intérêt lorsque la variété a une destination boulangère. Ainsi, la variété sera protégée contre la fusariose de l'épi et contre les mycotoxines. Cela est aussi intéressant lorsque la variété est sensible à la rouille brune plus tardive. Attention qu'avec un tel schéma, la variété ne sera protégée que tardivement contre la septoriose.

Cette étude permet donc de mettre en évidence que dans la lutte contre les pathologies foliaires, en cas de forte pression en septoriose, l'influence du facteur variétal est primordiale. Cependant, tout ne repose pas sur la résistance de la variété car d'une part, la résistance peut être contournée et d'autre part, les caractéristiques intrinsèques de chaque variété (précocité, couverture et densité foliaire) influencent le développement fongique. La lutte chimique reste tout de même indispensable pour préserver le potentiel de production de la culture en année à forte pression de maladies. Ainsi, l'utilisation de plusieurs fongicides a permis d'améliorer l'état sanitaire du froment par rapport à l'utilisation de traitement unique.

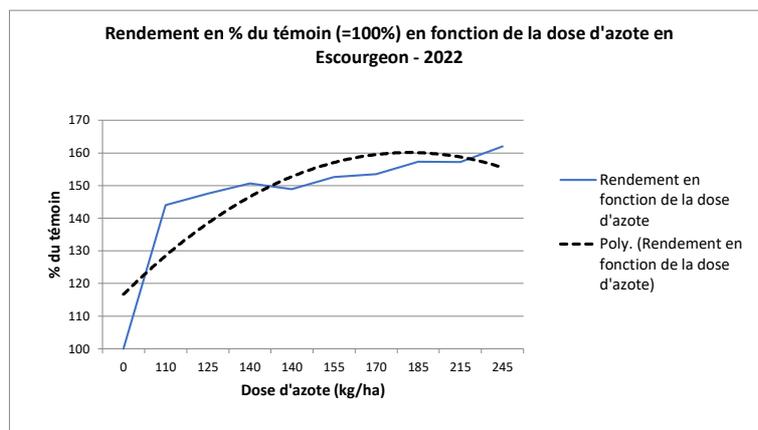
## Essais de fumures (80 parcelles)

### **Réponse à la fumure azotée à Ath (limon)**

Ces essais à 10 objets ont pour objectif de suivre l'évolution des besoins en azote du froment en fonction de ses progrès génétiques et selon la situation pédoclimatique. La dose d'azote applicable en froment est généralement de l'ordre de 160 à 200 kg d'azote par ha en fonction de l'analyse de sol, en situation normale.

En 2022, cet essai effectué sur la variété LG Skyscraper après un précédent colza, a montré que le rendement optimal était atteint avec une dose d'azote située autour 185 U/ha pour un rendement d'11900 kg/ha environ. Les doses les plus élevées de 200 et 250 unités d'azote permettaient d'atteindre une teneur en protéines et un Zélény supérieurs, sans réel apport de rendement supplémentaire.

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE



Ces parcelles servent également d'outils aux observations effectuées dans le cadre des avertissements « phytotechnie du froment » par le C.A.R.A.H., en collaboration avec le Cépico (centre pilote).

## **Réponse à l'application d'engrais spéciaux en collaboration avec Rosier à Ath (limon)**

Différents programmes de fractionnement mettant en jeu des engrais azotés spéciaux ont été comparés à un programme témoin non fertilisé.

## **Réseau d'avertissement du risque en mycotoxines par échantillonnage en prérécolte**

La plupart des champignons sont relativement inoffensifs puisqu'ils ne font que réduire la productivité ou la valeur nutritive du matériel végétal qu'ils infectent.

Cependant, quelques champignons produisent des composés chimiques toxiques, appelés mycotoxines.

Il s'agit de composés organiques complexes produits par un champignon pathogène afin d'accroître sa compétitivité sur les autres micro-organismes et « sa part du gâteau » des substrats disponibles pour sa croissance.

Lorsque ces mycotoxines deviennent de plus en plus concentrées (10 à 20 parties par milliard, PPB), elles peuvent être cancérogènes ou poser des problèmes de santé tant chez l'animal que chez l'humain.

Sous l'égide de la Socopro (collège des producteurs), une centaine de champs cultivés en froment d'hiver provenant d'agriculteurs situés dans toute la zone de culture céréalière sont échantillonnés et analysés afin de déterminer le taux de DON et établir le risque de contamination (faible, moyen ou élevé).

Dans ce cadre, le C.A.R.A.H. a réalisé des prélèvements de froment, en pré-récolte, dans plusieurs champs répartis dans tout le Hainaut. Ces champs sont échantillonnés au moyen d'une mini-batteuse, et les échantillons sont analysés au C.A.R.A.H. pour leur teneur en DON.

En 2022, 15 champs répartis sur toute la province de Hainaut ont été échantillonnés par le C.A.R.A.H. et analysés par les laboratoires Hainaut Analyses. Les résultats ont montré que l'année 2022 présentait un risque faible de fusariotoxines dans la récolte de blé.

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

## Maïs



### Essais de maïs (793 parcelles)

#### Essais variétaux de maïs ensilage (608 parcelles)

Depuis 8 ans maintenant, le C.A.R.A.H., le CPL-VÉGÉMAR, le LCV et le CIPF collaborent à la réalisation du réseau de base maïs fourrage (VARMABEL: variétés maïs Belgique).

Pour l'organisation des différents réseaux d'essais, VARMABEL travaille également avec l'association professionnelle belge des semenciers (SEED@BEL).

Le protocole et la liste des variétés sont communs à l'ensemble du réseau. Cela permet l'élaboration d'une synthèse annuelle reposant sur plusieurs essais bien répartis dans les différentes régions agricoles de Belgique.

Les synthèses générales des essais constituent les références afin de choisir au mieux les variétés car elles regroupent de très nombreux essais et, de ce fait, de très nombreuses conditions culturales différentes.

Choisir des variétés performantes est une garantie de remplir les silos.

A côté de cela, le C.A.R.A.H. installe également des essais variétaux privés, de manière à étudier certaines variétés en cours de développement ou à les présenter en vitrine démonstrative.



#### NORD DU SILLON SAMBRE ET MEUSE

Groupe de variétés très précoces à précoces en ensilage (Ath) et groupe de variétés demi-précoces à tardives.

L'ensemble de ces essais porte sur la comparaison de 96 variétés sur lesquelles sont mesurées différentes caractéristiques comme la vigueur juvénile, la résistance au charbon, à la fusariose et à la verse, le potentiel de rendement à la récolte, la qualité alimentaire de l'ensilage... Les résultats de ces essais ont également fait l'objet d'une publication reprenant les variétés conseillées aux agriculteurs en 2023.

En 2022, les essais totalisaient 384 parcelles officielles et 224 parcelles d'essais variétaux à la demande.

---

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

---

## Essais fumure de maïs ensilage (20 parcelles)

Des essais fumure de maïs ensilage sont mis en place à la demande de certaines firmes agro-industrielles afin de comparer différentes fumures installées sur un même site. Différentes caractéristiques ont été analysées comme le potentiel de rendement à la récolte, la qualité alimentaire de l'ensilage...

## Essais variétaux de maïs grain (40 parcelles)

Des essais de maïs grains sont mis en place à la demande de certaines firmes agro-industrielles afin de comparer différentes variétés installées sur un même site, sur le plan de la précocité, des caractéristiques et du rendement.

## Autres essais variétaux (66 parcelles)

D'autres essais maïs du type démonstratif, sont mis en place à la demande de certaines firmes agro-industrielles afin de comparer visuellement différentes variétés installées sur un même site.

## Actions réalisées dans le cadre du CPM (59 parcelles)

Les essais variétaux servent également d'outils pour les différentes observations effectuées par le C.A.R.A.H. dans le cadre du CPM, pour ce qui est des avertissements « pucerons », de la détermination de l'évolution de la matière sèche des variétés de maïs ensilage et grain, et pour le suivi de l'évolution de la valeur alimentaire des variétés.

Pour le maïs grain, 8 variétés ont été installées à 2 dates de semis, éloignées de 15 jours. Cet essai permet de comparer l'évolution de la maturité en fonction de la date de semis.

Le comptage des pucerons permet de cibler le moment opportun pour effectuer un traitement insecticide. Les populations de pucerons sont restées très faibles en 2022. Aucun avis de traitement n'a dû être diffusé dans le cadre des suivis réalisés par le centre pilote maïs.

Un suivi régulier de 28 champs de maïs (emblavés avec une variété précoce et une variété tardive) bien répartis sur l'ensemble de la province de Hainaut va permettre de déterminer l'évolution de la matière sèche des variétés de maïs ensilage et grain au moment de la récolte. Ces informations vont constituer des points de repère pour l'agriculteur afin de le guider dans le choix de sa date optimale de récolte.

## Dosage des mycotoxines en maïs grain dans le cadre du CPM

Des prélèvements d'échantillons de maïs grain ont été réalisés par différents partenaires en Wallonie (CIPF, CPL-Vegemar, C.A.R.A.H.). Le but de ces prélèvements est de quantifier la présence de trois mycotoxines problématiques à la récolte des céréales : DON, Zéaralénone, Fumonisine.

Pour ces toxines, des normes ou recommandations européennes existent :

- DON : 1750 ppb ou  $\mu\text{gr}/\text{kg}$  (recommandation 2016/1319)
- Zéaralénone : 350 ppb (recommandation 2016/1319)
- Fumonisine : 60 000 ppb (B1 + B2) pour les céréales non transformées (recommandation 2016/1319).

Depuis l'année 2018, le protocole de prélèvement a été modifié et les discussions avec les collaborateurs du CPM ont conduit à se concentrer sur un seul prélèvement (« one-shot ») à une date prédéfinie. Généralement, la teneur moyenne en mycotoxines dépend de la maturité du grain, celle-ci étant souvent plus élevée dans les échantillons récoltés plus tardivement. Il a ainsi été convenu de réaliser ces prélèvements juste avant la récolte (au cours de la semaine du 19 septembre 2022) de manière à pouvoir détecter les taux les plus élevés en champ.

Pour ce suivi en 2022, 8 variétés préalablement choisies ont été semées par les différents partenaires dans différentes régions de Wallonie. 6 variétés parmi la liste ci-dessous ont été prélevées par les différents partenaires :

- 1) DKC3201
- 2) P8255

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

- 3) Bernardino
- 4) KWS Curacao
- 5) CS Luxuri
- 6) Prestol
- 7) Micheleen
- 8) EC Gisella

En plus de ces 6 variétés, chaque partenaire devait prélever 10 autres échantillons (toutes situations confondues : date de semis, localité, variété...) afin d'en comptabiliser un maximum de 16 pour sa région.

Au total, 42 échantillons ont ainsi été analysés pour l'ensemble des trois partenaires. Toutes ces analyses ont été effectuées par Hainaut Analyses.

Tous les échantillons analysés présentent des teneurs inférieures aux normes maximales autorisées et détectables pour l'ensemble des toxines mesurées. Ces résultats confirment un risque mycotoxine faible, compte tenu des conditions climatiques particulièrement sèches de la saison, moins propices au développement de la fusariose.

## Colza



### Surveillance des insectes ravageurs du colza d'hiver

Dans le cadre d'un raisonnement des traitements insecticides, une collaboration de surveillance des insectes dans la culture du colza d'hiver a été mise en place avec le Cépico pour toute la Wallonie. Les différents partenaires du réseau sont les suivants:



Sur 40 champs suivis par le réseau, nous réalisons, sur 2 champs, des observations et des comptages des insectes dans les bacs jaunes et sur 40 plants.

Au printemps, ce sont principalement les méligèthes, les charançons de la tige (du colza et du chou) et des siliques qui seront surveillés. A l'automne, des comptages d'altises (insectes et larves) et des dégâts occasionnés sont effectués.

Ces observations, réalisées à raison de 2 fois par semaine, ont abouti à l'élaboration de communiqués et d'avertissements communs dans le but d'un raisonnement de la protection insecticide des cultures.

Durant l'année 2022, 11 avertissements furent émis au printemps et 8 à l'automne.

La saison fut marquée par un début de printemps relativement hâtif mais finalement ralenti par le retour du gel et même de la neige. Début avril, les vols de méligèthes ont été importants et leur présence était relevée en grand nombre dans les différentes parcelles du réseau. La floraison des colzas fut très étalée suite aux températures basses pour la période.

---

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

---

## Agriculture bio



### Expérimentation céréales bio – essais variétaux (248 parcelles)

Pour répondre à une demande croissante de la part du secteur bio, un réseau d'essai de céréales conduites en agriculture biologique a été mis en place depuis 2010, en collaboration avec le CRA-W et le CPL-VEGEMAR.

L'objectif de ces essais est de comparer le comportement des variétés par rapport aux maladies fongiques, mais aussi d'évaluer différents paramètres tels que la concurrence face aux adventices, la précocité, le potentiel de rendement ou encore la qualité technologique et sanitaire du grain récolté.

Les résultats de ces essais ont fait l'objet d'une publication commune dans le Livre Blanc des Céréales (Gembloux).

La saison 2021-2022 a débuté par un automne plutôt humide au moment des semis. Pour des raisons de choix phytotechniques, ceux-ci ont ainsi été retardés à la première semaine de novembre. Au printemps, le désherbage mécanique à la herse étrille a pu se faire dans des conditions optimales pour une bonne réussite du travail.

Le printemps 2022 fut plutôt sec avec une pression en maladie assez faible avec de la rouille jaune sur froment, de la rouille naine sur orge brassicole et une très grosse attaque de rouille brune sur épeautre, mais également un développement de la rouille jaune qui a commencé en mai sur quelques variétés sensibles de blé, de triticale et d'épeautre. Il n'y a pas eu d'observation de fusarioses cette année. De manière générale, les rendements étaient plutôt bons, atteignant en petites parcelles 7000 à 8020 kg/ha. C'est le triticale qui était le plus performant en moyenne en 2022, suivi du froment, du blé dur, de l'orge, et de l'épeautre.

### Essais variétaux en froment (112 parcelles) : 28 variétés

28 variétés différentes de froment ont été comparées cette année. Le choix d'une variété adaptée et résistante est le principal moyen de lutte contre les maladies cryptogamiques en agriculture biologique (AB). Il est donc primordial de choisir une variété adaptée à ce mode d'agriculture.

Sur base des résultats obtenus cette année et au cours des années d'essais précédentes, et ce dans l'ensemble du réseau d'essai, les **variétés productives recommandées** sont : Chevignon, Cubitus, Gwenn, Imperator et Winner. Ces variétés se distinguent par un haut rendement et sont adaptées à l'AB par leur bonne résistance face aux maladies fongiques.

Les **variétés boulangères recommandées** sont : Christoph, Montalbano et Wendelin. Ces variétés montrent de bonnes qualités technologiques pour la fabrication du pain, une bonne teneur en protéines, un bon comportement face aux maladies tout en offrant un rendement régulier et correct.

### Essais variétaux en triticale (32 parcelles) : comparaison de 8 variétés

Les **variétés recommandées** par le réseau sont Bilboquet, Lumaco et RGT Rutenac. Ces variétés, testées depuis au moins 2 ans dans les essais, ont été sélectionnées car elles offrent les meilleurs rendements tout en présentant un large panel de résistance aux maladies.

---

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

---

## Essais variétaux en épeautre (48 parcelles) : comparaison de 12 variétés

Parmi les variétés testées depuis au moins 2 ans dans les essais, Les variétés **recommandées** pour leur rendement sont Serenité et Zollernperle et les variétés ayant montré une bonne teneur en protéines un bon comportement face aux maladies et qui sont donc **recommandées comme variétés boulangères** par le réseau sont Convoitise, Franckentop et Serenité.

## Essais variétaux en orge (20 parcelles) : comparaison de 5 variétés

5 variétés testées : Electrum, Craft, KWS Joyau, RGT Planet et Salamandre. Il est nécessaire d'attendre encore une année d'expérimentations afin de réaliser une synthèse sur 3 ans avant d'établir des recommandations.

## Essais variétaux en blé dur (36 parcelles) : 9 variétés

Il s'agissait d'une première année d'essais où les meilleurs rendements ont atteint 6011 kg/ha en micro-parcelle.

## Cultures légumières



En collaboration avec le Centre Provincial Liégeois des Productions Végétales et Maraîchères (CPL-VEGEMAR), l'Inagro et ARDO (industrie légumière), pour la sixième année, le C.A.R.A.H. a continué à développer un système d'avertissements en cultures légumières. Ce système cible les cultures de légumes industriels comme les carottes et les oignons. Afin de permettre une protection raisonnée contre les différents ravageurs de la culture, un réseau d'observations et d'avertissements est mis en place chaque année. Pour la saison 2022, le C.A.R.A.H. a suivi 23 parcelles de carotte pour 14 agriculteurs et 5 parcelles d'oignon pour 1 agriculteur dans la province de Hainaut (soit approximativement 180 ha). Les observations hebdomadaires ou bihebdomadaires permettent un suivi constant et régulier des cultures mais aussi des bio-agresseurs et pathogènes. 8 avertissements ont été envoyés à partir du moment des premières levées : la semaine 23 (1 juin 2022) jusqu'à la semaine 39 (30 septembre 2022). Ces avertissements contiennent un résumé de la situation climatique avec prévision, les résultats des observations faites sur le réseau et des conseils adaptés à la situation et à chaque parcelle.

La saison de culture 2022 a débuté de façon particulière. En effet, le printemps se révélait être plutôt sec et les semis n'ont pas toujours été réalisés dans de bonnes conditions. Les grêles du 19 mai, qui ont parcouru l'axe Péruwelz-Ath, ont eu raison de nombreuses parcelles. De nombreux agriculteurs ont d'ailleurs pris la décision de réaliser un sursemis sur buttes ou dans certains cas de détruire la culture et ressemer. Les pluies de fin mai et de juin ont permis une deuxième levée sur ces parcelles. Mais ceci fut dans de nombreux cas insuffisant, en résultat une grande hétérogénéité dans les parcelles et entre les différentes parcelles du réseau. Cette hétérogénéité a rendu plus compliqué le suivi des ravageurs et les conseils généralisés via les bulletins d'avertissements. Il fut plus facile d'appliquer des conseils parcelle par parcelle.

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

## Carottes

Les observations se concentrent notamment sur les pucerons du feuillage, vecteurs de virose, en début de saison car les carottes y sont sensibles jusqu'au stade 4 feuilles étalées. Avec les retards de levées dus au printemps sec, cette période de sensibilité fut plus longue que d'habitude. Les pucerons des racines, quant à eux, ont fait leur apparition plutôt tardivement en saison. Les premières observations ont été faites la première semaine de septembre où environ 30% des parcelles visitées étaient infestées de pucerons des racines. Des dégâts ne sont à craindre que par attaque précoce ou par temps chaud et sec en arrière-saison, ce qui n'était pas le cas cette année. De plus, des carottes à un stade avancé, comme c'était le cas, peuvent supporter un nombre important de pucerons et les atteintes au rendement sont plus faibles voire négligeables que lors des infestations de printemps. Les insecticides à base de spirotetramate pour lutter spécifiquement contre les pucerons des racines ont des délais avant récolte de minimum 21 jours. Les risques d'avoir des traces résidus dans les produits finis étaient trop élevés. Pour ces raisons, des interventions d'insecticides à ce stade avaient un intérêt trop faible du point de vue agronomique, écologique et économique.

Pour ce qui est de la mouche de la carotte (*Psilae rosae*), principal ravageur de ce légume, le suivi de la population se fait via des pièges passifs munis de plaques collantes jaunes afin de capturer les adultes lors de leur vols. Ce suivi permet d'évaluer la pression de ce ravageur et de positionner les moyens de luttés de façon appropriée et optimale. Cette année d'observation a pu mettre en exergue un niveau très bas de cet insecte dans l'environnement. Ce résultat est corroboré par notre partenaire INAGRO qui suit des parcelles autour de Tournai. Un enseignement de ce suivi pluriannuel est qu'il semblerait que le cycle de cet insecte soit perturbé par les printemps et étés chauds et secs que nous avons connus ces dernières années. Ceci pourrait faire objet d'une étude plus approfondie dans le futur.

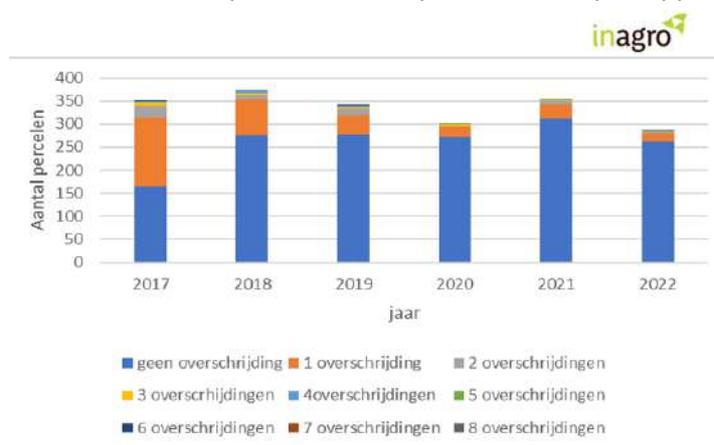


Figure 2: Evolution du nombre de non-dépassement du seuil de nuisibilité (bleu) par rapport au nombre de dépassement du seuil de nuisibilité (Orange et autres)

Au niveau des maladies foliaires, les conditions climatiques sèches de cet été n'ont pas permis l'installation problématique de l'alternariose. De ce fait, quelques symptômes ont uniquement été observés à la fin du mois de septembre.

L'oïdium fut la maladie foliaire la plus présente en 2022. La maladie peut apparaître par temps chaud à l'occasion d'une longue période sèche. En juillet et août, la météo était très sèche et chaude. Ces conditions étaient largement favorables à ce champignon. D'ailleurs, on pouvait observer l'oïdium sur les plantes sauvages en bordure de route dès le début du mois de juillet. Par conséquent, les premiers conseils de traitement au soufre ont été envoyés dès la mi-juillet dans le réseau. La situation a été maintenue saine jusqu'à la mi-août où quelques parcelles ont commencé à présenter des symptômes d'oïdium. Les symptômes ont évolué très rapidement sur ces parcelles touchées. S'en est suivi une situation plus calme durant le mois de septembre qui fut pluvieux. Le réseau d'observation et d'avertissement mis en place a permis, via les observations de terrain et l'analyse des prévisions météorologiques, d'envoyer des recommandations aux agriculteurs pour une lutte efficace contre les maladies spécifiques. Le but essentiel est de

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

réduire l'utilisation des pesticides tout en conservant la qualité des productions et cela grâce à l'application de la dose adéquate de produits phytopharmaceutiques au moment opportun.



## Essais divers



### Essais démonstratifs de mesures agroenvironnementales (MAE)

Menés en collaboration avec Natagriwal sur le site de Bauffe, ces essais démonstratifs ont permis de sensibiliser les différents acteurs du monde agricole à l'intérêt de ces mesures financées par la Région wallonne et de nature à favoriser la biodiversité.

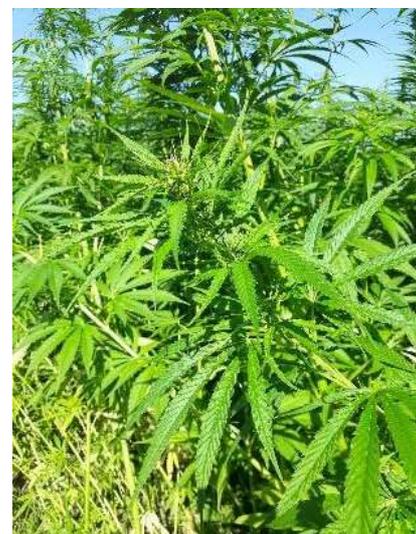
Il s'agit notamment de bandes d'accueil de la petite faune sauvage, bandes paysagères à fleurs des prés, bandes fleuries annuelles et pluriannuelles, fleurs des champs.

### Comparaison de différentes variétés de chanvre textile (6 variétés)

Cet essai visait à tester la différence de rendement en paille de six variétés de chanvre textile, ainsi qu'à évaluer l'intérêt de la co-valorisation des sommités fleuries et la qualité des fibres primaires. Cet essai a été mis en place sur une parcelle située à Wiers appartenant à un agriculteur. Une collaboration a été menée avec l'asbl Valbiom qui s'est occupée de la mise en place d'un essai comparable à Bousval. Pour cet essai, 6 variétés différentes de chanvre monoïque (*Cannabis Sativa L*) ont été évaluées :

- Bialobrezski
- Félina 32
- Férimon
- Futura 75
- Santhica 27
- USO 31

Le semis a été réalisé le 3 juin 2022. Le mois de juin 2022 a été marqué par un temps très sec. Les levées ont été par conséquent irrégulières avec une très forte pression des adventices (principalement des chénopodes) vu la croissance ralentie des plantes. Vu la levée hétérogène du chanvre et la forte concurrence des chénopodes, la coupe du chanvre n'a pas été réalisée. En revanche, la récolte des sommités fleuries pour analyser leur richesse en CBD et autres composants chimiques, ainsi que la récolte d'échantillons de tiges afin d'analyser la proportion en fibres primaires, ont bien pu être réalisées et analysées soit au Celabor (fleurs), soit à l'ENIT en France (qualité fibre primaire).



# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

Au terme de cet essai, les taux de CBD et autres composants ont été quantifiés pour chaque variété. Quant à la qualité de la fibre, elle est toujours en cours d'analyse à l'ENIT (France). Par ailleurs, les paramètres optimaux d'extraction du CBD ont été déterminés au Celabor afin d'optimiser et confirmer le protocole d'extraction.

## Vigne



Un vignoble expérimental comprenant 27 cépages (550 plants) a été implanté par le service d'expérimentation en mai 2016, dans le but d'étudier les différentes caractéristiques et leur adaptation à nos climats ainsi que leur résistance aux maladies et leur aptitude à la vinification.

En 2022 les vignes étaient dans leur septième pousse. La saison a été marquée dans un premier temps par les grêles du 19 mai, ayant engendré des dégâts sur les jeunes tiges.

La période estivale a été caractérisée par des températures élevées et une humidité très faible. La pression en maladies foliaires a été faible surtout pour le mildiou de la vigne (*Plasmopara viticola*). Il y avait plus de risques de trouver de l'oïdium mais cela a pu être maîtrisé au moyen de traitements positionnés correctement grâce au modèle Vitimeteo.

En 2022, les activités ont été reconduites :

- Suivi du comportement des différents cépages (date de débourrement, date de véraison, précocité de la récolte...), etc.
- Suivi de maturité des raisins pour décider de la date optimale de la vendange. Suivi hebdomadaire du taux de sucre, de l'acidité totale et du pH des baies à partir du 15 août.
- Mise en place d'un service d'avertissements hebdomadaires en saison.
- Edition 2022 du Guide viticole reprenant des recommandations pour la conduite de la vigne en Belgique ;
- Les cépages ayant des profils aromatiques similaires ont été regroupés et la fermentation a parfois été prolongée par l'ajout successif des vendanges à des dates de maturité différentes. Des itinéraires de vinification en blanc et rouge ont été réalisés en collaboration avec la HEPH-Condorcet.
- Enfin, en plus des analyses de sols et de pétioles, Hainaut Analyses a développé en collaboration avec le C.A.R.A.H. des analyses œnologiques pour les moûts, jus, vins en fermentation et vins finis.



---

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

---

## Le projet Dipros : l'outil d'aide à la décision Dipr'eau



Le projet DIPROS – Démarche Intégrée pour la Protection des eaux Souterraines – est financé par la Société Publique de Gestion de l'Eau (SPGE) sur une période de trois ans (2020-2022). Le projet vise à mettre en place une réflexion concertée et innovante sur la gestion intégrée de l'eau à l'échelle des exploitations agricoles.

Le projet se concentre sur deux zones pilotes, la première est la zone de prévention de captage d'Erbaut sur le sous-bassin de la Dendre (communes de Jurbise et Lens), la deuxième est la zone de prévention de captage de Jollain-Merlin sur le sous-bassin de l'Escaut-Lys (commune de Brunehaut).

Après une première convention d'une durée de 3 ans, le projet est prolongé à budget constant jusque fin octobre 2023. Cette prolongation permettra aux chargés de projet d'axer leurs missions sur la communication autour du projet et de l'OAD DIPR'eau.

### Rappel des objectifs initiaux du projet :

1. Dresser un état des lieux initial des pratiques agricoles et des mesures déjà mises en place pour protéger les ressources en eau ;
2. Proposer aux exploitants volontaires des scénarii de développement de l'exploitation basés sur des techniques et pratiques permettant de réduire l'impact sur la ressource en eau ;
3. Stimuler les échanges constructifs entre les agriculteurs sur les pratiques ;
4. Créer un outil informatique d'aide à la décision.

### Etat des lieux de la 3<sup>ème</sup> année du projet :

#### **Rencontres collectives d'informations et d'échanges**

Des nouvelles rencontres en groupe ont été organisées durant le premier semestre 2022 (Jurbise, Brunehaut, Seneffe). Elles ont permis de présenter l'outil DIPR'eau aux agriculteurs mais aussi aux membres du SPW, et aux conseillers agricoles de Protect'eau et de Natagriwal. Le projet a également présenté son outil lors du « festival de l'agroécologie et de l'agriculture de conservation des sols » organisé par Greenotec en juin 2022 et à la foire de Libramont le 1/08/2022. Une dernière rencontre a eu lieu le 01/09/2022 en collaboration avec le comice agricole de la commune d'Ellezelles.

La troisième année du projet s'est donc principalement focalisée sur la promotion de l'outil DIPR'eau en proposant des formations à son utilisation et en adaptant/améliorant la plateforme suite aux retours d'expérience des utilisateurs.

---

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

---

De nouvelles séances de formations sont programmées pour 2023 auprès des contrats rivières, parcs naturels de Wallonie mais aussi auprès d'autres acteurs ou projets sur la thématique de l'eau.

## Séances d'échanges individuelles

Durant la 3<sup>ème</sup> année du projet, nous avons continué d'échanger avec les agriculteurs à propos des mesures d'amélioration déjà mises en place au sein de leur exploitation (scénarii de développement) et de leur intérêt potentiel pour d'autres pratiques innovantes. Nous avons également proposé des formations individuelles à l'utilisation de l'outil pour les agriculteurs des deux zones pilotes.

La majorité des agriculteurs ont trouvé pertinent l'accompagnement ainsi que l'expertise réalisés tout au long du projet. Leurs retours sont plus que positifs. Tous souhaitent continuer à travailler avec DIPROS afin d'échanger et tester de nouvelles pratiques innovantes dans l'optique d'améliorer la protection des eaux sans pour autant compromettre le bon fonctionnement de leur exploitation. De futurs coins de champ seront éventuellement organisés ainsi que des analyses plus spécifiques en fonction de la demande des agriculteurs et de leurs besoins.

L'avenir du projet et la création d'une application smartphone liée à l'outil DIPR'eau ont également été abordés. Néanmoins, cette application a été mise de côté, la priorité étant la communication autour de la plateforme afin d'augmenter le nombre d'utilisateurs.

## Campagnes d'analyses

Pour la troisième année du projet, les campagnes d'analyses RSH et APL n'ont pas été réalisées pour diverses raisons (COVID, administratif, fin initiale du projet en novembre 2022, etc.).

## Synthèse et développement de l'outil DIPR'eau :

### Recherche documentaire et base de données

#### *Synthèse et mise à jour des mesures réglementaires et d'amélioration des pratiques*

Le recueil des mesures d'amélioration des pratiques agricoles établi en 2020 est régulièrement mis à jour. Il en est de même pour les coûts associés à la mise en place des pratiques innovantes qui sont réévaluées par recherche bibliographique, et par consultation d'entreprises agricoles et organismes ressources.

En fonction de l'actualité et de la diversification des pratiques agricoles, de nouvelles fiches sont également ajoutées à la plateforme afin d'étoffer la banque de données.

### Création et développement de la plateforme

#### *Développement de l'outil informatique par un prestataire*

Le suivi du développement et l'amélioration de l'outil sont assurés grâce au site « Confluence » de NSI (le prestataire informatique) permettant l'accompagnement et la vérification de la construction de l'outil étape par étape. La maintenance se fait via la plateforme « Jira » où sont centralisés chaque problèmes rencontrés, pistes d'améliorations du contenu, etc. signalés au sein même de l'outil DIPR'eau via l'onglet « Support DIPR'eau ».

#### *Evaluation de l'état d'avancement et validation par le comité de pilotage*

Périodiquement, des réunions sont organisées avec le comité de pilotage. C'est l'occasion de faire le point sur les avancées de la conception de la plateforme DIPR'eau, de valider certaines modifications, etc. Beaucoup d'échanges ont également lieu entre la SPGE et les chargés de projet concernant le développement de DIPR'eau.

---

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

---

## Déploiement et promotion de la plateforme DIPR'eau

### *Formation personnelle des agriculteurs*

Le projet propose des formations personnelles à l'utilisation de DIPR'eau. Dans un premier temps pour chaque agriculteur participant au projet DIPROS et ensuite, à toute personne souhaitant en apprendre davantage sur l'outil et sa prise en main.

### *Formation des conseillers agricoles*

Dans l'objectif d'avoir un plus grand nombre de forces vives pour la promotion de DIPR'eau, le projet a formé les conseillers agricoles de Protect'eau et Natagriwal sur la prise en main de l'outil. C'est ainsi qu'environ 45 conseillers sont maintenant capables d'utiliser et de guider les agriculteurs quant à son utilisation.

### *Formation « d'ambassadeurs DIPR'eau »*

Dans le même ordre d'idée, le projet a formé plusieurs « ambassadeurs DIPR'eau », que ce soit des membres du SPW, des administrations communales, etc.

Le projet a également choisi de collaborer avec les autres Contrats de Rivière et les Parcs Naturels de Wallonie. Ces derniers feront connaître l'outil sur leur territoire et pourront aiguiller les agriculteurs ou les renvoyer vers le C.A.R.A.H. et/ou le CRD dans des situations plus complexes.

### *Réalisation de tutoriels vidéos et écrit*

Encore dans un souci de prise en main de DIPR'eau, le C.A.R.A.H. et le CRD ont réalisé quatre tutoriels vidéos et un tutoriel écrit. Ces tutoriels sont disponibles sur la plateforme sous l'onglet « tutoriels ». Les vidéos sont hébergées sur YouTube via le compte du C.A.R.A.H. et le .PDF sur le site web du Contrat de Rivière Dendre.

Si la demande est présente, le projet étoffera cette liste de tutoriels.

### *Sondage des agriculteurs pour la conception d'une application smartphone*

Afin d'avoir une vision à long terme et de pérenniser la plateforme DIPR'eau, nous avons sondé les agriculteurs participants. Il en ressort qu'une application smartphone pourrait être judicieuse à développer afin d'avoir accès à l'outil directement sur sa parcelle. En effet, cela engendrerait un gain de temps aussi bien pour l'agriculteur que pour le conseiller afin d'accéder plus rapidement et plus facilement à l'outil. Néanmoins comme dit précédemment, cet aspect du projet est mis de côté afin de renforcer dans un premier temps le volet communication.

## Contact avec des acteurs externes

Suite aux diverses conférences/formations/rencontres, le projet a permis d'établir de nombreux contacts avec différents acteurs du monde agricole en Wallonie. Ces échanges sont bénéfiques pour le projet en lui-même mais aussi pour d'éventuelles collaborations futures ainsi que pour la visibilité des partenaires. Voici la liste des différents acteurs rencontrés :

- CRA-W : Bastien Durenne, Bernard Weickmans, Guillaume Bergiers, Bruno Huyghebaert (Outils INDIC'eau), Florent Hawotte, Valentin Sohy (pôle H2O),
- Parc Naturel des Plaines de l'Escaut : Mathieu Bonnave (Projet Générations Terre),
- Parc Naturel du Pays des Collines : Hervé Lust (chargé de projet agriculture),
- Centres pilotes : Greenotec (Maxime Merchier et Simon Dierickx), FIWAP (Pierre Vereeck), CIPF (Gilles Manssens), CePiCOP (Rémy Blanchard, Rémi Meurs, Christine Cartryse), CPL-Végémar (Adrien Boufflette),
- Autres projets SPGE :
  - Rés'eau (Céleste Quaghebeur et Alice cousin de la FWA),
  - Je protège l'eau de Wallonie (Gersande Blanchard, UNAB),
  - ReWaQua (Gilles Manssens du CIPF),
- Autres structures: Farming for climate, Soil Capital, Regenacterre, ValBiom, Greenotec, etc.

---

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

---

## Diffusion et communication

### **Le projet a été présenté lors de différentes séances d'informations/conférences**

- 2022 : Présentation de l'outil DIPR'eau lors des présentations des actions du CR Dendre aux différents collèges des communes partenaires du CR Dendre.
- 10 février 2022 : Présentation et prise en main de l'outil DIPR'eau à la Direction du Développement rural (DDR) du SPW (8)
- 22 février 2022 : Conférence sur l'outil DIPR'eau et sur les nouvelles mesures de protection des eaux à Jurbise (2)
- 02 mars 2022 : Conférence sur l'outil DIPR'eau et sur les nouvelles mesures de protection des eaux à Brunehaut (3)
- 10 mars 2022 : Présentation des résultats des analyses APL réalisées dans le cadre du projet lors du GT du CR Dendre pour la préparation du PAT 2023-2025 (40)
- 16 mars 2022 : Présentation et prise en main de l'outil DIPR'eau au Coordinateur POLEC de la commune de Brunehaut (1)
- 17 mars 2022 : Présentation de l'outil DIPR'eau lors de l'AG du CR Dendre (25)
- 28 mars 2022 : Formation et prise en main de l'outil DIPR'eau pour les conseillers agricole de Protect'eau (25)
- 21/04/2022 : Formation et prise en main de l'outil DIPR'eau pour les conseillers agricole de Natagriwal (20)
- 17 mai 2022 : Présentation de l'outil DIPR'eau lors de l'AG du Comice de Seneffe (120)
- 22 et 23 juin 2022 : Présentation et promotion de l'outil DIPR'eau lors du festival de l'agroécologie et de l'agriculture de conservation de sols organisé par Greenotec à Meux (30)
- 1 août 2022 : Foire agricole de Libramont (20)
- 1 septembre 2022 : Présentation du projet DIPROS et de la plateforme DIPR'eau au comice agricole de Ellezelles (15)
- 22 septembre 2022 : Soirée phytolice organisée par le C.A.R.A.H. ASBL (120)

### **Le projet a été présenté ou mentionné dans la presse**

- Dipros au champ (28/04/2022, 24/11/2022)
- Communiqué de presse pour la promotion de l'outil DIPR'eau (Sillon belge le 18/05/2022 et Plein champ le 01/09/2022)
- Le bulletin EnghieNature, parution de décembre 2022.

## Utilisation de DIPR'eau et création de comptes sur l'outil

La S.A. SPGE qui héberge la plateforme constate un nombre de 74 comptes ouverts depuis sa mise en ligne en janvier 2022.

Les données issues de Google Analytics nous informent que la plateforme web DIPR'eau a été visitée sur la période allant de janvier 2022 au 31 décembre 2022 par 446 personnes.

Les pics d'utilisation sont étroitement liés avec les moments de formations et de conférences.

## Comité de pilotage et d'accompagnement

- 01/03/2021 Comité d'accompagnement
- 31/05/2021 Comité de pilotage n°4
- 19/10/2021 Comité de pilotage n°5
- 25/02/2022 Comité d'accompagnement

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

- 25/05/2022 Comité de pilotage n°6
- 13/10/2022 Comité d'accompagnement

De prochains COFIL et COMAC seront organisés durant l'année 2023.

L'outil est disponible à l'adresse suivante : <https://dipreau.spge.be/>



## Perspectives 2023

Le service d'expérimentation a été **agréé GEP** dans le domaine des essais de **produits fongicides en céréales**. Le service compte étendre son agrément aux essais chicorée et aux essais pommes de terre à l'horizon 2023 - 2024.

Nous espérons toujours obtenir certains moyens de la Région wallonne pour soutenir notre action dans le domaine de la **vigne**, au côté des moyens essentiellement fournis par le C.A.R.A.H. Pour ce faire, un projet est en cours d'écriture et devrait être déposé fin 2023.

Les expérimentations en **céréales, maïs, pomme de terre, betterave, chanvre, intercultures, MAE** (variétés, fumure, régulation, désherbage, protection) se poursuivent chaque année afin de fournir à la profession les informations utiles à l'optimisation technico-économique de la production et de la commercialisation. Le C.A.R.A.H. a pu au cours des dernières années renforcer ses relations avec les différents maillons de la chaîne agricole et ainsi renforcer sa position d'organisme officiel de conseil agronomique en Wallonie.

Dans un contexte d'optimisation des moyens, les collaborations resteront d'actualité, notamment avec le CRAW, l'UCL, ULg Gembloux Agro-bio Tech et le CPL Végémar (Liège), les Centres Pilotes et le collège des producteurs. La collaboration avec le Centre Pilote Légumes de la Province de Liège continue en 2023 avec les systèmes d'avertissement ravageurs et maladies en carottes, oignons et autres **légumes** en Hainaut.

En céréales, une priorité sera mise dans l'installation d'essais conçus en « réseau », regroupant différents acteurs du monde de la recherche en Wallonie. C'est aussi le cas des essais menés dans le cadre de la thématique « **orge brassicole** » et **céréales biologiques**.

Pour répondre à une demande en matière de **chanvre textile** en Hainaut Occidental, nous poursuivrons en 2023 les travaux d'implantation de certains essais notamment de type « essais variétaux » chez l'agriculteur, surtout axés vers les variétés à haute teneur en CBD.

Pour répondre à l'évolution du climat, la culture de variétés précoces à très précoces de **tournesol** a été évaluée de façon à mesurer les possibilités qu'offre cette culture chez nous. Il en sera de même pour le **Sorgho** monocoupe.

Le projet **avertissement mildiou** assure maintenant un financement durable des emplois concernés par la thématique au C.A.R.A.H. En parallèle, le C.A.R.A.H. continue à développer son outil d'aide à la décision **Vigimap y compris**

# EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

avec une version **Smartphone** et l'ajout de fonctionnalités de plus en plus conviviales pour l'utilisateur à l'instar de l'app. "fenêtre de pulvérisation". L'utilisation de l'application Vigimap s'est généralisée dans nos campagnes en 2022 et s'intensifiera encore en 2023 grâce au soutien via des formations aux utilisateurs. Son développement vers d'autres activités que celle du mildiou de la pomme de terre reste en cours d'évaluation.

De nombreux autres partenariats avec les entreprises privées restent également d'actualité.

Le service participe à deux projets européens de type Interreg 6, introduits en première lecture en février 2023, et ce notamment dans le domaine des légumes et des émissions de CO2.

## FICHES PSO: résultats 2022

Indicateurs opérationnels « avertissements »	Valeurs cibles	2021	2022	% réalisation objectif annuel
<b>Nombre de parcelles et sites de référence et d'observation pour avertissement</b>	110	91	129	117%
<b>Nombre d'avertissements émis par culture-céréales</b>	40	57	41	103%
<b>Nombre d'avertissements émis par culture-maïs</b>	15	15	14	93%
<b>Nombre d'avertissements émis par culture-PDT</b>	30	24	20	67%
<b>Nombre d'abonnements aux avertissements pomme de terre</b>	250	258	267	107%
<b>Nombre d'abonnements aux avertissements céréales et oléoprotéagineux</b>	750	750	700	93%

Indicateurs opérationnels « expérimentation végétale »	Valeurs cibles	2021	2022	% réalisation objectif annuel
<b>Nombre de champs d'essais</b>	50	73	69	138%
<b>Nombre de parcelles expérimentales</b>	4.500	5.275	4.439	99%
<b>Nombre d'essais validés/implantés</b>	85%	100%	99%	116%
<b>Nombre de visites guidées</b>	20	21	18	90%
<b>Nombre de conférences et formations</b>	20	24	29	145%
<b>Nombre de participants aux conférences et formations</b>	2.300	1.970	2.535	110%
<b>Nombre d'articles publiés par le C.A.R.A.H. ou dans la presse spécialisée</b>	20	21	28	140%
<b>Présence du service dans les conseils, groupements et réseaux d'expérimentation wallons et internationaux</b>	14	14	15	107%
<b>Projets de recherche en cours</b>	2	2	1	50%
<b>Escourgeon kg/ha</b>	8.500	9.600	9.300	109%
<b>Froment kg/ha</b>	9.000	9.800	10.915	121%
<b>Colza kg/ha</b>	4.000	-	-	-
<b>Betteraves kg/ha</b>	85.000	92.000	88.000	104%

# EXPERTISE AGRONOMIQUE INTERNATIONALE

## Valorisation de l'expertise du service d'expérimentation et d'avertissement

Ces activités sont avant tout le résultat de la valorisation de l'expertise du service d'expérimentation et d'avertissement et elles visent en priorité les différents aspects de la culture de la pomme de terre.

## Réouverture de certains pays après la pandémie de Covid 19, sauf la Chine

La pandémie de Covid a continué d'empêcher les activités de terrain en Chine, mais des activités en vidéo conférence se sont bien poursuivies malgré tout dans ce dernier pays. Suite à la mission de 2021 au Kazakhstan, deux missions ont pu y être organisées ; une demande particulièrement intéressante au Mali a donné lieu à une première mission préparatoire, puis une autre en Guinée et une troisième au Rwanda. Les missions en France pour le suivi du cahier des charges Lin REEL se sont bien renforcées.

## Chine: pomme de terre

Si aucune mission n'a pu être effectuée en Chine pour poursuivre les collaborations déjà en cours, plusieurs activités de collaborations à distance ont pu être mises en œuvre. Par ailleurs, les partenaires chinois ont continué à élargir le réseau de stations météo qui soutiennent le système d'avertissement, passant de plus de 900 à plus de 1300 ! La carte interactive est accessible sur [www.chinabligh.org](http://www.chinabligh.org). La contribution de ce projet à la sécurité alimentaire des régions concernées a valu à un expert du C.A.R.A.H. de se voir décerner en novembre 2022 la Chinese Government's Friendship Award, une reconnaissance nationale, également décernée en 2022 à deux autres experts belges, de l'Université de Gand et de l'Université de Liège.



### Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences

Après une série de quatre vidéos conférences durant l'hiver 21-22, c'est une nouvelle série de sept vidéo conférences qui ont été organisée par la Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences pour un public atteignant parfois plus de deux cent participants de toutes les régions de Chine.

### Yunnan Academy of Agricultural Sciences, South West China Potato Research Center, à Enshi (province du Hubei) et le CCAP<sup>1</sup>

La Yunnan Academy of Agricultural Sciences, YAAS<sup>2</sup>, le SW China Potato Research Center et le CCCAP, déjà associés au C.A.R.A.H. au sein du projet IMPOCHA (voir plus loin), ont sollicité une visite en Belgique et ont lancé une invitation

<sup>1</sup> CCCAP : CIP-China Center for Asia and the Pacific, branche du Centre international de la pomme de terre couvrant l'Asie et la région pacifique, installée à proximité de Beijing

<sup>2</sup> YAAS : Yunnan Academy of Agricultural Sciences

# EXPERTISE AGRONOMIQUE INTERNATIONALE

à tous les partenaires du projet IMPOCHA pour une réunion en Chine dès que les frontières chinoises seraient rouvertes. Cette visite et cette réunion sont programmées pour l'été 2023.

## Collaboration avec HSJD, concepteur du site internet chinois d'avertissement contre le mildiou et du nouveau site wallon VigiMap

La collaboration à distance avec la PME Beijing Hui Si Junda Technology Co, (HSJD) permet toujours de poursuivre l'amélioration de VigiMap (voir Service d'expérimentation), l'outil d'aide à la décision pour la protection des pommes de terre en Région Wallonne. Il faut noter que le système est à présent déployé également en Guinée et qu'une version du site en anglais est en préparation. Il ne faut pas sous-estimer l'utilité de l'expérience accumulée ainsi. L'évolution de la réglementation européenne en matière de régulation des pesticides va clairement dans le sens d'une restriction draconienne de leur usage, y compris pour des produits reconnus en agriculture biologique comme les dérivés du cuivre. Tous les outils de lutte intégrée, dont les systèmes d'avertissement seront vraisemblablement rendus obligatoires lorsqu'ils existent, ce qui devrait offrir de multiples opportunités pour valoriser VigiMap en Europe.

## Collaboration avec l'Institute of Urban Agriculture, Chinese Academy of Agricultural Sciences (IUA-CAAS) (Chengdu, province du Sichuan)

Il s'agit de la poursuite de la collaboration avec l'équipe du professeur Ren Maozhi de la Chongqing University qui a sélectionné une souche de *Streptomyces hygroscopicus* comme agent biofongicide pour la lutte contre le mildiou. Une proposition de projet conjoint a été introduite auprès du MOST<sup>3</sup> en vue d'établir un Joint Laboratory. Un premier budget a été obtenu par l'UIA pour 2022-23 mais aucune mission sur place n'a pu être effectuée en 2022. Un nouveau budget a été demandé à la province du Sichuan pour la suite de cette recherche.

## Participation à des manifestations particulières

Le 21 septembre 2022, le directeur du C.A.R.A.H. a participé virtuellement à la journée de promotion de la coopération entre la Belgique et la Région autonome de Mongolie intérieure. Le 28 octobre, un expert du C.A.R.A.H. a participé au panel d'experts du 4<sup>ème</sup> symposium d'échange sino-belge sur la science et la technologie qui s'est déroulé simultanément en multiplex à Bruxelles, Beijing, Hefei<sup>4</sup> et Wuhan.



## Projets européens InnovatedIPM et RE.CoVE.ring

Dans la foulée du projet GolPM répondant à l'appel à projets européens Horizon 2022-CL6-FARM2FORK « EU-China international cooperation on integrated pest management in agriculture », et qui n'avait pas été retenu malgré

<sup>3</sup> Ministry of Science and Technology, Chine

<sup>4</sup> Hefei, 8 millions d'habitants, capitale de la province d'Anhui et Wuhan, 11 millions d'habitants, capitale du Hubei

---

# EXPERTISE AGRONOMIQUE INTERNATIONALE

---

la pertinence jugée excellente par le jury de l'UE, la majeure partie des partenaires de GolPM, toujours sous la conduite de l'Université de Milan, ont préparé une proposition baptisée InnovatedIPM pour répondre à l'appel HORIZON-CL6-2023-FARM2FORK-01-7 (Fair, healthy and environmentally-friendly food systems from primary production to consumption). La proposition vise à recenser les méthodes de lutte biologique pour les cultures de blé et maïs, vigne et pommier, pomme de terre et tomate, et colza. Le rôle du C.A.R.A.H. porte sur la culture de pomme de terre. La principale différence est l'absence de partenariat avec la Chine.

Le C.A.R.A.H. s'est également associé à une quinzaine d'autres partenaires européens sous la conduite du CIOFS FP<sup>5</sup> PIEMONTE (IT) pour répondre à l'initiative Centres of Vocational Excellence – COVE 2022 dans le cadre du programme Erasmus+ 2021-2027. Ce projet, « Centre of Vocational Excellence for a sustainable and innovative agri-food chain » (RE.CoVE.ring), porte sur l'organisation de formations professionnelles innovantes (par les matières comme les méthodes) dans les domaines agricole et agro-alimentaire. La première version a fait l'objet d'une évaluation positive mais demandant une série d'améliorations chez certains partenaires, et est actuellement en cours de deuxième examen (2023).

## Projet IMPOCHA : trois pays (Belgique+Chine+Afrique du Sud) et trois thèmes complexes (biodiversité+santé publique+changement climatique)

Le projet IMPOCHA financé par BELSPO pour son appel à projet BIOCLIMHEALTH sur une période de 3 ans de 2021 à 2024 poursuit son cours. La coordination du côté belge a bien été assurée par Sciensano et une première saison complète d'essais a été menée à bien par le Service d'expérimentation et le Laboratoire de biotechnologie pour étudier l'évolution du microbiome du sol d'une part lors des pulvérisations des fongicides utilisés pour protéger les pommes de terre contre le mildiou et d'autre part dans des conditions climatiques simulant le climat futur, plus chaud et plus sec en été (avec une saison 2022 particulièrement intéressante à ce point de vue). Le Laboratoire de biotechnologie a pu analyser les échantillons envoyés par les partenaires sud-africains. L'évaluation de l'exposition des agriculteurs aux fongicides a fait l'objet d'une importante préparation qui a permis d'obtenir les autorisations nécessaires des comités d'éthiques belges (UGhent) et chinois en vue de l'expérimentation prévue pour la saison 2023. Malgré les restrictions et les absences temporaires de certains chercheurs dues au Covid, tous les partenaires ont réalisés les activités prévues. Une stagiaire en master en santé publique de l'ULB a sérieusement contribué par son stage au bon déroulement des activités à charge du C.A.R.A.H. en 2022. Déjà bachelière en agronomie de Condorcet, elle a récemment (2023) intégré l'équipe de la Ferme expérimentale, poursuivant ses tâches au sein du projet et apportant des compétences complémentaires à celles de l'équipe en place.

Le projet a fait l'objet d'une communication au cours de la conférence internationale Intersoil 2022 « Quelle stratégie pour les Sols Européens en 2030 ? » à Bruxelles (5 & 6 octobre 2022) par un chercheur du laboratoire de biotechnologie

---

<sup>5</sup> CENTRO ITALIANO OPERE FEMMINILI SALESIANE - FORMAZIONE PROFESSIONALE PIEMONTE

# EXPERTISE AGRONOMIQUE INTERNATIONALE



## Myanmar : gel des activités

La situation au Myanmar reste très difficile du point de vue politique et les activités y sont encore arrêtées malgré les espoirs suite aux visites en 2019-20.

## Inde : embryon de système d'avertissement avec SoilSens

Malgré plusieurs contacts par vidéo, le démarrage du système d'avertissement à l'échelle pilote n'a pas pu avoir lieu. Proximal SoilsSens, la spin-off de l'Indian Institute of Technology de Mumbai qui devait mettre en place les deux premières stations météo, donne pour le moment la priorité aux systèmes d'irrigation plutôt qu'aux systèmes d'avertissement contre le mildiou.

## Bangladesh

Le Bangladesh, avec 500.000 ha de pomme de terre malgré sa surface relativement petite (148.000km<sup>2</sup>), est le 7<sup>ème</sup> producteur mondial de pomme de terre, devant la Pologne, la France et les Pays-Bas. La pomme de terre y est aussi un aliment de base très important, et le mildiou y fait des ravages chaque année.

La collaboration à distance avec un Professeur Rashidul Islam, représentant du Bangladesh au sein du réseau Asiabligh s'est poursuivie. Il a entre autre publié en avril 2022 un article<sup>6</sup> sur ses essais de biofongicides en protection des pommes de terre dans la revue internationale Sustainability en y associant un expert du C.A.R.A.H. Cet article souligne l'intérêt d'intégrer biofongicides et système d'avertissement.

Le SAARC, South Asia Association for Regional Cooperation, dont le centre pour le développement agricole, situé à Dhaka, s'était montré très intéressé, n'a pas pu dégager de budget pour financer en 2022 le démarrage d'une l'activité à l'échelle pilote ou d'un colloque de vulgarisation. Une mission de l'AWEX est en préparation pour mars 2023 en remplacement de la mission qui avait été annulée in extremis en mars 2020 à cause du Covid. Dans ce cadre, d'autres partenaires potentiels, publics et privés, ont été identifiés et seront rencontrés sur place.

<sup>6</sup> Islam, M.H.; Masud, M.M.; Jannat, M.; Hossain, M.I.; Islam, S.; Alam, M.Z.; Serneels, F.J.B.; Islam, M.R. Potentiality of Formulated Bioagents from Lab to Field: A Sustainable Alternative for Minimizing the Use of Chemical Fungicide in Controlling Potato Late Blight. Sustainability 2022, 14, 4383. <https://doi.org/10.3390/su14084383>

# EXPERTISE AGRONOMIQUE INTERNATIONALE

## Kazakhstan et Ouzbékistan

Suite aux contacts concrets avec des partenaires au Kazakhstan, l'accent a été mis sur ce dernier pays, et les contacts en Ouzbékistan n'ont pas été relancés immédiatement.

Les collaborations préparées avec l'Union of Potato and Vegetable Growers of Kazakhstan et l'Institute of Plant Biology and Biotechnology (IPBB) du Kazakhstan ont débouché sur deux missions d'une dizaine jours, en juin et août 2022, chacune pour deux experts du C.A.R.A.H. chargés de former une équipe de six futurs inspecteurs de champs de plants de pomme de terre pour le ministère de l'agriculture. Des séminaires de présentation théorique ont été organisés dans cinq villes (Akmola, Pavlodar, Kostonay et Karaganda dans le nord du pays, et Almaty dans le sud) pour présenter l'intérêt et les méthodes d'inspection et de certification des plants de pomme de terre à des groupes de professionnels concernés (producteurs, gérants de coopératives, services publics). Des tournées dans plusieurs fermes produisant des plants dans ces régions ont permis d'initier à la pratique de l'inspection en champs les candidats inspecteurs, les responsables de l'IPBB et de l'UPVGK chargés de leur encadrement et les producteurs concernés.



En novembre 2022, une délégation d'une quinzaine de producteurs et de représentants de l'UPVGK et de l'IPBB (dont son directeur, le prof Kabyl Zhambakin) est venue passer une semaine en Hainaut pour visiter le C.A.R.A.H. et Condorcet, plusieurs fermes et entreprises du secteur de la pomme de terre et le salon InterPom 2022 à Courtrai, auquel participe le C.A.R.A.H.

# EXPERTISE AGRONOMIQUE INTERNATIONALE

## RD Congo

L'encadrement technique à distance du projet Propria Bweru de l'ONG CADEP dans la région des Masisis (près de Goma) a bien démarré grâce au financement de WBI obtenu en 2021: une première saison de culture a permis une récolte de pommes de terre encore un peu maigre (8t/ha) mais encourageante par rapport aux récoltes antérieures. Les progrès ont été obtenus grâce à de meilleurs plants et un suivi plus attentif ayant permis une protection plus efficace contre le mildiou et les insectes. Le volet élevage ovins du projet a aussi bien avancé. L'instabilité politique et l'insécurité qui en découle restent des préoccupations majeures dans ce projet, ainsi que les fluctuations des prix de tous les intrants.



## Rwanda

Le projet introduit en 2021 par l'INES, Institut National d'Enseignement Supérieur de Ruhengeri, en collaboration avec la fédération d'agriculteurs Imbaraga et Météo Rwanda, a démarré et une première mission a conduit deux experts du C.A.R.A.H. sur place au mois d'août 2022 pour la formation de l'équipe scientifique du projet. Celle-ci a ensuite procédé au codage de son propre logiciel basé sur le modèle du C.A.R.A.H. et prépare la mise en place de deux stations météo pour 2023.

## Bourses de stage ARES : Vietnam, Rwanda et RDC pour 2023

Les bourses de formation offertes par l'ARES pour l'année 2022 ont été reportées à l'année 2023 : sont prévus deux stagiaires vietnamiens (du même Field Crop Research Institute de la Province de Hai Duong qu'en 2021) deux stagiaires rwandais (coopérative COPEDUMBA active en culture de pomme de terre et en pisciculture) et un stagiaire congolais (RDC, région de Goma, via le partenariat avec CADEP). Ces stages sont programmés pour le printemps et l'été 2023 pour une durée de deux à trois mois.

# EXPERTISE AGRONOMIQUE INTERNATIONALE

## Guinée

La zone du Fouta Djallon, en Guinée, est une grande productrice de pomme de terre. Ces dernières années, les producteurs avaient vu pour leur production mise à mal par le mildiou, maladie qui leur était inconnue. Suite aux résultats concluants de l'enquête effectuée en 2021 sur les recommandations du C.A.R.A.H., l'organisation internationale COLEAD<sup>7</sup> a financé une première mission en 2022 : pendant une dizaine de jours en juin-juillet 2022, un expert du C.A.R.A.H. a mis en place deux stations météo à Timbi-Madina et Dalaba et formé les équipes de techniciens de la Fédération des Producteurs du Fouta Djalon.



Les bons résultats engrangés lors de la saison de culture 2022 ont amené COLEAD à demander au C.A.R.A.H. de poursuivre l'opération en 2023.

## Mali

Début 2022, un expert belge indépendant s'apprêtant à prendre sa retraite a sollicité l'équipe du C.A.R.A.H. pour poursuivre ses activités de consultance dans le cadre du projet « Renforcement des capacités pour la production agroécologique de pomme de terre de consommation et la production agroécologique de semences de pomme de terre locales » faisant lui-même partie d'un plus vaste Programme d'Appui aux Filières Agropastorales, financé par Lux-Dev et SwissAid, les agences nationales de coopération luxembourgeoise et suisse. La superficie du pays est énorme et le niveau de vie, un des plus bas du monde. La pomme de terre constitue une culture de choix pour le développement de la production alimentaire et l'amélioration des revenus des producteurs. Une filière se met progressivement et laborieusement en place, d'autant que la sécurité est parfois menacée. La région concernée, Sikasso, dans le sud du pays, est toutefois calme en 2022 et Lux-Dev assure à ses partenaires une information suivie sur les mesures de sécurité à respecter. Une mission de préparation a été menée en mai 2022 dans la zone de Sikasso et a confirmé l'intérêt de ce projet et la pertinence de l'intervention du C.A.R.A.H. Suite aux différentes visites de terrain, des laboratoires concernés et une réunion avec les représentants de Lux-Dev à Bamako, le C.A.R.A.H. a préparé une offre pour deux années de collaboration. Celle-ci a été examinée et amendée à plusieurs reprises par LuxDev et est toujours en cours d'examen, ce qui est fort décevant car une saison entière aura été pratiquement perdue à cause de ce long délai. C'est d'autant plus dommage que cette activité est particulièrement complémentaire de celle en cours en Guinée et au Rwanda.

<sup>7</sup> Comité de Liaison Entrepreneuriat-Agriculture-Développement, anciennement COLEACP

# EXPERTISE AGRONOMIQUE INTERNATIONALE



## Projet lin : label « REEL LINEN »

Les deux coopératives linières de Normandie et Pas-de-Calais certifiées suivant le label REEL LINEN ont poursuivi leur travail d'amélioration de la gestion environnementale. Cotton Connect (UK), l'organisme de certification du label REEL LINEN, a continué à financer l'encadrement proposé par le C.A.R.A.H. (environ 25 jours en 2022). Dans un premier temps, la check-list rédigée par le C.A.R.A.H. a été améliorée en y intégrant un maximum d'éléments présent dans les diverses réglementations en vigueur en France pour encadrer l'agriculture afin d'éviter les doublons et de faire gagner du temps aux agriculteurs. Au cours d'une mission du 14 au 16 février 2022, deux experts du C.A.R.A.H. ont finalisé, avec cet outil, l'audit des dernières exploitations membres de la coopérative du Vert Galant qui étaient considérées comme moins avancées (donc pas encore certifiées). Un atelier de vulgarisation avec parcelles de démonstration de bonnes pratiques a été organisé pour promouvoir la mise en place de bandes fleuries favorisant la présence d'insectes auxiliaires (9 mai 2022).

Les 15-16 juin 2022, un expert du C.A.R.A.H. a participé à la foire professionnelle LIN'Ovation à Crosville-la-Vieille (27) et a contribué au tournage d'une vidéo de promotion par une équipe professionnelle envoyée par Kingdom et CottonConnect. En octobre un expert du C.A.R.A.H. et Mme Ose Nielsen, consultante de CottonConnect ayant collaboré à la mise en place dans de nombreux pays du cahier des charges REEL Cotton, ont passé 4 jours dans la région pour visiter les deux coopératives, valider leurs avancées et identifier les voies d'améliorations futures dans la perspective du concept de « regenerative linen » (« culture régénérative » ou « agriculture de conservation », insistant sur la fixation du carbone dans le sol). Dans la foulée, des contacts ont été pris pour organiser un autre atelier de vulgarisation en 2023, sur la gestion du carbone dans le cadre de la lutte contre le changement climatique.

Cotton Connect (UK), l'organisme de certification du label REEL LINEN, et le géant de la filature du lin Kingdom (Chine), qui s'intéressent aussi à la filière du chanvre textile, ont proposé une visite sur le terrain à programmer dans le courant de 2023.

### FICHE PSO: résultats 2022

Indicateurs opérationnels « expertise agronomique internationale »	Valeurs cibles	2021	2022	% réalisation objectif annuel
Nombre de missions exécutées	6	5	6	100%
Nombre de groupes accueillis	1	1	1	100%
Nombre de projets exécutés	5	4	4	80%
Budget spécifique obtenu	81.160€	36.314€	118.297€	146%

# FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

*Les activités pédagogiques comprennent les activités des unités:*

- *Agroforesterie*
- *Animations*
- *Manifestations grand public*
- *Gîte*
- *Production pédagogique*
- *Pôle fromager (Fromagerie-école)*

*La Ferme Expérimentale et Pédagogique est également une plate-forme pédagogique pour des cours techniques et des travaux pratiques d'agronomie, d'agriculture en particulier mais aussi des soins animaliers, en liaison avec l'enseignement organisé à l'IPES d'Ath, au CEFA provincial de WAPI et à la HEPH Condorcet; elle accueille également des stagiaires locaux, nationaux et internationaux.*

La démarche d'autonomie fourragère pour les animaux de production (vaches et chèvres) est en cours depuis une vingtaine d'années et s'inscrit dans la lignée des actions antérieures de rationalisation. Elle entre entièrement dans l'esprit de l'Agriculture Ecologiquement Intensive (AEI) prônée par les autorités wallonnes (Code wallon de l'Agriculture); elle concourt également à l'utilisation la plus rationnelle des effluents d'élevage en fertilisation des cultures.

Le troupeau de vaches laitières a légèrement diminué pour atteindre une trentaine de vaches afin que nous ayons environ 25 vaches simultanément en lactation. En mai 2021, l'installation du robot de traite a été finalisée, désormais, l'intervention humaine n'est plus aussi nécessaire qu'avant pour assurer la traite des vaches mais elle le demeure pour assurer le suivi du robot et des vaches de façon plus précise. Toutefois, le troupeau de chèvres permet toujours aux visiteurs d'observer la manipulation d'une machine à traire. Dès lors, les activités de production vont se poursuivre avec une augmentation souhaitée de la production laitière (afin de répondre à la demande pédagogique, enseignements, stages, DiversiFerm).

Les débuts furent compliqués mais la bonne adaptation des vaches associée au travail efficace des diverses équipes permet d'avoir aujourd'hui un matériel de haute technologie adapté à l'évolution.

Après un an et demi de fonctionnement, la production par vache et par jour atteint 30 kg. En moyenne, une vache donne 28 litres de lait par jour soit 28,84 kg et de 2 traites nous passons à 3 par jour.

L'installation du robot de traite a également permis d'améliorer le bien-être animal, une meilleure organisation du travail d'où aussi l'amélioration du bien-être du personnel.

Dans cette optique de bien-être du personnel mais aussi de développement au sein d'une ferme mise à la disposition des élèves et étudiants, nous avons acquis de nouvelles technologies :

- Un robot repousse fourrage qui permet de stimuler l'alimentation des vaches et donc d'amener une augmentation de la production laitière ;
- Un robot racleur qui permet d'avoir une étable toujours propre et dès lors une meilleure qualité du lait (moins de germes et de cellules présents dans le lait), et une meilleure prévention des pathologies des pieds (véritables fléaux de l'élevage laitier).

Les activités pédagogiques ont ciblé, comme lors des années précédentes, le public scolaire (maternel, primaire, début secondaire) et le grand public (visites de groupes). La communication et l'interaction entre l'équipe d'animation, les autres équipes de la Ferme Expérimentale et Pédagogique et les responsables des groupes invités sont la clé du bon déroulement de ces activités pédagogiques.

Le COVID étant derrière nous, cette année 2022 a donc pu reprendre sans encombre et les mesures sanitaires en vigueur ont été adaptées à chaque fois que cela était requis. Les activités animation, gîte et fromagerie ont repris leur cours.

Concernant l'enseignement, il est important de préciser que les classes de l'IPES Ath viennent de plus en plus fréquemment sur le site de la ferme surtout depuis l'ouverture en 2019 de l'option Assistant(e) en Soins Animaliers. Des stages d'immersion agricole (ULB) sont également organisés. Les étudiants de la HEPH-Condorcet se rendent

# FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

aussi sur le site, notamment pour les applications d'arpentage, la visite des parcelles expérimentales en phytotechnie, la visite dans le cadre des cours de moteurs et machines agricoles, les manipulations du bétail, la fromagerie.

Depuis septembre 2018, les élèves de 4<sup>ème</sup> option Ouvrier Qualifié en Agriculture sont concernés par la mise en place de la certification par unité (CPU) aujourd'hui étendue à la 5<sup>ème</sup> (épreuve traite et réglage machine) et la 6<sup>ème</sup>; celle-ci amène une importance accrue des travaux pratiques au sein d'une exploitation agricole, en l'occurrence la Ferme Expérimentale et Pédagogique provinciale athoise. En effet, concernant certains domaines de formation, l'évaluation tant théorique que pratique doit se dérouler en ferme, en situation professionnelle réelle.

## Agroforesterie

### Haies

En plus de protéger nos animaux contre les intempéries (vent, pluie, soleil), les haies constituent à elles seules une véritable niche écologique pour la faune telle que les oiseaux, les insectes et autres ; de longues perches sont d'ailleurs laissées lors de l'entretien afin de permettre aux rapaces d'y percher pour mieux voir leurs proies.

Une partie de l'entretien est réalisé conjointement par l'équipe production de la ferme, l'équipe expérimentation et les étudiants de l'IPES options: sylviculture, élagueur et ouvrier qualifié en agriculture.

La plantation et l'entretien des haies faisant partie du volet verdissement de la politique agricole commune, des aides sont perçues chaque année.

### Alignement de peupliers et de noyers

On les retrouve tous deux en périphérie (peupliers) ou en bordure des couloirs d'accès (noyers) des prairies.

D'abord plantés pour suivre l'évolution de la rouille à *Melampsora* du peuplier en Hainaut (pour différents cultivars), ils sont aujourd'hui aussi utilisés par les enseignants des sections sylviculture et élagueurs. En effet, ils permettent d'enseigner les différents gestes techniques tels que l'élagage et l'abattage, en toute sécurité (espace ouvert).

Les noyers ont le même usage, mais les noix récoltées peuvent, en outre, être valorisées à la ferme dans le cadre des animations et de l'activité fromagerie.

### Le bois du Roy

La Province est propriétaire de plus d'un ha de ce massif d'environ 25ha mais un accord pris avec le propriétaire de cette partie permet de faire de ce massif boisé un véritable bois pédagogique, géré par la section sylviculture de l'IPES et de la HEPH-Condorcet. Il permet d'aborder toutes les thématiques sylvicoles (ou presque) de la plantation jusque l'abattage en passant par l'entretien ou la protection contre le gibier tout cela bien sûr de façon durable.



# FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

## Animations

En 2021, les animations, les stages, ... ont pu reprendre leur place au sein de la Ferme Expérimentale et Pédagogique et en 2022, ces activités ont été réalisées toute l'année.

En 2021, comme nous l'annoncions suite au succès rencontré en 2020 par le stage intitulé « la vie des vaches », les animatrices ont mis sur pied pendant les congés scolaires de juillet-août d'autres stages dits « à thème » : « Stage ferme », « Du potager au champ », « Du lait au fromage » et « Soins des animaux ». En 2022, d'autres stages à thème ont vu le jour et font le plaisir des petits et des grands.

Au cours des congés scolaires, nous avons organisé, entre autres, 5 semaines de stages en juillet et août comme cela se fait chaque année.

Aussi, les 22 et 23/07/2022, Alim'Ath a organisé une balade gourmande qui prenait le départ sur le site de la Ferme Expérimentale et Pédagogique. 40 participants ont pu découvrir nos différentes activités et goûter les délicieux fromages proposés par la fromagerie.

Le nombre de personnes accueillies à la ferme dans le cadre des animations s'est élevé à 2017 en 2022, c'est une satisfaction, c'est pratiquement le double qu'en 2021 et c'est 15% de participants en plus par rapport à 2019, année au cours de laquelle nous ne connaissions pas encore le COVID.

48 enfants sont venus en séjour de plusieurs jours soit 50% en moins qu'en 2021 ; 142 enfants ont participé à un stage d'une journée ; 428 personnes ayant un handicap sont venues en journée ou en demi-journée, c'est le double par rapport à 2021.

Depuis 2019, l'activité animation s'est enrichie d'animaux : lapins nains, cochons d'Inde, dindons, cochons, chèvres naines, moutons et furet.

Signalons aussi qu'afin d'améliorer l'accueil à la ferme des écoles (tous niveaux confondus), des centres pour personnes handicapées ou encore pour des formations professionnelles, que ce soit pour illustrer des cours de zootechnie, manipuler avec des élèves ou tout simplement caresser l'animal, un taureau croisé Jersey-Montbéliarde et une génisse Montbéliarde font partie du troupeau.

En cette année 2022, une plaine de jeu a été acquise pour le plaisir des petits !

En 2022, l'activité **animation** s'est développée en y ajoutant des animations réalisées dans les écoles et appelée « La ferme à l'école » en partenariat avec Hainaut Développement. En effet, nous avons répondu à l'appel à projet de l'APAQ-W intitulé « Goûts et Couleurs d'ici » et nous avons été sélectionnés.

L'APAQ-W souhaite soutenir les activités pédagogiques, à destination des écoles en région wallonne. Ces activités vont permettre de sensibiliser les élèves à l'agriculture locale et à la consommation de produits locaux dans une alimentation durable.

Les projets devaient se dérouler en établissement scolaire par la mise en place d'ateliers, d'animations, d'activités ludiques, etc. visant à rencontrer l'objectif suivant : favoriser chez les élèves 5 pas vers une alimentation plus durable.

Les 5 pas sont :

- Local : pour privilégier les produits de chez nous (origine locale) sans long trajet ni grande empreinte écologique.
- Frais & de saison : pour prendre soin de soi, de la planète et de son portefeuille.
- Circuit-court: pour faire connaissance avec les producteurs et artisans voisins et les soutenir.
- Moins mais mieux : pour éviter le gaspillage et goûter la qualité.

# FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

- **Fait-maison** : pour savoir ce qu'on mange, avoir plus de goût, de plaisir et de découvertes.

L'appel aux écoles primaires candidates fut entendu, c'est 37 écoles qui ont émis le souhait de mettre en place le projet dans leur établissement. Ne pouvant pas répondre à toutes les demandes au cours de l'année scolaire 2022, nous avons renouvelé notre demande dans l'appel à projet 2023.

14 écoles réparties dans la province de Hainaut ont bénéficié de l'animation en 2022.

Le 08 octobre 2022, l'équipe animation a pu également montrer son savoir-faire en participant à la journée de la transition alimentaire organisée par ADCH (Alimentation Durable-Cœur du Hainaut), projet duquel l'ASBL C.A.R.A.H. est partenaire. En effet, pendant cette journée unique mêlant à la fois découvertes, rencontres, dégustations, échanges d'expériences, mises en pratique et sensibilisation à l'alimentation durable, l'équipe animation a abordé le sujet auprès des enfants.

Cette manifestation a visé à mettre en lumière, à encourager et rassembler les acteurs du territoire engagés dans la transition vers un système alimentaire plus durable et à apporter à un public diversifié des réflexions et des solutions pratiques en lien avec la transition alimentaire et ce, par un ensemble d'activités.

Et le 19 octobre 2022, l'équipe a participé à une réunion dédiée aux outils pédagogiques disponibles liés à l'alimentation durable.

## Manifestations

L'année 2020 ne nous avait pas permis d'organiser de manifestations en présentiel destinées au grand public comme par exemple les Journées Fermes Ouvertes. En effet, nous nous étions inscrits à cet événement, notre candidature avait été retenue mais l'organisation avait été reportée au mois de septembre et suite à la 2<sup>e</sup> vague de l'épidémie qui menaçait, l'annulation est devenue inévitable. Cette situation s'est répétée en 2021 mais la manifestation a toutefois eu lieu en septembre 2021, nous n'y avons cependant pas participé. Nous n'avons pas posé notre candidature en 2022 pour cet événement. Toutefois, nous avons ouvert les portes de la ferme le 6 mai 2022 dans le cadre des rendez-vous en terres agricoles organisés par Hainaut Développement et lors de portes ouvertes de l'IPES.

## Meublé de vacances de grande capacité

Une solution ayant pu être trouvée pour le secrétariat et la gestion du gîte début 2019, cela a permis au personnel affecté à l'animation de se recentrer sur cette activité et de tenter de la dynamiser.

En août 2019, un courrier provenant du CGT, Commissariat Générale du Tourisme, avait annoncé qu'une procédure de retrait relative à l'autorisation d'utiliser une dénomination protégée, Gîte à la Ferme, était initiée. En effet, l'attestation de sécurité-incendie (ASI) était arrivée à échéance, un délai de 15 jours avait été octroyé pour se mettre en ordre mais les délais étaient beaucoup trop courts pour la renouveler. Aussi, en novembre 2019, le retrait de l'autorisation d'utiliser la dénomination protégée, Gîte à la Ferme, était tombée. Le 25 août 2020, la visite de représentants de la Zone de Secours sur le site de la ferme et plus précisément au gîte, permit de faire le point sur les différents travaux réalisés et sur les actions mises et à mettre en place. Suite à cette visite, le rapport a autorisé la reprise des activités d'hébergement moyennant le respect de toutes les mesures qui y figurent et à la condition que celles-ci soient réalisées dans un délai n'excédant pas 12 mois. Le principal souci était l'installation d'une détection incendie dans tout le bâtiment principal qui était inexistante. Les travaux concernant cette détection incendie ont débuté et ont été achevés en 2022. En mars 2022, la

# FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

détection était fonctionnelle dans le gîte mais les travaux furent stoppés par manque de matériel pour être achevés en juin 2022.

La mise en conformité de l'installation de détection incendie avec obtention de l'attestation de conformité selon la norme NBN S 21 a donc été obtenue.

Concrètement, le gîte a repris son activité en septembre 2020 et est à ce jour équipé d'une détection incendie répondant à la norme.

En décembre 2020, ayant obtenu l'attestation de sécurité incendie (ASI), nous avons introduit auprès du CGT, Commissariat Générale du Tourisme, une demande d'utiliser la dénomination protégée « Meublé de Vacances ». En tant que personne morale (le C.A.R.A.H.), l'appellation protégée « Gîte à la Ferme » n'était en effet plus possible, étant réservée aux propriétaires « personnes physiques ».

En mars 2021, suite à cette demande, nous avons eu la visite du CGT pour un contrôle de l'établissement, les remarques relevées ont pu être levées rapidement et nous pouvons désormais utiliser la dénomination protégée « Meublé de vacances de grande capacité ».

En 2022, le gîte a enregistré une occupation de 2099 nuitées ce qui représente 15% de plus que l'année précédente, mais toutefois bien en-dessous de la valeur cible (3.500) de l'indicateur PSO proposée cette année. En effet, en 2020, La crise sanitaire ne nous a pas aidés, elle est venue ajouter ses effets à ceux du problème de l'indispensable attestation de sécurité-incendie évoqué ci-avant. Et en 2021, la prolongation de la crise sanitaire interdisant les établissements scolaires et autres à participer à des activités extérieures n'a pas permis d'atteindre la cible. Et en 2022, le sort s'acharne, c'est la réquisition du gîte par la province de Hainaut pour y loger des Ukrainiens qui nous a contraints de geler le gîte de 16 lits pendant une bonne partie de l'année.

Il est également à noter que certaines réservations faites pour des ressortissants étrangers sont annulées en dernière minute faute de visas et ne permettent la location à d'autres personnes possiblement intéressées. Ce problème, bien que récurrent, semble cependant difficile à éviter, surtout pour un gîte dont une des missions est d'accueillir des stagiaires ou visiteurs pédagogiques.

Toutefois, il est heureux de constater la fidélité de bon nombre de locataires qui reviennent chaque année, confirment donc leur satisfaction et amènent une réflexion constructive avec le personnel. Le gîte de groupe pouvant accueillir 32 personnes est de plus en plus souvent scindé en 2 parties suffisamment équipées (2 cuisines bien distinctes, une pour chaque partie).

## Production

### Les cultures

#### Les fourrages

Les mélanges dactyle-luzerne et la luzerne implantée antérieurement ont joué un rôle primordial dans l'affouragement du bétail. C'est en raison de la teneur intéressante en protéines de ce type de fourrages et de leur résistance relative à la sécheresse saisonnière. De plus, la fertilisation de ces cultures est modérée par la capacité des légumineuses à mobiliser les réserves en phosphore du sol et à permettre la captation symbiotique de l'azote de l'air. La rotation s'est adaptée à cette capacité fourragère. La surface de luzerne-dactyle a été maintenue en 2022. Depuis 2008, nous répondons aux critères du STANDARD VEGAPLAN pour la production primaire végétale (certifié par l'OCI Certalent).

---

# FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

---

## Les élevages

### L'élevage bovin

Le troupeau est laitier. Sa moyenne de production est de 9.063 kg par traite et par vache soit 10% supérieure à l'année dernière. Le troupeau de vaches laitières compte en moyenne sur l'année 30 vaches. Le bilan IBR est fait et nous avons le statut I 3.

La richesse du lait produit a été ainsi portée à 40% de matière grasse et 33% de protéine avec une qualité sanitaire très bonne. L'évolution de la ration se poursuit en intégrant plus de fourrages et de céréales produits à la ferme. Une attention particulière est menée pour limiter les risques de présence de bactéries butyriques dans le lait en tenant compte des besoins du pôle fromager (fromagerie-école).

Le détecteur de rumination et de chaleur apporte une dimension nouvelle dans le suivi du troupeau bovin avec une dimension pédagogique évidente.

Des formations à l'insémination artificielle et au parage d'onglons sont également proposées à l'intention des ouvriers agricoles et des agriculteurs, en collaboration avec l'AWE. Elles remportent par ailleurs un vif succès.

A l'instar d'autres secteurs d'activités de la FEP, l'élevage développé engendre un véritable carrefour entre l'équipe expérimentation, l'enseignement, les formations professionnelles organisées par le C.A.R.A.H. et les visites pédagogiques (animations).

Lors des périodes scolaires ou des stages d'été, pas moins de 50 à 120 élèves et étudiants se trouvent au même moment sur le site en activités/formations dans les divers domaines que peut offrir la FEP !

### L'élevage caprin

Constitué d'une douzaine de chèvres laitières, le troupeau sert quotidiennement à la formation des élèves (parage d'onglons, suivi de la gestion du troupeau, nettoyage des boxes et soins divers) ainsi qu'aux animations organisées lors des visites de la ferme. La production laitière (la moyenne annuelle par chèvre est de 400 kg) est destinée à la transformation au sein de la fromagerie.

### Autres élevages

Depuis 2008, 7 ruches d'APIS ASBL sont installées sur le site de la ferme. Elles permettent la mise en place de formations spécifiques et complètent les possibilités d'activités pédagogiques scolaires et orientées vers le grand public.

## Travaux pratiques pédagogiques

Durant cette année 2022, les travaux pratiques à la ferme se sont poursuivis et intensifiés, tant au niveau de la maintenance du matériel que de l'alimentation des animaux (mini-usine de transformation de céréales), en passant par les suivis et les interventions culturales sur la parcelle qui leur est entièrement dédiée, mais aussi sur les cultures fourragères de la Ferme Expérimentale et Pédagogique où les élèves interviennent en parallèle avec les équipes sur place.

Les élèves des classes techniques et professionnelles (+ celles du CEFA) ont ainsi la possibilité d'intervenir dans chaque niveau de l'exploitation agricole, renforçant de la sorte l'importance qu'est la Ferme Expérimentale et Pédagogique comme outil de formation pour un large public.

### Insémination artificielle

En 2022, nous avons pu organiser 2 séances de formation **Initiation à l'insémination artificielle bovine** afin de répondre à une demande toujours importante alors qu'en 2020, une seule avait été organisée. La première formation a été organisée les 04, 05 et 06 avril 2022 et la deuxième les 25, 27 et 28 octobre 2022. Ce n'est

---

# FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

---

pas moins de 41 personnes qui ont participé à ces 2 formations. Cette formation, qui regroupe théorie, pratique et visite du centre d'insémination bovine à Ath, est importante car dans certaines régions du Hainaut telles que Comines-Ploegsteert-Warneton, les centres de sélection ne trouvent plus de vétérinaires pour pratiquer l'acte d'insémination (revenu trop faible pour la prestation avec un déplacement).

Vu la demande importante de la part du secteur agricole, cette formation se répétera encore en 2023.

## Participations diverses

En janvier 2022, le 88e Concours-foire BBB, à Ath, a pu avoir lieu après 2 ans d'absence.

06 et 07 mai 2022, Portes Ouvertes de l'IPES-Ath.

21/05, participation au « Green School Day », portes ouvertes de l'Institut Jean Jaurès de Charleroi avec un stand fromage et plantes à repiquer.

Du 2 juillet au 01 août 2022, la Foire Agricole et Forestière de Libramont a pu être organisée.

Les 16, 17 et 18 septembre s'est déroulée la 43<sup>ème</sup> Foire Agricole de Frasnès-lez-Anvaing. Pour le plaisir des agriculteurs mais aussi du grand public. Le C.A.R.A.H. a été sollicité dans le cadre de l'organisation d'une soirée « phytolice » assurée par le service expérimentation et destinée aux exploitants agricoles.

## Maintenance du site

En plus de la gestion des bâtiments, des haies, des pelouses et des voiries privées, les activités en maintenance c'est aussi l'évacuation du matériel déclassé. Les espaces récupérés ont ainsi permis d'abriter une grande partie du matériel de la Ferme Expérimentale et Pédagogique.

Depuis 2019, un marquage au sol d'un parking plus rationnel a été réalisé intégrant une place de parking réservée aux visiteurs à mobilité réduite.

La mise en place d'un mur (plaques en L) pour le stockage de l'ensilage des fourrages est fonctionnelle.

Afin d'héberger au mieux certains animaux plus particulièrement destinés à l'option « soins animaliers » de l'IPES Ath et à l'activité « animation », l'ancienne étable dite « nurserie » a été nettoyée, remise en peinture et aménagée et ce, pour le bien-être des animaux mais aussi des étudiants, du personnel de la ferme et des visiteurs.

Dans le but de renouveler et de maintenir l'indispensable attestation sécurité-incendie, tant pour l'ensemble de la Ferme Expérimentale et Pédagogique que pour le gîte, la Zone de Secours a émis toute une série de recommandations et exigences.

Les travaux à réaliser pour rencontrer les exigences ont été répartis entre HGP, HIT et les équipes techniques de la Ferme Expérimentale et Pédagogique en fonction de leur champ respectif de compétences. Ainsi l'équipe technique de la Ferme Expérimentale et Pédagogique a pris en charge diverses tâches, telles que :

- En 2021, l'installation d'une rambarde sur le plan incliné du côté droit du bâtiment principal de la ferme ;
- Tri des déchets, nettoyage général (cave, grenier, déclassé et enlèvement du matériel informatique...);
- Installation de pictogrammes ;
- Retrait de matériel inflammable dans les chaufferies ;

---

# FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

---

- Resserrage des différents trous avec du mortier pour éviter la propagation des fumées en cas d'incendie ;
- A l'extérieur, des zones destinées exclusivement aux piétons ont été dessinées au sol ainsi que 3 passages pour piétons afin de permettre aux enfants mais aussi aux adultes de se déplacer en toute sécurité ;
- L'acquisition d'une cuve répondant aux exigences de la législation pour le stockage du mazout destiné aux engins agricoles ;
- L'aménagement, dans le gîte de 32 personnes, d'un compartimentage entre la cuisine et les chambres.

## Jardin des plantes aromatiques et médicinales

Un projet de rénovation est en cours d'analyse avec le service des Espaces Verts d'HGP.

## Contacts, collaboration et activités de vulgarisation

Des contacts réguliers sont pris entre les différentes institutions de la Province (HDT, HGP, Espaces verts...) et d'autres structures voisines (Parc naturel des Plaines de l'Escaut, des Collines, FUGEA<sup>8</sup>...) pour mettre en place des activités de vulgarisation (diversification, autonomie fourragère...), mais également avec le Collège des Producteurs (SOCOPRO) pour des actions communes tant en pommes de terre, en grandes cultures qu'en élevage (lait ou viande).

La Ferme Expérimentale et Pédagogique héberge depuis quelques années le Contrat de Rivière Dendre.

Faisant partie des pionniers en Région Wallonne, le Contrat de Rivière Dendre a vu le jour en 1992. Un contrat de rivière est une table de concertation où se retrouvent les différents acteurs concernés par la gestion et l'utilisation de l'eau au sein d'un même bassin hydrographique: région, provinces, communes, industriels, agriculteurs, pêcheurs, naturalistes, gérants d'infrastructures touristiques, passionnés d'histoire et de patrimoine...

Ensemble, ils élaborent et mettent en œuvre un programme d'actions de restauration et de valorisation des cours d'eau et de leurs abords. Le C.A.R.A.H. est donc intéressé à plus d'un titre par cette proximité et la Province de Hainaut est co-financeur des différents contrats rivières déployant des activités sur son territoire. Cet hébergement se poursuivra en 2023.

Depuis 2019, le C.A.R.A.H. participe à un groupe de travail mis en place par Hainaut Développement (voir aussi chapitre consacré au Service d'Economie-Information). Ce groupe de travail a vu le jour suite à une enquête transmise en 2019 aux agriculteurs de la Province du Hainaut qui leur permettait de faire part de leurs souhaits. 4 axes de travail ont ainsi été identifiés :

1<sup>er</sup> : Communiquer, valoriser et sensibiliser

2<sup>ème</sup> : La transmission des exploitations

3<sup>ème</sup> : La logistique l'organisation de filières, la diversification

4<sup>ème</sup> : Divers

En 2020, ce groupe de travail a mis sur pied la création d'un mois, en l'occurrence le mois de mai, destiné à

---

<sup>8</sup> Fédération Unie de Groupements d'Éleveurs et d'Agriculteurs

---

# FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

---

l'agriculture. L'idée générale est de proposer/organiser tout au long de ce mois et ce, chaque année, diverses manifestations en lien avec l'agriculture avec le slogan « Rendez-vous en terre agricole ».

En 2021, la première édition des « Rendez-vous en Terre Agricole » a pu être organisée. En 2022, le 06 mai, nous avons ouvert les portes de la Ferme Expérimentale et Pédagogique au grand public. Toute la journée, il était possible de venir découvrir et assister à des démonstrations de nouvelles technologies : robot de traite, racleur, repousse-fourrage, transformation fourragère, expérimentation culturale...

Habituellement, au cours de l'année scolaire, les étudiants bio-ingénieurs de l'ULB viennent loger au gîte, pendant 2 semaines, une en période printanière et une autre au cours de l'automne, ce qui leur permet de s'immerger complètement dans le milieu agricole (évolution des cultures...). En 2022, 7 étudiants ont participé aux travaux de la ferme du 25/04/2022 au 29/04/2022 et 10 étudiants du 26/09/2022 au 30/09/2022. En outre des étudiants vétérinaires de l'ULB viennent également loger au gîte pour 2 jours afin de faire connaissance avec les animaux de la ferme, 20 étudiants en 2022. C'est l'occasion de manipuler un bovin, de discuter avec le personnel expérimenté de la ferme, de rencontrer le vétérinaire d'exploitation, de suivre des formations concernant l'alimentation mais aussi de participer à la vie de la ferme, traite, soins au bétail, ...

## Projet « L'arbre fourrager »

Face aux changements climatiques et aux bouleversements que rencontre le monde agricole, le Parc Naturel des Plaines de l'Escaut prospecte d'autres références sur les cultures fourragères (sorgho, saules fourragers, ...) pour conseiller les agriculteurs et favoriser dès lors une plus grande résilience face aux changements.

En 2022, le projet Groupe d'Actions Locales (GAL) des Plaines de l'Escaut « vers une agriculture plus résiliente » et le projet Herbe et autonomie fourragère qui est un partenariat entre les Parcs Naturels des Plaines de l'Escaut, du Pays des Collines et Scarpe Escaut en France se sont associés pour répondre à l'objectif suivant : essayer de mettre en place de nouveaux systèmes fourragers à partir de ligneux qui répondent aux besoins des animaux, des agriculteurs en matière de résistance à la sécheresse et d'autonomie fourragère au sein des exploitations agricoles tout en restant rentable. Et pour ce faire, le Parc Naturel des Plaines de l'Escaut a voulu s'entourer du C.A.R.A.H. pour son expertise technique et la présence d'un cheptel bovin et caprin sur le site de la ferme mais aussi par son rayonnement auprès des agriculteurs.

N'ayant pas d'espace suffisant, nous avons, le 13/06/2022, mis en place des saules fourragers sur le site du Moulin de la Hunelle.

Le 06/09/2022, une première séance d'informations sur le sujet a eu lieu à Chièvres, sur la parcelle des saules fourragers, elle était organisée par le Parc Naturel des Plaines de l'Escaut.

En 2023, la première récolte pourra avoir lieu, des expérimentations en stockage pourront débuter mais aussi des expérimentations concernant l'appétence des animaux face à cette alimentation.

# FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

## Projet INTERREG EAL<sup>2</sup> : Entrepreneur/Employé Alimentaire Local

Le projet Interreg EAL<sup>2</sup> - entrepreneur/ employé alimentaire local a débuté en 2020 et s'est terminé fin 2022. Il vise à accroître l'emploi et l'employabilité dans les métiers artisanaux de l'alimentation durable par le développement d'un parcours de formation transfrontalier, par de l'accompagnement et par de la mise en réseau.

Les opérateurs sont pour la Belgique : C.A.R.A.H., FOREM – centre de compétences secteurs verts, Groupe One, Hainaut Développement, la France : À Petits PAS, AREFIE<sup>9</sup>, EPLEFPA<sup>10</sup> de Douai (CFPPA<sup>11</sup> du Nord), Euralimentaire, Initiatives Paysannes et les partenaires associés sont CIVAM<sup>12</sup> (F) et les parcs naturels Scarpe Escaut (F) et des Plaines de l'Escaut (B).

Ce projet porte sur les métiers :

- Des cultures végétales : fruits, légumes, plantes aromatiques et médicinales
- De la transformation des fruits, légumes et plantes
- De l'élevage ovin et caprin
- De la transformation du lait
- De la transformation des céréales
- De la commercialisation des produits : vente en circuit court, épicerie bio/ vrac...

Et s'adresse aux :

- Demandeurs d'emploi qui souhaitent se former aux métiers de l'alimentation durable pour accéder à un emploi ou créer une entreprise.
- Employeurs qui cherchent à former et/ ou embaucher des employés polyvalents dans le secteur de l'alimentation durable.
- Travailleurs du secteur de l'alimentation durable qui souhaitent développer leurs compétences ou se reconverter.

Le projet concerne les zones d'emploi de :

- Ath, Charleroi, La Louvière, Mons, Mouscron, Soignies, Thuin et Tournai pour la Belgique
- Avesnes-sur-Helpe, Cambrai, Douai, Lille et Valenciennes pour la France

Et propose :

- Des moments d'information et de découverte des métiers ;
- Des formations techniques socle et des formations complémentaires spécifiques aux deux types de profils : employé/ouvrier d'une part, et entrepreneur d'autre part ;
- Des accompagnements individualisés, soit vers la création d'entreprise, soit vers la recherche d'un emploi ;
- Des événements de mise en réseau : salon transfrontalier des métiers de l'alimentation durable, séances de job dating ou de networking.

<sup>9</sup> Association Régionale des Élus pour la Formation, l'Insertion et l'Emploi (France)

<sup>10</sup> Établissement Public Local d'Enseignement et de Formation Professionnelle Agricole (France)

<sup>11</sup> Centre de Formation Professionnelle et de Promotion Agricole (France)

<sup>12</sup> Centre d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu rural (France)

---

# FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

---

En tant qu'opérateur partenaire du projet, le C.A.R.A.H. est actif au niveau de la communication et de la gestion du projet au même titre que l'ensemble des opérateurs. Le C.A.R.A.H. est également responsable du développement du socle technique dont les objectifs sont :

1. Faire découvrir les métiers alimentaires locaux aux candidats
2. Former aux compétences techniques des métiers alimentaires locaux
3. Permettre aux candidats de réaliser une première expérience en entreprise

A ce niveau, le rôle du C.A.R.A.H. est de veiller et coordonner la mise en œuvre des parcours découvertes, des formations techniques et des stages.

Enfin, le C.A.R.A.H. a la charge du développement et de la réalisation de plusieurs formations techniques dont:

- Elevage ovin/caprin
- Transformation du lait ovin/caprin
- Hygiène et sécurité alimentaire dans les ateliers de transformation
- Sécurité et bien-être au travail dans les ateliers de transformation
- Culture des céréales panifiables

## **Activité 1 : Événementiel**

Dans le cadre de l'événement de clôture du projet, « Journée de l'alimentation durable », qui s'est déroulé le 13 octobre 2022, organisation d'un stand sur les métiers « d'éleveur ovin/caprin à finalité laitière » et de « Transformation laitière artisanale avec vente directe ».

Toujours dans le cadre de cet événement, collaboration avec des opérateurs actifs dans la formation et l'accompagnement de porteurs de projet en élevage ovin-caprin, dans la transformation du lait et dans la filière des céréales panifiables, afin qu'ils tiennent un stand.

Différents intervenants pour des rencontres entre entrepreneurs ont également été recherchés.

## **Activité 2 : Diagnostic et design du parcours**

Sur base de l'input des formateurs et participants aux formations en 2021, poursuite du développement des formations Elevage ovin/caprin et transformation du lait et Culture des céréales panifiables afin qu'elles correspondent encore mieux au profil des participants et modèles d'exploitation visés par le projet. Cette démarche d'amélioration s'est faite en collaboration avec différents acteurs de ces deux filières dont des éleveurs ovins/caprins et des organismes d'accompagnement ou de formation dans ces filières.

## **Activité 3 : Recrutement et orientation**

Quatre séances d'information et ont eu lieu préalablement aux journées découverte métier :

- « *Parcours métier* éleveur ovin/caprin et transformation lait pour vente directe ».
- « Transformation laitière *ovin-caprin* »

Dans le cadre de ces journées découverte métier, 10 visites de chèvres/bergeries auxquelles 72 personnes ont participé, ont été organisées. Ces visites visaient à faire découvrir le métier et l'environnement de travail. Les sujets abordés: la conception de l'atelier et le matériel, la fabrication (étapes, tâches, organisation de la journée...), la maîtrise de l'hygiène et les bonnes pratiques de fabrication, le système qualité, la commercialisation, le volet financier.

---

# FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

---

Enfin, 33 entretiens de positionnement individuels ont été réalisés afin d'évaluer l'adéquation du profil des candidats avec celui du public cible, leurs compétences déjà acquises dans la transformation du lait et leurs motivations pour suivre la formation.

## Activité 4 : Mise en œuvre des formations techniques production et transformations

Dans le courant de l'année 2022, les formations suivantes ont été organisées :

1/ Formation « Eleveur ovin-caprin », entre le 19 avril et le 10 juin à raison de 1 jour par semaine, pour un total de 8 jours. 17 personnes y ont participé.

Le programme et les intervenants étaient les suivants :

- Les filières ovines/caprines, situation du secteur, les différentes races – A. Wattiez
- Anatomie de la chèvre et du mouton – Dr vét. C. Mattelin
- Les différentes conduites d'élevage – awé
- La journée d'un éleveur – commercialisation – V. Delobel – Chèvrerie de la Croix de la grise
- La zootechnie, la conduite de l'élevage naturel, la santé et les soins en médecines complémentaires – Dr vét D. Saelens
- Conception et aménagement des bâtiments – awé
- Matériel pour l'élevage et pour les prairies – awé
- Pâturage tournant dynamique – Fourrage – Y.-M. Desbroyer – C.A.R.A.H.
- Les différents modes de reproduction - awé
- Les mises bas et les soins aux nouveaux nés – awé
- L'alimentation des animaux – awé
- Traite et qualité du lait - Matériel de traite – Chèvrerie des sabotiers /Bio Ht de France
- Eleveur infirmier : les soins quotidiens, les soins curatifs, parasitisme - Dr vét. C. Mattelin
- Epidémiosurveillance - Dr vét. C. Mattelin
- Parage (pratique) et tonte - Dr vét. C. Mattelin

Le taux de satisfaction moyen de la formation est de 88 %.

10 personnes ont également réalisé un stage en entreprise d'une durée variable selon les stagiaires et les lieux de stage.

2/ Formation « Transformation du lait ovin-caprin », organisée à 3 reprises :

- Entre le 19 avril et le 10 juin à raison de 1 jour par semaine, pour un total de 6 jours. 8 personnes y ont participé. Taux de satisfaction : 89%
- Entre le 05 et le 08 septembre, pour un total de 4 jours. 8 personnes y ont participé. Taux de satisfaction : 92%
- Entre le 10 et le 14 octobre, pour un total de 4 jours. 9 personnes y ont participé. Taux de satisfaction moyen : 92%

Le programme et les intervenants étaient les suivants :

- La composition et la qualité du lait ovin-caprin, la classification des produits laitiers et fromages – A. Wattiez
- La fabrication du yaourt, les fromages à pâte fraîche et les lactiques – Y. Boisdenghien
- Les ferments – Standa

---

# FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

---

- La fabrication du fromage à pâte molle à croûte naturelle ou fleurie - le camembert – Y. Boisdenghien
- La fabrication du fromage à pâte pressée non cuite – la tomme – Y. Boisdenghien
- La fabrication du fromage à pâte persillée - le bleu – Y. Boisdenghien
- La fabrication de la crème glacée – A. Wattiez
- Visites d'exploitations.

3/ Formation « Sécurité alimentaire et hygiène dans les ateliers de transformation », d'une durée de 3 jours, les 06, 23 mai et le 03 juin. 15 personnes y ont participé. Taux de satisfaction moyen de 84 %.

Le programme était le suivant :

- Jour 1 : HACCP transformation de produits laitiers à la ferme : législation alimentaire
- Jour 2 : Transformation de produits laitiers à la ferme ovins caprins : BPH/BPF
- Jour 3 : L'HACCP pour la production et vente de produits laitiers à la ferme

Le taux de satisfaction moyen de la formation est de 84 %.

4/ Formation « Sécurité dans les exploitations et dans les ateliers de transformation », d'une durée de 2 jours, les 29 avril et 20 mai. 11 personnes y ont participé.

Cette formation a été dispensée par J. Pannetier, Conseillère en prévention des risques professionnels et ergonomes chez Preventagri.

Le programme était le suivant :

- J1 : la sécurité au travail et la prévention des accidents de travail – Le dos
- J2 : conception d'un atelier de diversification
- Objectif : dessiner l'atelier existant et décrire l'activité effectuée. Recenser les difficultés (manutention, bruit, chute de plain-pied...) afin d'en discuter en groupe.

Le taux de satisfaction moyen de la formation est de 86 %.

5/ Formation « Maîtriser les techniques de culture en agriculture biologique et savoir choisir des variétés adaptées » qui a eu lieu à Macon (Belgique) les 28 et 29 juin. 12 personnes y ont participé. Taux de satisfaction moyen : 81%

Jour 1 :

- Présentation de l'exploitation
- Historique et sélection des céréales panifiables
- L'offre et demande en céréales panifiables
- La technicité des céréales panifiables
- Les liens entre le marché et la production des différentes céréales panifiables
- La culture biologique des céréales panifiables : rotation, amendement, fumure, calendrier d'implantation
- Visite de champs

Jour 2 :

- Les différents outils de culture du sol, le semis direct, le tracteur, la moissonneuse, le transport des céréales, les structures de mise en commun d'outil agricole.
- Les coûts d'une mise en culture de la fumure à la récolte jusqu'au stockage.

6/ Formation « Maîtriser les techniques de culture en agriculture régénérative et savoir choisir des variétés

# FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

adaptées » qui a eu lieu à Petit-Enghien, le 30 juin. 6 personnes y ont participé. Taux de satisfaction moyen : 91%

- Intervention de Mr Allard – agriculteur :
  - o Visite de l'exploitation axée sur la culture des céréales panifiables.
  - o La production des céréales en agriculture régénérative : semences, conduite de la culture, récolte, stockage, analyse, meunerie, conditionnement et vente.
  - o Visite de parcelles de blé cultivées selon les principes de l'agriculture régénérative, désinfection des semences, fertilisation, protection, ...
- Intervention de Mr Muratori – Regenacterre
  - o Les piliers de l'agriculture régénérative
  - o Intérêt des leviers agronomiques
  - o Exemples concrets en Belgique

## POLE FROMAGER - DIVERSIFERM

DiversiFerm est une association de compétences qui a pour but d'accompagner les agriculteurs-transformateurs et les artisans de l'agroalimentaire dans leurs productions de denrées alimentaires artisanales et la commercialisation via les circuits courts. La formule de DiversiFerm est un guichet unique.

L'objectif étant de répondre en un seul endroit à toutes leurs questions et les aiguiller vers le partenaire le plus pertinent.

Ainsi, depuis 2006, quatre entités se sont associées pour offrir un service permanent d'accompagnement des personnes désirant se lancer dans ce type de diversification:

- Le Centre pour l'Agronomie et l'Agro-industrie de la Province de Hainaut (C.A.R.A.H.)
- Gembloux Agro-Bio Tech (ULiège – GxABT)
- L'asbl Accueil Champêtre en Wallonie (ACW)
- L'Ecole Provinciale d'Agronomie et des Sciences de Ciney (EPASC)

Dans le courant de l'année 2022, plusieurs membres de l'équipe ont quitté leur fonction, ce qui a eu un impact sur l'activité du dernier trimestre et a mené à un remaniement de l'équipe et l'arrivée de deux nouvelles personnes en janvier 2023. Malgré ces aléas, le pôle fromager a œuvré à la réalisation de ses six principales missions qui sont :

- La production
- La formation
- L'accompagnement
- La location
- La sensibilisation – l'information
- L'animation

La production de différents types de fromage occupe une place importante. Outre l'aspect économique, cette activité a pour avantage de permettre aux techniciens d'acquérir de l'expérience et de pouvoir expérimenter de nouvelles recettes. Ce sont près de 11.390 litres de lait de vache, 1.905 litres de lait de chèvre et 2.489 l de lait de brebis qui ont été transformés, hors ou dans le cadre d'accompagnements.

# FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

Autre mission importante du pôle, la formation. En 2022, 13 formations ont été données pour un total de 120 apprenants dont :

- initiation fromagerie (cycle de 5 demis jours) et spécialisation fromagerie (cycle de 4 demi-jours) pour un total de 90 personnes
- valorisation du lait en glace (cycle de 5 demi-jours) : 16 personnes
- fabrication du beurre (cycles de 2 demi-jours) ; 14 personnes.

L'accompagnement technologique laitier qui a pour but d'aider les bénéficiaires à apporter un maximum de valeur ajoutée, via la transformation, au lait qu'ils produisent ou qu'ils achètent, a représenté une activité moindre en 2022. Cet accompagnement, que ce soit dans le cadre d'un démarrage d'activité ou en cas de problèmes de fabrication s'est fait principalement via des échanges téléphoniques ou par mail.

Dans le cadre de la quatrième mission du pôle fromager, l'atelier peut également être mis à disposition de producteurs débutants pour leur permettre de se faire la main et de tester leurs recettes et ce, avant de se lancer dans un projet de diversification. En 2022, cette activité a représenté 25 journées de location, pour un volume de 2.744 l de lait transformé, dont 1.070 l de lait de brebis provenant d'un producteur qui a loué la fromagerie durant des travaux de modernisation de sa propre fromagerie.

Tout au long de l'année, l'équipe a également eu l'occasion, lors d'événements, de sensibiliser des producteurs ou des transformateurs sur la possibilité de valoriser le lait. Au même titre, d'autres publics ont été sensibilisés sur la transformation du lait en produits laitiers fermiers et leur commercialisation en circuit court.

Enfin, 34 groupes d'enfants qui ont participé à une animation à la ferme ont participé à l'un ou l'autre atelier sur la transformation laitière. Même si ces ateliers sont assurés par l'équipe d'animation, ils demandent une implication de l'équipe de la fromagerie.



# FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

## Perspectives 2023

Les perspectives pour 2023 sont bonnes.

1. Les activités de production **d'élevage** vont se poursuivre.
  - Le robot de traite permet d'améliorer le bien-être animal, une meilleure organisation du travail d'où aussi l'amélioration du bien-être du personnel.
  - Le projet « l'arbre fourrager » en partenariat avec le Parc naturel des Plaines de l'Escaut.
2. Les **activités pédagogiques** étroitement liées aux unités animation, pôle fromager (fromagerie-école) et gîte vont poursuivre leur développement.
3. Divers projets visant à améliorer les **animations** sont en cours de concrétisation :
  - La création d'une mare par la section sylviculture avec les conseils du Contrat de Rivière Dendre ;
  - L'acquisition des 3 moutons, effectuée en 2018 pour les animations, permettra l'éco pâturage de certaines zones tondues antérieurement ;
  - La mise en place de clôtures autour de petites parcelles dans la prairie à proximité des poulaillers afin de mieux répartir les animaux de la basse-cour (poules, canards, oies) et d'améliorer l'accueil de groupes en animation ;
  - La création de capsules vidéo, de montage photos qui pourront être diffusés sur les réseaux sociaux comme Facebook. Cela nous permettra de faire vivre aux internautes la vie à la ferme à tout moment.
4. En 2023, nous avons aussi le projet de poursuivre le développement des **stages** dits « à thème » pendant les congés scolaires.
5. Relativement à **l'infrastructure générale**  
Un projet de rénovation visant à rajeunir les zones arborées proches des bâtiments a démarré en 2018, s'est poursuivi en 2019 et 2020 et continuera en 2023 par le broyage de souche et des plantations côté façade de la Ferme Expérimentale et Pédagogique.

En 2019 a débuté la remise en conformité de l'ensemble du site (bureaux, gîtes, classes, étables diverses...) afin d'obtenir l'attestation de sécurité incendie. Comme dit ci-avant, nous avons obtenu l'autorisation d'utiliser la dénomination protégée « meublé de vacances de grande capacité » pour le gîte, les travaux se poursuivront en 2023 par :

- L'aménagement par HIT d'une dalle de béton pour l'installation de la cuve à mazout conforme à la législation (des nouvelles exigences sont entrées en vigueur le 14/04/2020)
- La construction d'un mur pour permettre l'installation de la pompe à mazout à l'abri des intempéries.

Introduire une demande d'autorisation auprès du service du patrimoine de la province de Hainaut (HGP) afin de mettre à disposition de tiers les locaux présents sur le site de la ferme est en projet également. En effet, certains locaux sont sous-exploités et cela permettrait à différentes structures d'organiser des formations/des conférences pour les agriculteurs via un système de location prévu par la Province (ces demandes sont fréquentes).

6. L'activité **animation** poursuivra le développement des animations à l'école soit « La ferme à l'école » en partenariat avec Hainaut Développement et ce en répondant une nouvelle fois à l'appel à projet de l'APAQ-W intitulé « Goûts et couleurs d'ici ».

---

# FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

---

7. Concernant la fromagerie-école désormais appelée **pôle fromager**, 2023 sera aussi l'année où le développement de l'activité transformation laitière ne restera pas inactive, une nouvelle convention-cadre débutera dès le 01/05/2023. Les activités se poursuivront :
- une collaboration avec la section hôtellerie et le mess de l'IPES Ath dans la lutte contre le gaspillage,
  - des échanges avec le projet Diversilait,
  - l'élaboration de nouvelles fiches à destination des transformateurs,
  - ...

Il est primordial pour l'enseignement de permettre aux étudiants de bénéficier d'un outil performant et diversifié. La Ferme Expérimentale et Pédagogique offre cette diversité d'activités rencontrées dans le monde professionnel, elle est donc bel et bien un outil didactique de tout premier ordre pour l'enseignement. Les étudiants sont ainsi confrontés à un environnement réel, encadrés et soutenus par leurs professeurs et certains membres des différentes équipes actives sur le site.

Une participation aux Portes Ouvertes de l'enseignement provincial d'Ath et l'organisation de manifestations destinées aux agriculteurs mais aussi au grand public sont prévues.

# FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

## FICHE PSO: résultats 2022

Indicateurs opérationnels « animations »	Valeurs cibles	2021	2022	% réalisation objectif annuel
Nombre total de participants – jour/an	2000	1055	2017	101%
Nombre de demi-journées d'animation	100	46	101	101%
Nombre de journées d'animation	50	74	64	128%
Nombre de personnes en séjour (hébergées pour l'animation)	150	104	48	32%
Nombre de personnes en stage pendant les congés scolaires	250	454	142	57%
Nombre de personnes à déficience mentale ou physique accueillies	450	231	428	95%

Indicateurs opérationnels « gîte »	Valeurs cibles	2021	2022	% réalisation objectif annuel
Nombre d'activités	2	2	2	100%
Nombre total de nuitées/an	3.500	1.830	2.099	60%

Indicateurs opérationnels « production pédagogique »	Valeurs cibles	2021	2022	% réalisation objectif annuel
Nombre total de supports aux activités pédagogiques	5	5	5	100%
Bilan annuel de contrôle laitier en vacherie: (nombre de vaches, production/vache, teneur en MG, teneur en protéines, inventaire Sanitel)	40 8.500 4 3,6 80	39.5 8.264 4 3.2 66	26 9.063 4 3.27 67	65% 107% 100% 91% 84%
Bilan annuel de production en chèvrerie: (nombre de chèvres, production par chèvre en kg, inventaire Sanitel)	12 400 30	24 162 29	17 370 24	142% 93% 80%

Indicateurs opérationnels « pôle fromager »	Valeurs cibles	2021	2022	% réalisation objectif annuel
Nombre total de personnes formées/an	70	168	120	171%
Nombre de personnes formées BEURRE	10		14	140%
Nombre de personnes formées GLACE	10		16	160%
Nombre de personnes formées FROMAGE	50		90	180%
Nombre de formations dans un cadre scolaire	10	12	4	40%
Nombre de formations autres	3		5	167%
Nombre de locations en formations encadrées	20	16	25	125%
Nombre de suivi en atelier	15		24	160%
Nombre de suivi en atelier pour l'animation	30		34	113%
Litres de lait transformés en production ou en formation VACHES	20.000	16.121	11.445	57%
Litres de lait transformés en production ou en formation CHEVRES	2.000		1.905	95%

---

# FORET – NATURE – ENVIRONNEMENT

---

L'équipe FNE du C.A.R.A.H. a participé lors de l'année 2022 à un projet d'ampleur (Destination Terrils), sous le financement Interreg Va France-Wallonie-Vlaanderen, avec 2 personnes actives à divers taux d'occupation.

Dans le cadre de ses activités, l'expertise du C.A.R.A.H. a été demandée à 4 reprises tant en matière forestière (adéquation stationnelle et des espèces) que d'évaluation biologique. L'équipe a ainsi pu collaborer avec divers organismes comme la Haute Ecole de la Province de Hainaut Condorcet ainsi que Valbiom, le CPH, ou encore divers propriétaires privés.

En outre, le service FNE a participé, en collaboration avec le Laboratoire de biotechnologie, à la récolte de matériel végétal dans le cadre du projet fédéral « Nemaflagus » en vue de prévenir l'apparition du nématode du hêtre sur le continent européen. Cette action avait été débutée en 2021 et a pris fin en 2022.

En parallèle de ces activités, la coordinatrice mène des échanges avec d'anciens et nouveaux partenaires pour l'élaboration du dépôt de projets dans le cadre de la programmation Interreg VI du programme France Wallonie Vlaanderen. 4 projets ont été élaborés et déposés en début d'année 2023 auprès des autorités européennes, il s'agit de :

- Destination Terrils II, pour continuer les actions sur les terrils mais également dynamiser le potentiel touristique au sein de la chaîne transfrontalière des terrils. Le C.A.R.A.H. aura une action essentiellement sur les aspects naturalistes.
- Forest Wood, pour travailler sur la caractérisation des peuplements mélangés dans un objectif de résilience et de gestion durable. Le C.A.R.A.H. sera partenaire de ce projet.
- Wood To Know, pour participer à la diffusion de connaissances et à la sensibilisation à la gestion durable des forêts. Le C.A.R.A.H. sera chef de file de ce projet.
- Trans Agro Forest II, pour dynamiser les pratiques agroforestières sur le territoire transfrontalier. Le C.A.R.A.H. sera partenaire associé à la Haute Ecole Condorcet dans les évaluations naturalistes et la formation.

A noter que les 3 derniers projets présentés font partie d'un portefeuille de projets FeelWood II au sein duquel le C.A.R.A.H. sera partenaire au vu de sa présence dans 3 projets sur les 4 constitutifs. 2023 verra la validation ou non de ces projets.

La parcelle d'essai en sylviculture résiliente continue à être suivie avec l'appui de la Haute Ecole de la Province de Hainaut Condorcet. Cette plantation permet également aux étudiants de la HEPH-Condorcet de participer à des travaux pratiques et d'observer l'évolution d'une plantation.

---

# FORET – NATURE – ENVIRONNEMENT

DESTINATIONTERRILS.EU



Le projet Interreg V « Destination Terrils » a pour objectif de développer un tourisme durable et raisonné sur les terrils du bassin minier franco-wallon.

Ce projet, à l'initiative de 8 partenaires, 2 français et 6 wallons, s'est donné pour tâche de rendre accessible au plus grand nombre une vaste collection d'informations récoltées sur des terrils disposés à accueillir du public. Pour ce faire nous avons procédé à la formation de 80 guides-ambassadeurs transfrontaliers qui relaieront les valeurs d'un tourisme durable et pourront sensibiliser un public plus ou moins local à la richesse historique et naturelle de terrils de leurs territoires.

Ensuite, pour élargir la portée des précédentes recherches, nous avons mis en ligne le portail destinationterrils.eu, regroupant les fiches de 70 terrils de part et d'autre de la frontière. On peut y retrouver l'ensemble des informations pratiques pour s'y rendre et s'y promener, les espèces présentes sur le site, son historique et les vestiges encore présents ainsi que tous les futurs évènements qui s'y dérouleront.

Enfin, pour améliorer l'accessibilité des sites wallons, notre projet a participé à l'équipement de 9 terrils de grand intérêt touristique avec l'installation de panneaux d'accueil riches en information.

Dans ce projet, le C.A.R.A.H. a apporté son expertise dans l'inventoriât biologique des sites miniers, acquise depuis 2003 dans le cadre de précédents projets Interreg. Cette expertise est notamment issue des projets Interreg III « Valorisation et Animation commune des Terrils Français et Wallons » (VATFW) et Interreg IV « Agir Pour le Bassin Minier transfrontalier » (APBM).

Depuis 2017, notre équipe a, en plus de l'inventaire standardisé de 49 terrils, participé à la formation de 40 ambassadeurs sur les spécificités de la faune et la flore des terrils, et dressé 35 cartes de sensibilités biologiques des sites inventoriés.

L'une des principales missions a été la coordination du développement et la mise en ligne du portail DestinationTerrils.eu, ainsi que l'encadrement de nombreux travaux de gestion de ces sites pour améliorer leurs capacités d'accueil de la biodiversité notamment avec l'appui des étudiants de la HEPH-Condorcet.

Au fil des années et des parcours professionnels de chacun, l'équipe a connu pour cette dernière année 3 collaborateurs à temps partiel. Ceux-ci ont pu participer à la finalisation du projet en organisant l'évènement de clôture qui s'est déroulé au Spark'Oh ! à Frameries le 24/02/22.

# FORET — NATURE — ENVIRONNEMENT



Événement de clôture : Visites post-prandiales et Spaark'Oh, (c) CPIE

# FORET – NATURE – ENVIRONNEMENT

## Nemafagus

En appui au laboratoire de Biotechnologie, le service FNE a réalisé de nombreux prélèvements en forêt et pépinière dans le cadre du projet Nemafagus afin de mettre en évidence la présence ou l'absence de nématode du hêtre dans les peuplements forestiers wallons. Ces actions ont eu lieu de la mi-juillet jusqu'au mois de novembre.

## Perspectives 2023

### Formation sylviculture

8 jours de formation « sylviculture » seront organisés. 4 journées terrain et 4 journées en salle permettront à un groupe d'opérateurs des lignes à haute tension et d'ingénieurs à être formés en matière de sylviculture et connaissance des arbres.

### Autres activités

En l'absence de financement lié aux projets, les activités liées au montage des projets se poursuivent, avec un effectif réduit au minimum et l'appui de la HEPH-Condorcet en cette période entre 2 projets.

La parcelle d'essai sera bien évidemment entretenue en collaboration avec l'enseignement.

## FICHE PSO : résultats 2022

Indicateurs opérationnels	Valeurs cibles	2021	2022	% réalisation objectif annuel
<b>Nombre de missions d'expertises techniques</b>	4	4	4	100%
<b>Nombre de projets de recherche appliquée recherchés et/ou développés</b>	2	4	3	150%
<b>Présence dans des structures forêt-nature-environnement</b>	3	4	3	100%

---

# HORTICULTURE

---



## SERVICES OFFERTS

Les services offerts consistent en une mise à disposition, un soutien logistique et un encadrement du **complexe de serres** (rue Paul Pastur) et du **jardin didactique** (rue de l'Agriculture). Le fonctionnement de ces sites permet à la fois d'assurer une production (fruits, légumes et plantes ornementales), un support aux activités pédagogiques des étudiants (y compris TFE), ainsi qu'une infrastructure fonctionnelle pour la réalisation de projets de recherche du C.A.R.A.H. et de la HEPH-Condorcet.

Une **serre tropicale** unique est entretenue avec des plantes d'intérêt agronomique provenant des quatre coins du monde, permettant aux étudiants de se familiariser avec ces plantes particulières. Cette gère est gérée entièrement via le principe lutte biologique contre les ravageurs (pucerons, cochenilles, thrips...), consistant en l'introduction régulière d'insectes auxiliaires.

Le Service Horticulture est aussi membre de la **Plateforme pour le Service Citoyen** et accueille en tant que tuteur des jeunes de 18 à 25 ans dans le but de favoriser leur développement personnel ainsi que leur intégration dans la société en tant que citoyens responsables, actifs, critiques et solidaires.

Depuis peu, le service répond aussi à la **demande d'entreprises ou d'associations** actives dans le domaine de la recherche ou de la vulgarisation et désireuses de se fournir tout au long de l'année en jeunes plants leur permettant de réaliser des expériences en conditions contrôlées. Une collaboration récente avec une asbl athoise a ainsi été établie concernant la multiplication de plantes indigènes mellifères dans le but de promouvoir la plantation de ces espèces dans l'aménagement des jardins de particuliers.

Par ailleurs, le département organise aussi de nombreuses **formations** dans les domaines agricoles et horticoles.

## ACTIVITES

Tant les serres, que le jardin didactique, sont mis à la disposition de l'Enseignement Provincial d'Ath, ce qui permet aux étudiants la reconnaissance des végétaux et la pratique des techniques horticoles et maraîchères. Régulièrement, des classes viennent avec leurs enseignants pour mettre en pratique bouturage, taille, semis, etc. Ces activités concernent plusieurs niveaux d'enseignement : la HEPH-Condorcet, essentiellement dans les finalités agronomiques horticoles et régions chaudes (Bacheliers et Masters), mais aussi les options horticoles du CEFA ou encore des classes secondaires de l'IPES.

Dans le cadre de ce soutien à l'enseignement provincial, le Service Horticulture a créé des animations destinées à la section hôtelière de l'IPES. Les étudiants viennent sur le jardin voir les modes de cultures des diverses espèces légumières. Ensuite, la récolte est donnée à l'IPES afin que les étudiants puissent travailler les légumes en cuisine.

Depuis trois ans, une collaboration avec la HEPH-Condorcet a permis une mutualisation des efforts et du matériel pour produire un jus de pomme du début à la fin de la chaîne. En effet, les fruits sont récoltés dans le verger du jardin didactique et sont ensuite pressés et pasteurisés à la HEPH-Condorcet (rue de la Sucrerie) avant d'être mis en bouteille en partenariat avec l'a.s.b.l. Graines d'Entrepreneurs.

---

# HORTICULTURE

---

## FORMATIONS

Divers organismes tant publics que privés (Mission Wallonne des Secteurs Verts, ALE, Elia, FOREM, ...) font appel au département pour des formations spécifiques telles que : connaissance et reconnaissance des plantes, usage des différentes sortes d'engrais, phytopharmacie agricole, maçonnerie paysagère, pavage-dallage, techniques de base en soudure, connaissance et préservation du sol, tailles, plantation...

Ces collaborations s'adressent essentiellement à des salariés des entreprises agricoles, horticoles, parcs et jardins et travaux publics, aux agriculteurs ainsi qu'aux demandeurs d'emploi et divers publics issus de l'enseignement.

L'année 2022 a encore été marquée par les effets du Covid, les formations étant principalement prévues en début d'année. Au total, 112 heures de formation ont été réalisées pour un total de 49 stagiaires. La quantité de légumes produits a rempli les objectifs et des nouveaux projets de recherche ont également pu être hébergés sur les différents sites. A titre d'exemple, le projet de Pôle de compétitivité « Grewfarm » porté par les Pôles Wagralim, Méctatech et Greenwin, et financé par la Région wallonne a pu démarrer en 2022. Ce projet devrait permettre la mise en place d'une serre prototype agrivoltaire sur le site du Jardin botanique à Ath. Ce projet résulte d'un consortium entre deux entreprises porteuses du projet (Green Energy 4 Seasons et DHK) ainsi que trois partenaires académiques (HEPH-Condorcet, ULg-Gembloux, UMONS).



# HORTICULTURE

## FICHE PSO : résultats 2022

Indicateurs opérationnels	Valeurs cibles	2021	2022	% réalisation objectif annuel
<b>Nombre d'heures de formations</b>	175	109	112	64%
<b>Nombre de stagiaires formés</b>	105	103	49	47%
<b>Quantité de légumes produits (kg)</b>	250	267	543	217%
<b>Chiffre d'affaires vente des fleurs</b>	4.000	6.276	6.292	157%
<b>Nombre d'élèves ou étudiants accueillis</b>	30	42	35	117 %
<b>Nombre de projets de recherche accueillis</b>	3	4	3	100%

# SERVICE DE PEDOLOGIE

## Activités de service

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2020, les laboratoires du C.A.R.A.H. ont été intégrés dans la Régie Provinciale Hainaut Analyses. Cependant, en raison de sa spécificité, le service de pédologie est resté dans le giron de l'ASBL C.A.R.A.H. Ce service est en charge des prélèvements des sols agricoles et des conseils de fertilisation tandis que Hainaut Analyses se charge des aspects analytiques. Il y a plus de 60 ans que le service de pédologie du C.A.R.A.H. propose des conseils afin d'assurer un meilleur pilotage de la fertilisation des sols. Une attention toute particulière est apportée sur la prise en compte de l'offre du sol tout en optimisant les productions des végétaux. Le service de pédologie du C.A.R.A.H. participe à la promotion de la qualité de notre environnement.

En 2022, le service de pédologie a échantillonné plus de 4.000 parcelles. Il a fourni plus de 7.500 conseils de fertilisation : 6.400 conseils liés à la fertilisation de « fond » (pH, C, P, K, Ca, ...) ainsi que 1100 conseils azotés basés sur le modèle des bilans. Une augmentation de plus de 35% des prélèvements en vue de conseils de fertilisation azotés a été constatée en 2022.

## Activités R&D

Le service collabore activement aux travaux du réseau des laboratoires agricoles wallons, REQUASUD, dans le cadre de la mise en place d'une harmonisation dans le conseil et les analyses pédologiques. En partenariat avec le réseau, les services agronomiques du C.A.R.A.H., la Haute Ecole Condorcet et les laboratoires d'Hainaut Analyses conjuguent leurs efforts pour mener à bien différents projets et études. Ceux-ci ont notamment pour but de développer des méthodes d'analyses pour définir le potentiel agronomique des sols comme par exemple, le suivi du microbiome. Les différents projets ont également pour finalité d'affiner les interprétations ainsi que les conseils de fertilisation qui y sont associés. Le service participe aux actions de sensibilisation et de promotion de la gestion durable de notre environnement. Un des objectifs est également un appui à l'enseignement par l'encadrement d'activités des étudiants. Nos services participent également à l'élaboration de brochures de vulgarisation consacrées à la gestion des sols wallons et sont actifs dans la préparation d'échantillons témoins pour l'ensemble des laboratoires partenaires de REQUASUD. Enfin, le service de pédologie du C.A.R.A.H. est un partenaire privilégié de la cellule d'encadrement des agriculteurs wallons, GRENERA<sup>13</sup>, dans le cadre du suivi des exploitations de référence hennuyères pour le contrôle de l'azote potentiellement lessivable.

## FICHE PSO: résultats 2022

Indicateurs opérationnels « service de pédologie »	Valeurs cibles	2021	2022	% réalisation objectif annuel
<b>Chiffre d'affaires (uniquement analyses)</b>	180.000€	176.500€	175.536€	98%
<b>Balance des comptes : crédit-débit</b>	65.000€	88.000€	89.115€	137%
<b>Nombre d'échantillons prélevés</b>	4.000	6244	4.069	102%
<b>Nombre d'échantillons classiques (terre)</b>	3.100	6.532	2.964	96%
<b>Nombre de parcelles APL et reliquats azotés</b>	950	2.482	1.105	116%
<b>Nombre d'analyses du calcaire actif et dosage du fer : vignes</b>	50	53	33	66%
<b>Pourcentage des résultats corrects lors des essais interlaboratoires</b>	90%	90%	98%	109%

<sup>13</sup> Groupe de Recherche Environnement et Ressources Azotées

---

# QUALITE ENVIRONNEMENT

---

## Personnel

La gestion intégrée Qualité et Environnement est mise en œuvre par le responsable du service, qui consacre par ailleurs une bonne partie de son temps au développement de l'expertise agronomique internationale, et la responsable de la gestion qualité des laboratoires de Hainaut Analyses du site d'Ath, qui assure de plus en plus le suivi qualité de l'OCI du C.A.R.A.H. La coordination avec le service Q&E de Hainaut-Analyses contribue à la cohérence des activités et à la mise en commun des compétences. La gestion Q&E du C.A.R.A.H. est ainsi bien assurée par deux personnes maîtrisant l'ensemble du système.

L'activité qualité porte essentiellement sur le suivi de l'OCI et de l'agrément GEP pour le Service d'expérimentation (FEPEX). L'élargissement de la gestion qualité à l'administration et au Service Economie-Information a été reporté en raison du poids des contraintes engendrées par le Covid. Cette démarche sera relancée une fois la situation plus calme. De même pour l'élargissement de la gestion environnementale à d'autres acteurs du site de la rue Paul Pastur.

## Audit et accréditation de l'OCI par BELAC

En raison de l'intervalle de 15-18 mois entre les audits de 2<sup>ème</sup> (qui se sont déroulés entre le 1<sup>er</sup> et le 15/10/2021) et 3<sup>ème</sup> surveillance, le prochain audit aura lieu début 2023. 2023 sera aussi l'année du renouvellement de l'agrément AFSCA et de l'agrément pour la QFL. En vue de ce dernier, suivant en cela les suggestions du Conseil Consultatif National du 16/11/2021, l'OCI avec l'aide du SQE s'est mis à préparer durant le second semestre 2022 l'extension de son scope au guide sectoriel AFSCA G034 « Guide d'autocontrôle pour la production et la vente de produits laitiers à la ferme ». Cette extension a bien été incluse à la demande d'audit introduite auprès de BELAC en septembre 2022.

L'OCI a donc bien conservé son accréditation ISO17065+17020 pour les guides sectoriels de l'AFSCA (G040 et G033) et cahiers des charges (Végaplan, Codiplan, QFL) pour lesquels il était déjà accrédité.

Le prochain audit BELAC (3<sup>ème</sup> surveillance) prévu pour mars-avril 2023<sup>14</sup>.

L'OCI maintient son intérêt pour l'extension de son accréditation pour l'agriculture biologique mais en a reporté la demande faute de moyens humains pour la préparer efficacement.

## Agrément de l'OCI pour le suivi IPM par la Région Flamande

Le SQE représente l'OCI à la séance de concertation/information et formation concernant la lutte intégrée (IPM: Integrated Pest Management = lutte intégrée) en Région Flamande (20/01/22). Ces séances sont obligatoires pour conserver l'agrément de la Région Flamande pour le contrôle de l'IPM sur des terres exploitées en Région Flamande, ce qui concerne quelques clients du C.A.R.A.H. Les informations sont répercutées auprès des auditrices.

## IPM et Phytolice en Région Wallonne, évolution de la réglementation européenne sur les pesticides

Le SQE a participé aux réunions de suivi des mesures IPM en Région wallonne (18/3/2022) et des exigences en matière d'organisation des formations pour la phytolice (26/10/22).

Dans ce cadre, l'évolution probable de la réglementation européenne en matière d'utilisation des pesticides est importante et doit être scrutée avec attention. Les documents actuellement disponibles mentionnent des objectifs très ambitieux voire irréalistes (-50% d'utilisation totale de pesticides, et -50% pour les plus dangereux, le tout pour 2030) et des mesures très radicales. Cette politique est justifiée par la mise en évidence de plus en plus claire de l'impact réel des pesticides sur la santé humaine et sur l'environnement, qui est progressivement mieux compris et mesuré, et traduit en termes économiques (l'impact coûte beaucoup plus cher que le bénéfice généré par la production).

---

<sup>14</sup> Il s'est bien déroulé et a débouché sur la prolongation de l'accréditation du scope et son extension au G034. Il sera traité en détail dans le rapport d'activités de 2023.

---

# QUALITE ENVIRONNEMENT

---

Certaines des mesures proposées constituent des contraintes très fortes pour les producteurs mais certaines pourraient offrir des opportunités exceptionnelles pour les services techniques du C.A.R.A.H. On peut citer la séparation du conseil d'utilisation et de la vente des pesticides, ce qui impliquera le développement de services de conseil indépendant. Ou encore l'obligation de mise en œuvre des systèmes d'avertissement quand ils existent, ce qui impliquera le déploiement de services d'avertissement dans de nombreuses régions européennes qui n'en disposent pas encore ; l'expérience du C.A.R.A.H. en pomme de terre, voire pour d'autres cultures, pourrait être très valorisable dans ce cadre.

## Participation de l'OCI au Comité Consultatif National

Le 08/11/2022, le SQE a représenté l'OCI au contrôle annuel du Comité consultatif national (CCN) réunissant la plupart des OCI et des représentants des guides sectoriels, cahiers des charges, et du secteur. Compte tenu du bon fonctionnement de l'OCI du C.A.R.A.H., aucune remarque significative n'a été formulée. L'avancement du travail en vue de l'élargissement du scope au G034 (suggéré lors de la séance du 16/11/2021) a été bien accueilli.

## Agrément pour les analyses de nématodes pathogènes des plantes

Le service de recherche appliquée réalise depuis une vingtaine d'années des analyses de sols pour y détecter et identifier des nématodes pathogènes notamment des espèces Globodera et Heterodera, très importantes en culture de pomme de terre et de betterave. Compte tenu de leur dangerosité potentielle pour les plantes, ces organismes sont dits « de quarantaine » et leur détention impose un agrément qui est attribué par l'AFSCA et réévalué tous les 5 ans. L'AFSCA a ainsi conduit le 27/06/2022 un audit de suivi de cette activité au sein des laboratoires et a maintenu l'agrément du C.A.R.A.H. Le laboratoire de biotechnologie du C.A.R.A.H. est le seul à proposer cette activité en Région Wallonne. Le projet d'une éventuelle sous-traitance dans ce domaine a finalement été abandonné par l'AFSCA.

## Collaboration avec Réquasud

Le 15/11/2022, dans le cadre des audits croisés, le SQE a effectué un audit du système de gestion qualité (ISO17025) des laboratoires du CARI à Louvain-la-Neuve (laboratoire spécialisé dans les analyses de miels (identification et qualité) mais également d'autres produits comme le pollen, la propolis et la gelée royale). Ces échanges permettent d'attendre des prestations réciproques de la part des autres laboratoires du réseau et de renforcer l'expérience des auditeurs eux-mêmes.

## Gestion environnementale

N'étant soumises à aucune obligation et ne générant aucun impact environnemental grave, les autres activités du C.A.R.A.H. ne justifient pas de relancer des mesures significatives de gestion environnementale avant le retour à une situation normale. Une jeune agronome également diplômée d'un master en santé publique a suggéré de renforcer la gestion des pesticides utilisés à la Ferme expérimentale (FEPEX et FEPA), ce qui semble raisonnable. Elle participe justement à un essai de validation de bracelets en silicone comme témoins de l'exposition aux polluants dans le cadre du projet IMPOCHA (voir Agronomie internationale) auquel participent certains membres du personnel.

## Relocalisation de l'alimentation en RW : projet de territoire WAPI2040, projet Alim'Ath et concept de Conseil de politique alimentaire

Le responsable du SQE participe aux activités du Conseil de Développement de Wallonie Picarde autour du projet de territoire WAPI2040 : réunions plénières, visites, groupe de travail, atelier d'identification des valeurs, conférence des bourgmestres... : 19/4, 3/5, 31/5, 9/9, 30/9 18/11, 22/11, 16/12.

---

# QUALITE ENVIRONNEMENT

---

Il participe activement à l'encadrement du projet Alim'Ath<sup>15</sup> qui a démarré en avril 2021. La première phase s'est terminée par la rédaction et la diffusion d'un « Diagnostic (agro-alimentaire) du territoire » de 100 pages disponible sur les sites de l'administration communale d'Ath, du Parc Naturel du Pays des Collines et du C.A.R.A.H. Une phase de renforcement du projet a donné lieu à des ateliers de réflexion sur les missions/visions/valeurs partagées par les participants sous la guidance de SAW-B (21/01, 19/04, 12/05).

Des travaux de fin d'études de trois étudiants bacheliers en agronomie et d'un bachelier en diététique ont aidé à préciser certains points (meunerie artisanale, scénarios pour les céréales panifiables, scénario d'autonomie fourragère et de production de viande...)

Le SQE a participé au deuxième comité d'accompagnement qui s'est déroulé le 15/03, à la conférence de presse (25/05) organisée pour introduire le diagnostic, puis aux séances publiques à l'hôtel de ville d'Ath (09/06), à Frasnes-lez-Anvaing (17/06) et à Flobecq (23/06), à un atelier « scénarios » (28/06).

Le SQE participe aux activités de mise en réseau des opérateurs actifs sur le territoire notamment en suivant les activités de la dernière phase du projet FoodWapi animé par Ideta (26/01, dernier Comac du 03/02, et 30/08), aux activités de coordination du pôle « Gouvernance territoriale » des 46 projets du programme « Relocalisation de l'alimentation » soutenus par la Cellule Manger Demain (20/01, 21/11), et participe à des réunions techniques sur des questions spécifiques telles que la logistique des circuits courts (13/12).

Sous l'impulsion du laboratoire d'agro-écologie de l'ULB (asbl Rucola), un groupe de travail « céréales panifiables » s'est réuni plusieurs fois pour avancer sur ce thème (24/3, 11/10, 6/12).

Le responsable du SQE suit les travaux de la chaire UCLouvain Business School-IDETA sur le comportement du consommateur qui entend éclairer à ce sujet les entreprises agro-industrielles.

Le C.A.R.A.H. et ses partenaires ont répondu au deuxième appel d'offre de la Ministre Tellier pour la relocalisation de l'alimentation, mais leurs projets n'ont pas été retenus. Ils restent toutefois en contact avec les porteurs des projets qui ont été sélectionnés et s'inscrivent dans cette dynamique.

Le concept de Conseil de Politique Alimentaire local qui est présent dans plusieurs des 45 autres projets de l'appel à « relocalisation de l'alimentation » a confirmé son émergence dans les réflexions stratégiques dans divers milieux. Originnaire d'Amérique du Nord en réaction à la situation alimentaire préoccupante d'une partie de la jeunesse, puis adapté dans divers pays avec une optique souvent plus orientée vers le soutien de la production agricole en circuit court, il est en train d'être formalisé dans plusieurs zones de Wallonie et de Flandre et à Bruxelles. La fiche projet du Projet de Territoire WAPI2040 introduite par Alim'Ath au nom du C.A.R.A.H. a été retenue et inscrite dans l'axe 2 « Inscrire le territoire dans un processus de résilience soutenable ». Cela devrait constituer une opportunité pour le C.A.R.A.H., HA et la HEPH-Condorcet de valoriser leurs expertises et contribuer au développement harmonieux de ce territoire.

## Participation à la fédération Certibel

Le SQE participe aux réunions de CERTIBEL, la Fédération des Organismes accrédités pour l'inspection et la certification (OII/OCI) : AG du 23/03/22 (en visio et au sein du groupe de travail « Production primaire »).

## Agréments GEP de la ferme expérimentale et pédagogique

Suite aux démarches engagées en 2021, le service d'expérimentation de la Ferme expérimentale a obtenu pour une période de 5 ans son agrément GEP, « Good experimental practices », pour les essais de fongicides en production de céréales. Cet agrément lui permet de participer à des essais visant la mise sur le marché des fongicides

---

<sup>15</sup> Dont les autres partenaires sont le Département de Diététique de la HEPH-Condorcet, le laboratoire d'agro-écologie de l'ULB (asbl Rucola, Prof Marjolein Visser), le SAW-B, agence-conseil pour le développement d'entreprises sociales, qui est elle-même à la base du projet de ceinture alimentaire de Charleroi, ainsi que l'Observatoire de la Santé du Hainaut.

# QUALITE ENVIRONNEMENT

en céréales et facilite les démarches en cas d'essais portant sur des produits phytosanitaires non agréés sur d'autres cultures.

## Analyse de risques et intégration à la gestion qualité provinciale

Le développement de l'analyse de risque entamée dans le cadre d'une démarche encadrée par la cellule qualité de la Province a été interrompu par cette dernière cellule pour des raisons internes. Les démarches encadrées par la cellule qualité provinciale en vue de la formalisation des activités en « processus » et de l'analyse des risques de tous ces processus ont avancé au ralenti pour ces mêmes raisons.

## Interventions ponctuelles

Le SQE a continué le suivi d'un problème de présence de traces d'herbicide dans une eau de puits.

## FICHES PSO: résultats 2022

Suite au transfert des laboratoires à Hainaut Analyses, le nombre d'indicateurs de gestion qualité et environnement a été considérablement réduit.

Indicateurs opérationnels « SQE »	Valeurs cibles	2021	2022	% réalisation objectif annuel
<b>Formalisation des documents qualité pour les services désignés 2017:</b>	100%			
<b>GEP pour Ferme;</b>		100%	100%	100%
<b>MQE pour administration (partie)</b>		10%	10%	10%
<b>Evolution du nombre d'agrément officiels pour l'ensemble des services (maintien et obtention des accréditations décidées: 2017: GEP pour Ferme)</b>	100%	100%	100%	100%

Indicateurs opérationnels « SQE – OCI »	Valeurs cibles	2021	2022	% réalisation objectif annuel
<b>Obtention des accréditations et agréments décidés pour l'OCI</b>	100%	100%	100%	100%
<b>Nombre et /ou type d'actions d'amélioration continue de la qualité (ring tests, cercles de qualité, audit interne...)</b>	>20	33	28	100%
<b>Rapport nombre d'actions préventives/nombre d'actions correctives</b>	R>0,8	0,316	0,67	84%

<sup>16</sup> Peu d'actions préventives car celles-ci sont surtout générées par les cercles de qualité et les réunions de service qui ont été moins nombreuses en raison du Covid. Ce résultat n'est donc pas alarmant.

# RECHERCHE APPLIQUÉE

## Biotechnologie et Biologie Appliquée



L'unité de recherche en biotechnologie et biologie appliquée est une équipe pluridisciplinaire, spécialisée en sciences de la vie, étroitement liée à la HEPH-Condorcet et Hainaut Analyses. En 2022, l'équipe est composée de 7 personnes, dont 4 membres permanents de la HEPH-Condorcet (maître-assistant/chargé de recherche) et 3 chercheurs engagés sur projet :

- 1 docteur en sciences biologiques (Condorcet) ;
- 1 licencié en sciences biologiques (Condorcet) ;
- 1 master en génie chimique et biochimique (Condorcet) ;
- 1 master ingénieur industriel en sciences agronomiques (Condorcet) ;
- 1 master en biologie des organismes et écologie (C.A.R.A.H.) ;
- 1 bachelier en Biotechnique (spécialisation bioinformatique) (C.A.R.A.H.) ;
- 1 bachelier technologue de laboratoire (CERA-Condorcet).



Depuis plusieurs années, l'équipe a développé des compétences en microbiologie, bioinformatique, et surtout en **biologie moléculaire appliquée**. Les projets de recherche du laboratoire s'articulent autour de 4 axes thématiques principaux :

- Phytopathologie (grandes cultures, plantations urbaines et ornementales) ;
- Génétique et métagénétique /métagénomique agro-environnementales (matrices eau, air, sol...) ;
- Analyses génétiques variétales des plantes cultivées (pommes de terre, vigne...)
- Qualité sanitaire des produits agricoles et alimentaire (e.g. Développement de méthodes de détection et d'identification de microorganismes, insectes, plantes, champignons...).
- Axes en développement : microbiologie des sols, aérobiologie et microbiote intestinal

Les activités du laboratoire couvrent :

- le développement de la recherche appliquée dans les domaines de l'agro-industrie, la santé et l'environnement
- la veille technologique
- le développement de méthodes analytiques de pointe et de procédés
- la supervision et formation de stagiaires
- l'offre de service et expertises dans des domaines spécialisés



# RECHERCHE APPLIQUÉE

## Projets de recherche subsidiés

### PLASMASEED – Appel DGO3



SPW, Région Wallonne, Appel DGO3

Budget global: 663.400,00€

Budget C.A.R.A.H.: 341.330,00€

Subvention C.A.R.A.H.: 100%

Durée: octobre 2020 à septembre 2023

### **Développement d'un procédé innovant de traitement des semences par torche plasma à pression atmosphérique.**

D'une durée de 3 ans, ce projet (soumis en juin 2018) a débuté en octobre 2020 et a pour objectif de développer une solution innovante et durable, basée sur une méthode physique (torche plasma à pression atmosphérique) pour la décontamination et l'amélioration de la qualité des semences, prioritairement destinées à l'agriculture biologique. Les résultats du présent projet devraient permettre de proposer, tant aux professionnels qu'aux particuliers, des graines de haute performance et de qualité sanitaire élevée, tout en diminuant les quantités de produits phytosanitaires utilisés. En pratique, le projet vise à identifier les mécanismes d'interaction entre le plasma et les microorganismes, mais aussi avec la surface de la graine elle-même, en se focalisant dans un premier temps sur deux types de semences : le blé et l'orge.

Le caractère innovant de ce projet réside dans la recherche d'une meilleure compréhension des phénomènes physicochimiques régissant l'amélioration de la qualité de la semence et sa stérilisation (et donc sa conservation...). Cette recherche pluridisciplinaire est mise en œuvre grâce à la synergie entre les partenaires : l'asbl C.A.R.A.H. (avec le laboratoire de biotechnologie comme chef de file du projet et en collaboration avec le service d'expérimentations), la HEPH-Condorcet, Materia Nova, et IONICS.

Les partenaires Materia Nova et IONICS apportent leurs compétences en développant les méthodes physiques de désinfection et en améliorant les paramètres d'interaction du plasma avec la surface des semences à traiter. Ces partenaires sont également en charge de développer les méthodes physico-chimiques d'analyse afin de quantifier la modification de ces surfaces. Les méthodes de caractérisation et de quantification biologique et agronomique de ces traitements, tant pour l'axe de contrôle de désinfection que de l'amélioration de la qualité, seront mises au point, développées et testées par le C.A.R.A.H. asbl et la HEPH-Condorcet. Les résultats obtenus jusqu'à présent sont très encourageants.



Système d'agitation des graines durant le traitement torche à plasma et trois méthodes testées pour l'induction de la germination (de gauche à droite) : dans des cupules en plastique remplies d'eau, en boîte avec papier absorbant imbibé d'eau 20 grains/ boîte ou la même méthode mais 50 grains/boîte.

Le projet PLASMASEED permettra d'aborder la problématique de l'agriculture biologique de manière globale et de fournir la démonstration de l'intérêt d'une solution plasma hybride intégrée et maîtrisée pour le traitement de semences. Il est également prévu d'évaluer le potentiel d'industrialisation du procédé pour ensuite, dans une seconde phase du projet, transférer le prototype labo vers l'échelle pilote sur site de production, de stockage ou au sein même d'exploitations agricoles.

# RECHERCHE APPLIQUÉE

## PURLIFE - CWality



PURLife®



CWality, SPW, Région Wallonne

Budget global : 664.194,46€

Budget C.A.R.A.H.: 253.227,00€

Subvention C.A.R.A.H.: 75%

Durée: septembre 2019 à août 2021 (+ 9 mois)

Clôturé en juin 2022

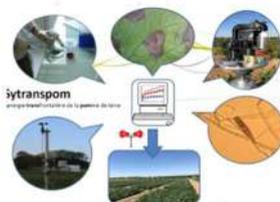
Après un projet First Haute Ecole de 2 ans, **OPTIVER**, (février 2016 – février 2018, porté par le laboratoire de Biotechnologie), et un chèque technologique de la Région Wallonne, l'aventure continue avec l'entreprise **PUR VER SA**. grâce à un financement du programme CWality de la Région Wallonne.

L'objectif du projet **PURLIFE** est de réaliser l'up-scaling et le développement industriel de l'extracteur de lombricompost, dont la première version du prototype à l'échelle labo avait été mise en œuvre durant le projet OPTIVER. L'extrait liquide de lombricompost obtenu devrait présenter une formulation optimisée et stabilisée, à haute teneur en microorganismes bénéfiques et éléments nutritifs assimilables par la plante.

Ce projet a débuté en septembre 2019 et a pris fin en juin 2022 (prolongation de 9 mois obtenue suite au retard occasionné par la pandémie COVID19). La subvention accordée dans le cadre de ce projet a permis l'engagement d'un chercheur à temps plein, Docteur en sciences biologiques. Le projet a consisté en l'amélioration du dispositif d'extraction expérimental de lombricompost (le prototype labo), et de son upscaling à l'échelle industrielle sur le site de la société PUR VER, afin d'obtenir un amendement liquide à pulvériser sur les cultures. Ce projet a visé, entre autres, à optimiser les paramètres de production de l'extrait de manière à obtenir un produit de qualité, potentiellement riche d'une flore microbienne bénéfique pour les plantes.

Parmi les tâches du projet, il convient de citer la caractérisation de la flore microbienne par des techniques de microbiologie classique ainsi que par des outils de biologie moléculaire de pointe, comme le séquençage à haut débit (identifier, caractériser et quantifier les microorganismes d'intérêt). Il a également été question de quantifier les éléments minéraux, de comparer les résultats entre plusieurs lots obtenus, et enfin, d'entamer une étude d'estimation de la durée de conservation des extraits (aussi bien en termes biologiques que minéraux). Même si le projet s'est terminé, l'étude de vieillissement est toujours en cours. En plus de l'amélioration du prototype d'extracteur de l'échelle labo vers l'échelle industrielle (upscaling), une démarche de validation de procédé et de contrôle qualité du produit a été réalisée dans ce projet, accompagnée de la validation de l'efficacité biostimulante du produit par le biais d'essais agronomiques (en collaboration avec le service d'expérimentations phytotechniques).

## SYTRANSPOM



Interreg France-Wallonie-Vlaanderen

Budget global: 1.297.920,95€

Budget C.A.R.A.H.: 382.779,85€

Durée: avril 2018 à mars 2022 (4 ans)

Clôturé en septembre 2022

**Synergie transfrontalière dans la conception d'outils innovants d'aide à la décision pour promouvoir la protection intégrée contre les principales maladies fongiques foliaires de la pomme de terre.**

Partenaires opérateurs: Arvalis (France), PCA (Flandre), Inagro (Flandre), C.A.R.A.H. (Wallonie)

Partenaires associés: HEPH-Condorcet (Wallonie) et Chambre d'agriculture des Hauts de France (France)

Chef de file: Laboratoire de Biotechnologie et Biologie appliquée; collaboration avec le service d'expérimentations.

---

# RECHERCHE APPLIQUÉE

---

Ce projet, accepté en septembre 2017, a débuté le 1er avril 2018 pour une durée de 4 ans. Ce projet a permis l'engagement d'un chercheur, Master en Sciences de l'ingénieur industriel (Biochimie). Le dernier comité d'accompagnement a eu lieu en septembre 2022 et le site internet est toujours d'actualité.

## Résumé officiel :

La culture de la pomme de terre a des retombées économiques considérables dans les trois versants de la région. En effet, cette production alimente toute une filière commerciale regroupant producteurs, obtenteurs, négociants, sociétés phytopharmaceutiques et industries de transformation. Pour assurer la durabilité de cette production, tant en termes de compétitivité économique que de respect des enjeux environnementaux, il convient d'optimiser au maximum la protection des cultures et plus particulièrement de maîtriser les pathogènes fongiques foliaires dont l'impact économique est prépondérant sur la production primaire. Le projet SYTRANSPOM se propose de rassembler l'expertise transfrontalière de quatre partenaires en vue de développer et/ou améliorer les systèmes de conseils agronomiques visant à promouvoir la lutte contre ces pathogènes. La réalisation du projet repose sur plusieurs actions principales dont :

- la création d'une plate-forme de collaboration transfrontalière afin de centraliser des informations existantes détenues par les partenaires et de l'enrichir de données nouvelles issues des expérimentations de terrain, des résultats expérimentaux de laboratoire et de données provenant de l'agriculture de précision;
- le développement de nouvelles méthodes moléculaires (méthodes de détection et analyses quantitatives) pour caractériser les pathogènes fongiques du feuillage;
- la mise en place d'essais expérimentaux en champ pour obtenir, avec le support des analyses en biologie moléculaire, un diagnostic précoce des infections, le suivi du développement des maladies et l'amélioration des méthodes de protection;
- le développement d'un système complet d'aide à la décision (SAD) intégrant les systèmes d'avertissement de plusieurs pathogènes foliaires. La réalisation de ce projet implique une approche pluridisciplinaire de la problématique nécessitant la participation d'équipes d'agronomes de terrain, de spécialistes en phytopathologie, en biologie moléculaire et d'informaticiens.

## Résumé des activités :

Durant les quatre années du projet, des résultats ont été collectés sur le terrain et en labo, et ont été progressivement analysés. Certaines tendances ont pu être retirées et les résultats ont été expliqués et partagés entre tous les partenaires. Les résultats sont mis en commun sur la plateforme collaborative du projet (SharePoint hébergé par INAGRO) et seront rendus publics (site internet sytranspom accessible : <https://sytranspom.eu>).

Les premiers résultats consolidés pour les trois versants (2018 et 2019) ont fait l'objet d'une publication dans la revue *Phytoma* (n° 731, février 2020) : (1) les traitements fongicides trop précoces (effectués avant le 8 ou le 20 août en 2018, dates optimales du premier traitement déterminées par le modèle d'avertissement) n'ont pas été utiles, car apparition très tardive des symptômes de l'Alternariose, et en particulier *A. solani* (quelques symptômes caractéristiques observés en fin de saison, début septembre) ; (2) tous les modes d'action fongicides (contact, systémique, préventif ou curatif) ont montré des efficacités comparables sur les 3 versants ; (3) une apparition aussi tardive de la maladie ne permet pas de voir un effet significatif sur les rendements, le calibrage ou la teneur en matière sèche des tubercules. Les résultats comparables pour les trois versants (obtenus en 2018, 2019 et 2020), confirment le caractère secondaire de la maladie et l'inutilité des traitements avant le mois d'août (dans la grande majorité des cas).

Les partenaires ont participé à différents événements (comme les salons Potato Europe, journée technique pomme de terre,...) afin de présenter le projet et la problématique des maladies fongiques foliaires de la pomme de terre (et plus particulièrement l'Alternariose). Des visites de champ d'essais ou des coins de hangars ont également été organisés afin d'exposer cette problématique. Un événement de communication sur le projet Sytranspom a été organisé lors de l'événement Potato Europe. Un comité de consultation du projet a eu lieu le 17 décembre 2019 à

# RECHERCHE APPLIQUÉE

la Chambre d'agriculture Nord-Pas-de-Calais à Lorgies en France. Ce comité a permis d'exposer et d'expliquer les premiers résultats de recherche pour les années 2018 et 2019 à un public de professionnels du terrain. Des échanges ont également eu lieu entre les partenaires du projet afin d'améliorer certaines techniques de laboratoire (détection précoce, quantification, identification des souches). Les événements (réunions, colloques, ...) de 2020 et 2021 ont dû être annulés à cause de la pandémie de Coronavirus. Un premier Ring Test a été organisé entre laboratoires et les protocoles ont été échangés entre partenaires. Ces protocoles ont été testés lors de la saison de culture et trois ring test ont été organisés afin d'améliorer les conclusions.

Pour résumer, grâce à la mise en commun des informations transfrontalières, via la création d'une plateforme collaborative (SharePoint), les partenaires ont pu comparer leurs observations sur les trois versants de la Région Interreg (France, Wallonie, Flandre) durant quatre années. Les résultats obtenus ont permis de mettre en évidence plusieurs points:

- dans les trois versants, est constatée une apparition tardive (généralement après le 15 août) des symptômes attribués à la présence d'*Alternaria solani* sur les feuilles de pomme de terre ;
- différentes espèces des sections *Alternaria* et *Porri* ont été identifiées en France, ce qui suggère que l'Alternariose pourrait être provoquée par plusieurs espèces du genre *Alternaria* ;
- des résistances à tous les modes d'action fongicides (utilisés dans les essais) sont observées en Flandre, ainsi que la présence de phénotypes avec double résistance ;
- les modèles offrent des informations pertinentes mais doivent encore être affinés pour proposer un ou des traitements fongicides adaptés/efficaces à appliquer au moment opportun. L'efficacité des modèles repose également sur les données de captages de spores dans l'air et le monitoring de la maladie, données qui peuvent alimenter ces outils d'aide à la décision via la plateforme d'échanges transfrontalière.

## NEMAFAGUS



Projet soumis en septembre 2020 dans le cadre de l'appel *Contractual Research Euphresco*, il est intégré dans le projet international FAGUSTAT. Ce projet, intitulé « *Phytosanitary status and epidemiology of beech leaf disease in Belgium* », est porté par l'ILVO, en partenariat avec le C.A.R.A.H., le PCS Ornamental Plant Research, et l'Observatoire wallon de la santé des forêts (OWSF). Il vise à réaliser un recensement de la présence éventuelle de nématodes sur des arbres du genre *Fagus* en Belgique. Une première prospection pendant la période de végétation de 2021 et 2022 n'a pas révélé la présence du nématode *Litylenchus crenatae*.

## PEAPROTGEL – BEWARE (BELgian WALLonia REsearcher) program



La HEPH-Condorcet a obtenu un subside de la Région Wallonne dans le cadre du programme BEWARE, mis en place par le Service Public de Wallonie afin de promouvoir la mobilité des chercheurs vers la Belgique. La HEPH-Condorcet

# RECHERCHE APPLIQUÉE

a délégué au C.A.R.A.H. la gestion administrative et financière de ce projet afin d'engager le chercheur selon les modalités indiquées dans la convention. Ce subside finance un projet de recherche spécifique « PeaProtGel » pour une durée de 3 ans et l'engagement d'un chercheur étranger pour effectuer la recherche au sein du laboratoire de biotechnologie et biologie appliquée, en collaboration avec le partenaire industriel, PURATOS. L'objectif général du projet est de concevoir un nouveau gélifiant d'origine végétale (à partir de protéines de pois) afin de répondre à une forte demande des consommateurs pour des produits végétaliens.



## WAST'INSECT – Alpha-Chitin



Budget global : 83.644,84 €  
Budget C.A.R.A.H. : 31.804,44 €  
Subvention Alpha-Chitin: 100%  
Durée : mai 2021 à août 2022

Pour pallier différents problèmes environnementaux (changement climatique, épuisement des ressources naturelles, gestion des déchets) auxquels nous sommes confrontés, de nouvelles pratiques agricoles durables se développent de plus en plus en Wallonie, notamment au sein de la filière de la production animale. Les insectes, et plus particulièrement la mouche soldat noire (*Hermetia illucens*), font partie d'un futur prometteur. Cette dernière consomme de grandes quantités de matières organiques résiduelles et réduit considérablement le volume de certains sous-produits agricoles. C'est pourquoi de nombreuses applications peuvent être développées au sein de l'industrie agro-alimentaire (alimentation animale), médicale ou chimique. C'est à la demande de la société française Alpha-Chitin, spécialisée dans la production de chitine et de chitosan, qu'un consortium de recherche a été mis en place entre l'UMONS, le C.A.R.A.H. et la HEPH-Condorcet dans le but de développer un procédé de valorisation des effluents d'élevage des fermes conventionnelles à l'aide de cet insecte.

L'objectif principal de ce projet de recherche collaborative a été de déterminer les paramètres d'élevage optimaux pour la croissance des larves de mouches soldat noires, sur un substrat constitué d'effluents d'élevage (lisier de porc et fiente de volaille conventionnelle), en vue d'obtenir le meilleur taux de chitine présent chez l'insecte. Par la suite, cette chitine va subir un processus d'extraction et de polymérisation afin d'obtenir des biopolymères. Ces derniers seront utilisés en agriculture ou dans l'industrie. Le second objectif du projet est de réduire le maximum de volume d'effluents d'élevage ainsi que de réduire au maximum la charge en azote et en phosphore. En plus de la production de chitine, le concept « zéro déchet » fait partie intégrante de la philosophie du projet : tous les produits dérivés, engendrés par la production de la mouche soldat noire, seront exploités dans un futur proche. C'est notamment le cas de l'huile d'insecte et des « frass » (déjections des insectes). Ceux-ci seront testés en vue de correspondre à différentes applications agronomiques.

Ce projet a débuté en mai 2021, pour se terminer en août 2022. Il a permis l'engagement d'un chercheur à temps plein. Une suite à ce projet est en cours de préparation.

# RECHERCHE APPLIQUÉE

## Projets de recherche non subsidiés

Dans le cadre de la veille technologique et de surveillance de certains phytopathogènes des arbres, le laboratoire s'implique chaque année dans un monitoring et/ou des campagnes de prélèvements sur demande, comme c'est le cas pour le chancre suintant du marronnier causé par la bactérie pathogène *Pseudomonas syringae* *pv.* *aesculi*, ou encore la suie de l'érable causée par *Cryptostroma corticale*.

### PSEUDOMONAS



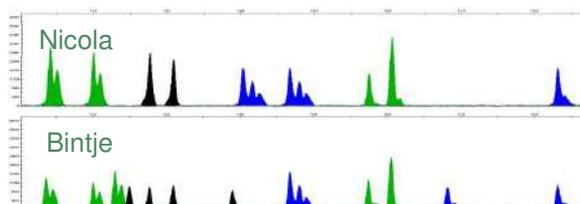
### CRYPTOSTROMA



### POTATOVAR

#### Mise à jour des génotypes de la banque de données génétiques variétales de pommes de terre

Depuis 2009, le laboratoire a développé une base de données génétiques variétales de la pomme de terre comptant plus de 1000 cultivars fréquemment utilisés en Europe. Une mise à jour de la data base doit donc être réalisée en permanence. Il est en effet judicieux de tenir la data base à jour en y intégrant régulièrement les nouvelles variétés de pomme de terre inscrites au catalogue. Il s'agit donc d'un projet continu mené par l'équipe du laboratoire, en collaboration étroite avec la HEPH-Condorcet et Hainaut-Analyses, et orienté vers le service à la collectivité. De plus, d'autres bases de données pourraient voir le jour dans les années à venir (e.g. d'autres plantes cultivées, ou encore des insectes comestibles...). Ce projet est actuellement financé sur **fonds propres**.



## Projets collaboratifs avec d'autres unités de recherche ou départements

#### Génotypage des petits ruminants (caprins, ovins) du Bénin en vue d'assister la sélection de races plus résistantes aux parasitoses de nématodes.

**ARES**

ACADÉMIE  
DE RECHERCHE ET  
D'ENSEIGNEMENT  
SUPÉRIEUR



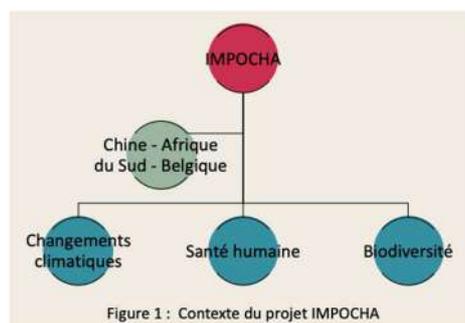
Ce projet est une partie intégrante de thèse de doctorat actuellement menée par un doctorant de l'Ecole de Sciences et Techniques de production animales à la Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université d'Abomey-Calavi au

# RECHERCHE APPLIQUÉE

Bénin. Le doctorant a été accueilli au laboratoire durant plusieurs mois et est revenu parfaire sa formation en 2021, grâce à une collaboration du laboratoire avec le département agronomique de la Haute Ecole Condorcet (promoteurs du projet ARES-PRD, *Amélioration des systèmes traditionnels d'élevage de petits ruminants, ovins et caprins, dans un contexte de mutation environnementale et sociétale au Bénin*). L'équipe a développé une méthode de génotypage en multiplexe à l'aide de nombreux marqueurs microsatellites. A ce jour, les analyses génétiques ont porté sur plusieurs campagnes d'échantillonnage au Bénin, à savoir sur plus de 800 individus (ovins et caprins). Un article (note technique) sur la méthode a été publié. Les 800 génotypes sont actuellement compilés dans une base de données afin d'effectuer les traitements statistiques permettant l'évaluation de la diversité génétique et de la structure de population des petits ruminants (caprins, ovins) du Bénin. Les résultats permettront de guider les analyses génétiques d'association. Cette collaboration a permis la publication de plusieurs articles scientifiques de qualité.

## **IMPOCHA – en collaboration avec Hainaut-Analyses et HEPH-Condorcet**

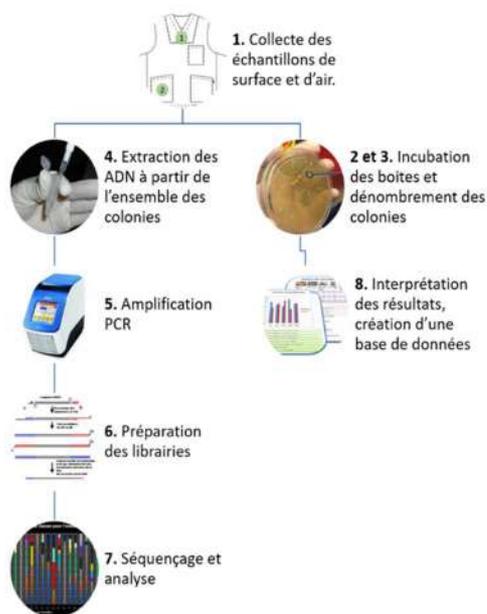
Le projet international IMPOCHA (IMPROVING SOIL, POTATO CROPS, HUMAN HEALTH AND FORAGE QUALITY IN A CLIMATE CHANGE CONTEXT) est financé par BELSPO et implique des chercheurs de Chine, d'Afrique du Sud et de Belgique, pour une durée de 3 ans (juillet 2021 – juin 2024). Le projet est centré sur la culture de pommes de terre, qui est une culture importante, du point de vue économique et agronomique, dans les pays partenaires du projet. Ce dernier est articulé selon les 3 axes de l'appel 2020, à savoir : la santé, la biodiversité et le changement climatique.



- Les expositions aux fongicides des agriculteurs et de leur famille (BE et CN) sont évaluées au moyen d'un questionnaire sur les pratiques agricoles et l'utilisation des fongicides, ainsi que par le port de bracelets en silicone. La teneur en fongicide du bracelet est mesurée et une évaluation des risques est effectuée.
- Pour évaluer l'impact du changement climatique, des essais en chambres de croissance, avec des concentrations élevées de CO<sub>2</sub> atmosphérique et des conditions climatiques plus chaudes/sèches, et des expériences en serres, simulant des conditions plus chaudes/sèches, seront utilisés pour évaluer la réaction des microbiomes du sol de différentes qualités (diversité) à ces conditions nouvelles.
- L'impact des pratiques agricoles sur le microbiome du sol est évalué en comparant différentes pratiques agricoles, y compris l'utilisation de pesticides dans les sols de pommes de terre (en utilisant le séquençage de nouvelle génération).
- L'effet de différentes pratiques agricoles sur la qualité du fourrage (et donc sur la santé animale) est évalué par des plantes couvre-sol, plantées après les cultures de pommes de terre, dans les mêmes champs.

# RECHERCHE APPLIQUÉE

## ACCroche – porté par la HEPH-Condorcet



Dans le cadre du projet ACCroche (Analyse des Contaminations Croisées Chez les soignants en intra-Extra Hospitalier En région Wallonne), porté par le département de santé publique de la HEPH-Condorcet, l'équipe étudie les facteurs de risque de contamination croisée et de propagation en intra et extra hospitalier. Afin d'atteindre cet objectif général, les paramètres de propagation des microorganismes potentiellement véhiculés par les tenues sont évalués (tenues de travail et civiles des infirmier.es et des stagiaires en soins infirmiers) dans trois institutions hospitalières de la Région wallonne. La méthodologie lors de cette enquête épidémiologique transversale est une analyse quantitative des données collectées prospectivement. Cette étude associe un questionnaire auto-administré et des analyses microbiologiques. L'échantillon estimé est de 200 participant.es. Les tenues de travail et civiles seront échantillonnées et des prélèvements de l'air seront effectués afin de caractériser la population microbienne. Le projet ACCroche est innovant grâce à ce processus d'évaluation de risque

intégrée des contaminations croisées responsable des IAS. Le laboratoire de biotechnologie et biologie appliquée est en charge du volet analytique qui fait appel à la complémentarité des méthodes classiques d'analyses microbiologiques et par séquençage à haut débit Next-Generation Sequencing.

## Publications

### Articles

- Spanoghe, M., Marique T., Nirsha A., Esnault F., Lanterbecq D. (2022). Genetic Diversity Trends in the Cultivated Potato: A Spatiotemporal Overview. *Biology* 2022-04.
- Spanoghe M.C., Whannou H.R.V., Dekuijper C., Dossa L.H., Lanterbecq D. (2022). Development of a standardized multiplex SSR kit for genotyping both goats and sheep. *Small Ruminant Research*.
- Potato Planet n°95 du juillet aout 22\_Pages28-29
- TERRES ET TERRITOIRES\_24 JUIN 2022\_page10

### Posters

- D. Gaucher, D. Paumier, L. Scalisi, G. Delestre, J. Noah, S. Cadoux, P. Deroo, E. Lampaert, J. Specht, K. Camilli, C. Hannon, P. Vanhaverbeke, K. Demeulemeester, D. Lanterbecq, R. Valade (2022). Sytranspom project: development of collaborative and Innovative alert and decision systems promoting integrated Protection against fungal potato diseases. poster sytranspom présenté par arvalis à l'EAPR à Krakow en 2022.
- R. Valade, D. Paumier, L. Scalisi, J. NOAH, G. Delestre, S. Cadoux, J. Specht, C. Hannon, B. De Mey, E. Pauwelyn, D. Gaucher. Species prevalence and fungicide resistance of *Alternaria* populations responsible of early blight in France. poster sytranspom présenté par arvalis à l'EAPR à Krakow en 2022.

### Actes de colloque

- Rivière J., Serneels F., Bonnave M., Couvreur B., Mahieu O., Lanterbecq D. (2022). Evaluation de l'impact de l'application de fongicides sur les populations microbiennes du sol en culture de pomme de terre. Abstract dans le Recueil des abstracts de la Journée des chercheurs de SynHera (24/02/2022).

---

# RECHERCHE APPLIQUÉE

---

- Dekuijper C., Lanterbecq D., Nirsha A.. Développement d'un procédé innovant de traitement des semences par torche plasma à pression atmosphérique, projet PlasmaSeed. Abstract dans le Recueil des abstracts de la Journée des chercheurs de SynHera (24/02/2022).
- Toktas Y., Lanterbecq D. Louvieux J., Gosselin M. Production of bio polymers from chitin extracted from black soldier flies (*Hermetia illucens*) fed with organic waste. Abstract dans le Recueil des abstracts de la Journée des chercheurs de SynHera (24/02/2022).
- De Meur Q., Rivière J., A. Nirsha, Lanterbecq, D. Caractérisation microbiologique d'un biostimulant liquide à base de lombricompost. Abstract dans le Recueil des abstracts de la Journée des chercheurs de SynHera (24/02/2022).
- Chardome G., Rivière J., Lanterbecq D. Modélisation thermique d'un échangeur de chaleur air-sol (EAHE) et analyse du risque sanitaire. Abstract dans le Recueil des abstracts de la Journée des chercheurs de SynHera (24/02/2022).

## Autres activités du laboratoire de recherche

### **R&D - méthodes**

L'équipe du laboratoire de recherche réalise également certaines activités de service ou la mise au point de protocoles analytiques pour le laboratoire d'analyse de service en biotechnologie :

- Détection et quantification en PCR temps réel ;
- Identification variétale des pommes de terre et de la vigne par analyse de marqueurs moléculaires ;
- Tests de détection et/ou d'identification moléculaire de bactéries, levures, virus dans certaines matrices alimentaires, mais aussi dans les sols, les eaux ou l'air ;
- Dénombrement des nématodes à kyste (pommes de terre, betteraves) ainsi que l'identification de l'espèce par PCR et PCR temps réel ;
- Tests d'identification par séquençage et de détection moléculaire de certains pathogènes (bactéries, champignons et insectes) sur les espèces ligneuses ornementales (liste disponible à la demande);
- Tests d'identification par séquençage de plantes, d'insectes, de nématodes, ...;

### **Encadrement de stagiaires**

- En 2022, le laboratoire a accueilli et encadré 5 stagiaires de différents niveaux de formation (secondaire, BTS, Bacheliers, Master; Haute Ecole Condorcet catégories technique, agronomique, mais aussi d'institutions étrangères) et de nationalités différentes (Belgique, France...).

### **Participation aux activités de la Haute Ecole Condorcet**

- Certains membres du laboratoire, faisant partie du corps enseignant ainsi que du corps administratif de Condorcet, ont participé activement aux cours (en tant que titulaires ou remplaçants), jurys de Rapports de stage et Travaux de fin d'étude, aide ponctuelle à la préparation de TP, coordination de la recherche à Condorcet, participation aux réunions coordination recherche de Synhera,...

### **Participation à des congrès, symposium et autres événements scientifiques**

- Organisation et participation au 8<sup>ème</sup> comité d'accompagnement SYTRANSPOM le 01/02/22
- Organisation et participation au comité scientifique de SYTRANSPOM le 01/02/22
- Organisation et participation au comité d'accompagnement de clôture de SYTRANSPOM le 07/09/22
- Participation à la journée phytotechnique du C.A.R.A.H. le 9 mars 2022 et présentation orale dans le cadre du projet SYTRANSPOM
- Participation à l'évènement de clôture du projet SYTRANSPOM lors de l'évènement Qualipom à Beugny (France) le 29/06/2022
- Participation à la JSPH8 (26 avril 2022)
- Participation à la Journée des chercheurs de SynHera (24/02/2022) : 5 posters et 1 présentation orale

# RECHERCHE APPLIQUÉE

- Participation à Intersoil 2022 - International Conference on Soils, Sediments and Water – 1 présentation orale dans le cadre du projet IMPOCHA. Evaluation of the impact of fungicide application on microbial populations in potato crop depending on different crop method (biological, conventional).

## Obtention de projets

- Chèques technologiques – Plusieurs projets, sous accord de confidentialité, et soutenus par des chèques technologiques de la Région Wallonne, sont en cours de réalisation et soumission.

## Soumission de projets

- DEM-e-Bio-C.A.R.A.H. : intégré au portefeuille DEM-e-Bio (porté par MULTITEL) a été soumis à financement lors de l'appel FEDER. Le portefeuille intégré Dem-e-Bio a pour objet le développement de solutions numériques et robotiques pour supporter le développement de solutions de biocontrôle et rendre leur utilisation plus efficace dans les pratiques culturales.
- Micronem: porté par la Haute Ecole Charlemagne, en collaboration avec le C.A.R.A.H. et l'entreprise FW Bioconsult SRL Caractérisation et validation de nouvelles solutions microbiennes de biocontrôle des nématodes et des ravageurs du sol utilisables en cultures maraîchères biologiques. Proposition de projet de recherche en Production Biologique. Appel SPW ARNE/DDRCB/DRD/appeal RPB 2022.
- GLOBEVO : porté par l'ILVO, en collaboration avec le C.A.R.A.H., INAGRO, et PCA, dans le cadre de l'appel *Contractual Research*. Evolution of potato cyst nematode populations in Belgium and control strategies.

## Perspectives 2023

**Métagénomique des sols** - Cet axe de métagénomique des sols, et plus particulièrement des sols cultivés, est un axe qui est activement développé au laboratoire, en collaboration étroite avec Condorcet et Hainaut-Analyses. Les investigations ont débuté par une étude de populations bactériennes d'intérêt dans certains sols cultivés et l'influence des techniques culturales sur l'évolution de ces populations. Des méthodes de quantification des microorganismes d'intérêt sont en cours de développement et la validation de ces méthodes aura lieu l'année prochaine. L'utilisation de nouvelles technologies, telles que le séquençage haut débit, est à présent validée au laboratoire.

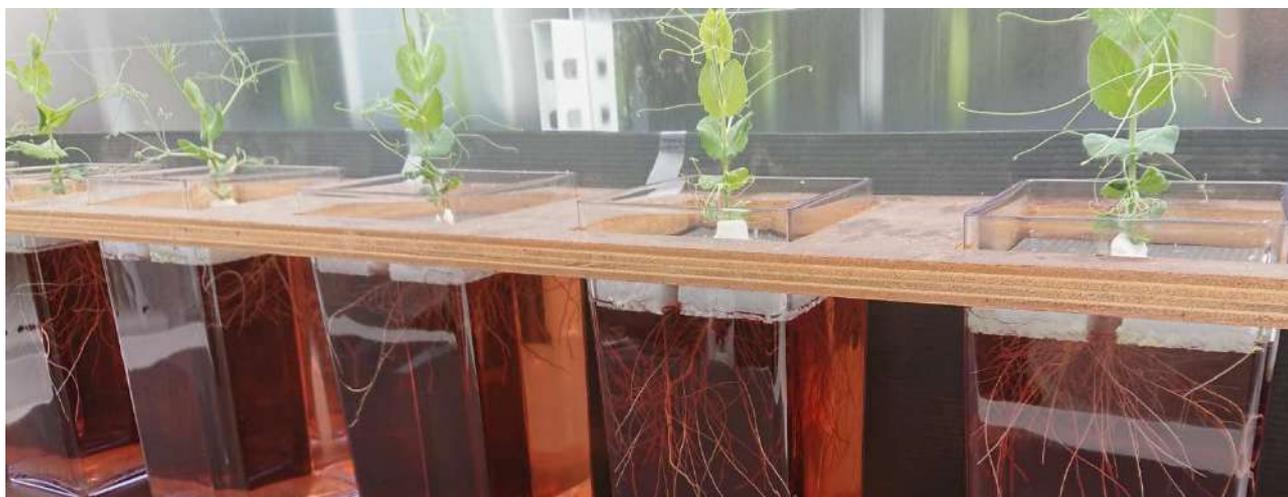
**Microbiote intestinal** – En collaboration avec le Laboratoire de médecine expérimentale (CHU VESALE) et l'ULB, le laboratoire de biotechnologie a commencé à travailler sur la caractérisation du microbiote intestinal (à partir d'échantillons d'ADN de fèces de souris). Ce projet entamé sur fonds propres est très prometteur.

## FICHE PSO : résultats 2022

Indicateurs opérationnels « biotechnologie et biologie appliquée »	Valeurs cibles	2021	2022	% réalisation objectif annuel
Rapports d'activités des projets	2	4	6	300%
Publication d'articles scientifiques	1	2	3	300%
Participation à des colloques	2	3	2	100%
Participation à des événements de vulgarisation	1	1	3	300%
Obtention de nouveaux projets	1	1	0	0%
Nombre de stagiaires accueillis	2	5	3	150%
Publication d'articles de vulgarisation	1	0	2	200%
Projets soumis	1	-	3	300%
Nombre de chèques technologiques	2	-	2	100%
Budget obtenu en chèques technologiques	17.360€	-	17.360€	100%

# RECHERCHE APPLIQUÉE

## Ecophysiologie végétale appliquée



L'unité d'Ecophysiologie végétale appliquée étudie en conditions contrôlées le système sol-plante, en laboratoire et dans les serres d'expérimentations. Elle est constituée de deux personnes, un technicien (bachelier) à mi-temps et un responsable à ¼ temps (Docteur en Sciences agronomiques).

Les travaux menés par l'unité permettent de répondre aux besoins spécifiques des entreprises, et autres unités de recherche, désireuses de mieux comprendre le fonctionnement des sols, l'alimentation minérale des plantes et les relations entre les plantes et leur environnement biotique

### **Mesure de l'extractabilité en jus des racines de Ginseng produites en culture in vitro**

Cette étude a été réalisée à la demande d'une entreprise belge active dans les plantes médicinales rares et financée partiellement par les chèques entreprise de la Région Wallonne. L'objectif était d'étudier la possibilité d'obtenir du jus de racines de *Panax ginseng* au moyen d'un presseur et de vérifier la tenue du jus à la pasteurisation. Ceci n'a pu être possible que grâce à la collaboration avec la HEPH-Condorcet pour la mise à disposition de matériel (presseur, pasteurisateur). Les résultats ont montré une bonne extractabilité ainsi qu'une bonne stabilité du jus obtenu après pasteurisation.

### **Etude de la réactivité des amendements minéraux basiques**

En partenariat avec un industriel, une expérience de laboratoire a été réalisée afin de répondre à la récente norme ISO EN 13971 visant à déterminer la réactivité des amendements minéraux basiques utilisés dans la pratique du chaulage. Pour ce faire, une adaptation de la norme a été réalisée en interne. Les échantillons fournis par le partenaire industriel ont pu être analysés. Cette mesure complète la mesure de la valeur neutralisante classiquement effectuée, et renseigne de manière plus réaliste sur la vitesse d'action dans les sols des produits utilisés pour corriger le pH des sols agricoles. Le savoir-faire de cette mesure devrait prochainement être transféré aux laboratoires « Hainaut Analyses » de manière à pouvoir proposer cela comme analyse de routine.

### **Etude de l'optimisation de la résilience des cultures face à un stress climatique caniculaire via l'application de biostimulants foliaires**

En partenariat avec un industriel, une expérience sur les stress hydriques et caniculaires sur les cultures a été mise en place. La plante étudiée était le blé tendre d'hiver et l'objectif était de mettre en évidence un éventuel effet positif d'une application de biostimulants à base d'algues marines et d'éléments minéraux avant l'apparition de l'épisode de stress. Cet essai n'a pu être réalisé que grâce à la collaboration avec la HEPH-Condorcet par la mise à disposition de chambre de culture permettant de contrôler précisément l'environnement climatique des plantes et de les soumettre à un stress à la fois hydrique et thermique. Une mesure de la résilience des plantes a ensuite été réalisée via la mesure de la biomasse foliaire produite après l'induction de stress, mais aussi via les propriétés optiques du feuillage mesurées par télédétection (NDVI). Les résultats ont montré que la réponse des plantes était variable selon l'intensité

---

# RECHERCHE APPLIQUÉE

---

du stress auquel elles sont soumises.



## ***Etude des carences minérales des plantes***

Depuis plusieurs années nous réalisons l'induction de carences minérales chez les plantes cultivées en partenariat avec un industriel produisant des engrais à base de ressources minérales naturelles.



L'induction de la carence doit être suffisante pour permettre un développement de la plante tout en faisant apparaître les symptômes typiques liés à un manque en un élément fertilisant essentiel aux plantes. Ceci est rendu possible grâce à l'élaboration de solutions nutritives spécifiques ainsi qu'à l'utilisation de substrat inerte. Le système de distribution original a été conçu au C.A.R.A.H.

La demande dans la production de ces plantes carencées rejoint un besoin de formation des techniciens de terrain quant à la reconnaissance et l'identification des symptômes de carences nutritives.

Les productions ont été lancées en début d'année 2022, avec comme originalité la fourniture d'un dispositif transparent permettant également de visualiser les racines des plantes.

# RECHERCHE APPLIQUÉE

## ***Multiplication et conservation de variétés anciennes de blé***

Dans un souci de conservation du patrimoine variétal du blé, plusieurs semences de variété anciennes ont été semées afin de constituer une réserve de graines. Ceci permet par la suite la mise en place d'expériences notamment dans le cadre de recherches avec la HEPH-Condorcet sur la sélectivité des variétés sur le microbiote racinaire. Le panel de variétés ainsi conservé balaie une période d'obtention couvrant la période de 1800 à 2010.



## ***Etude de l'élaboration de solutions nutritives pour plantes à base de déjections animale, ou « bioponie »***

La bioponie consiste en l'élaboration d'une solution nutritive à base de matières organiques (p.ex. fientes de poules macérées en anaérobiose) oxygénées pour assurer la transformation des formes organiques et minérales d'azote en nitrates, sous l'action des microorganismes naturellement présents dans la solution. Suite à l'essai préliminaire de 2021, une expérience sur la toxicité des nitrites sur les plantes (forme transitoire d'azote) a été mise en place dans le cadre d'un travail de fin d'étude avec la HEPH-Condorcet. Le volet analytique a pu être pris en charge par Hainaut Analyses. Ceci ouvre la voie à de futures expérimentations et collaborations notamment dans le cadre du Programme alimentaire mondial de la FAO.



# GLOSSAIRE

## Rapport d'activités

<b>AB:</b> Agriculture biologique	<b>GIQF:</b> Gestion Intégrale de la Qualité de la Filière
<b>ADCH:</b> Alimentation durable au cœur du Hainaut	<b>GRENERA:</b> Groupe de Recherche Environnement et Ressources Azotées
<b>ADISA:</b> Aides au Développement et aux Investissements dans le Secteur Agricole	<b>HA:</b> Hainaut Analyses
<b>AEI :</b> Agriculture écologiquement intensive	<b>HDT:</b> Hainaut Développement Territorial
<b>AFSCA:</b> Agence Fédérale pour la Sécurité de la Chaîne Alimentaire	<b>HEPH-CONDORCET:</b> Haute Ecole Provinciale de Hainaut-Condorcet
<b>APAQ-W:</b> Agence Wallonne pour la Promotion d'une Agriculture de Qualité	<b>HGP:</b> Hainaut Gestion du Patrimoine
<b>APIS:</b> Apiculture Pédagogique Internationale et Services	<b>HIT :</b> Hainaut Ingénierie Technique
<b>ARES:</b> Académie de Recherche et d'Enseignement Supérieur	<b>IBR:</b> Rhinotracheite Infectieuse Bovine
<b>ARSIA:</b> Association Régionale de Santé et d'Identification Animales	<b>INAGRO:</b> Centre de recherche en agriculture et horticulture (Flandre occidentale)
<b>AWE:</b> Association Wallonne des Éleveurs	<b>IPM :</b> Integrated Pest Management
<b>AWEX:</b> Agence Wallonne à l'Exportation et aux Investissements Etrangers	<b>IPES:</b> Institut Provincial d'Enseignement Secondaire
<b>BBB:</b> Blanc Bleu Belge	<b>ISA:</b> Investissements dans le Secteur Agricole
<b>BCE :</b> Banque Carrefour des Entreprises	<b>LCV :</b> Landbouwcentrum voor voedergerwassen
<b>BELAC:</b> Organisme belge d'Accréditation	<b>MAE :</b> Mesures agro-environnementales
<b>CEFA:</b> Centre d'Éducation et de Formation en Alternance	<b>OAD :</b> Outil d'aide à la décision
<b>CEPICOP:</b> Centre Pilote Céréales et Oléo-protéagineux	<b>OCI:</b> Organisme de certification indépendant.
<b>CIPF :</b> Centre Indépendant de Promotion Fourragère	<b>PAC:</b> Politique Agricole Commune
<b>CPH:</b> Centre de Populiculture du Hainaut	<b>PCA:</b> Vlaamse Praktijkcentrum voor de Aardappelteelt
<b>CPL Végémar:</b> Centre Provincial Liégeois des Productions Végétales et Maraichères	<b>QFL:</b> Qualité Filière Lait
<b>CPM:</b> Centre Pilote Maïs	<b>REQUASUD:</b> Réseau d'analyses et de conseils dans les secteurs agricoles et agroalimentaires
<b>CPP :</b> Centre Pilote Pommes de terre	<b>RW:</b> Région Wallonne
<b>CRA-W:</b> Centre Wallon de Recherches Agronomiques	<b>SDHI:</b> Inhibiteurs de la succinate déshydrogénase (fongicide)
<b>CRD:</b> Contrat Rivière Dendre	<b>SOCOPRO:</b> Collège des producteurs
<b>DAEA:</b> Direction de l'Analyse Economique Agricole	<b>SPGE:</b> Société Publique de Gestion de l'Eau
<b>DGSI:</b> Direction Générale des Systèmes d'Information (Province de Hainaut)	<b>SPW:</b> Service Public de Wallonie
<b>DON:</b> Déoxynivalénol (mycotoxine)	<b>T1, T2...</b> : traitement 1, traitement 2...
<b>ELIA:</b> gestionnaire du réseau à haute tension belge	<b>SQE :</b> Service Qualité Environnement
<b>FEP:</b> Ferme Expérimentale et Pédagogique	<b>UCL:</b> Université Catholique de Louvain
<b>FOREM:</b> Service public wallon de l'emploi et de la formation	<b>ULB:</b> Université Libre de Bruxelles
<b>GEP:</b> Good Experimental Practices (= BPE Bonnes pratiques expérimentales)	<b>ULg:</b> Université de Liège
	<b>WBI:</b> Wallonie-Bruxelles International