



2023

RAPPORT D'ACTIVITÉS

Une ASBL de la Province de Hainaut - 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 - www.carah.be
N°ENTR/TVA : 0412.404.111 - Numéro de compte : IBAN BE93 1993 7489 3167 - BIC : CREGBEBB



SOMMAIRE

Edito.....	3
Audit OCl.....	5
Economie – information.....	9
Expérimentation agronomique.....	25
Agronomie internationale.....	70
Ferme expérimentale et pédagogique.....	82
Forêt-Nature-Environnement.....	96
Horticulture.....	98
Service de pédologie.....	101
Qualité Environnement.....	102
Recherche appliquée.....	105
Glossaire.....	115



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-C.A.R.A.H., 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.

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...), lui permettant ainsi d'étendre son savoir-faire au-delà des frontières hainuyères.

Ouvert à sa région, le C.A.R.A.H. s'est investi dans le projet « Alim'Ath », qui promeut l'alimentation locale et les circuits courts. Il coordonne en outre 16 fiches-projets liées à la filière agro-alimentaire, constituant l'objectif stratégique 7 « Soutenir les modes de production et de consommation durables » du projet de territoire WAPI 2040.

Avec « Impocha » qui mise sur la biodiversité, le changement climatique et la santé, le CARAH partage ses compétences en culture de la pomme de terre et de sa maladie principale le mildiou dans plusieurs pays africains et asiatiques. Notons aussi le projet de recherche appliquée « GLOBEVO », qui a débuté en septembre 2023, et vise à cartographier la situation des nématodes à kystes de la pomme de terre en Belgique.

Dans les années à venir, le CARAH sera un des trois partenaires du futur centre pluridisciplinaire dédié à l'agronomie et l'agro-alimentaire dit de « la Sucrierie ». 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, dès 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... et ces activités se sont poursuivies en 2023.

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, 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. 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 depuis février 2018, l'OCI-C.A.R.A.H. réalise des inspections QFL (Qualité Filière Lait) en sous-traitance pour le Comité du Lait. Pour cela, l'OCI-C.A.R.A.H. pose une candidature tous les 3 ans et est sélectionné par MilkBe à l'issue du processus de sélection. Depuis mi-2023, l'OCI est agréé et est reconnu par l'AFSCA pour les audits du Guide d'autocontrôle pour la production et la vente de produits laitiers à la ferme (G034).

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 du CARAH exerce des activités d'audits et de certification dans 4 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 ;
- les producteurs de produits laitiers à la ferme (Guide d'autocontrôle pour la production et la vente de produits laitiers à la ferme - G034).

AUDIT OCI

Activités

En 2023, l'année la moins chargée en audit pour l'OCI (du fait de la périodicité de 3 ans du renouvellement des certificats), 615 audits ont été réalisés:

- 346 audits pour la production végétale (Standard Vegaplan et G040 module A-B);
- 117 pour la production animale (G040 module C);
- 106 audits CodiplanPlus Bovins;
- 33 audits pour les entrepreneurs agricoles (G033 et Standard Vegaplan);
- 13 inspections QFL.

Pendant l'année 2023, 14 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 biologiques, ...) et 17 agriculteurs nous ont quittés pour diverses raisons (pensions, décès...).

Nous avons inscrit 24 nouveaux opérateurs, soit pour des audits initiaux (10), soit (14) pour des audits suite à un transfert d'un autre OCI vers celui de l'ASBL C.A.R.A.H. Les 10 nouvelles inscriptions sont dues à l'obligation des agriculteurs de se mettre en ordre de certification Vegaplan pour les céréales ou le CodiplanPlus Bovins. Les 14 transferts sont variés dans la demande (arrêt QFL donc l'opérateur cherche un OCI plus proche de son exploitation, problème d'auditeurs néerlandophones dans certains OCI et pas francophones, arrêt de la certification des entrepreneurs chez TUV...)

Ces nouvelles inscriptions ont représenté:

- 17 audits pour la certification végétale (G040 module A-B et Standard Vegaplan);
- 6 audits pour la certification animale (G040 module C);
- 5 audits pour le CodiplanPlus Bovins;
- 2 audits pour la certification entrepreneur (G033 et Standard Vegaplan Entrepreneur) ;
- 4 inspections 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 2023, nous avons 1.215 clients représentant 2.140 audits à réaliser sur 3 ans. La répartition de ces audits s'équilibre progressivement d'une année à l'autre avec l'arrivée des nouvelles inscriptions mais une année reste particulièrement chargée en audit.

Tout en restant dans son rôle de certificateur ou d'inspecteur (dans le cas de la QFL), 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, reprise des certificats en cours, 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 posé candidature auprès de MilkBe en avril 2023 et a renouvelé son contrat QFL jusqu'au 28 février 2027. L'effort doit être poursuivi pour inspecter plus de QFL car nous en inspectons toujours trop peu. Nous devons mieux 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 leur nombre.

AUDIT OCI

L'obtention de l'accréditation pour le Guide d'autocontrôle G034 (Guide d'autocontrôle pour la production et la vente de produits laitiers à la ferme) auprès de BELAC devrait nous aider à obtenir davantage de clients pour la QFL.

La responsable technique consacre beaucoup d'énergie à la réalisation d'audit. Cela handicape le développement de nouveaux cahiers des charges tels que par exemple la certification biologique et le développement des audits G034 d'autant que la charge administrative des normes et des cahiers des charges est de plus en plus lourde pour le secrétariat et la responsable technique.

Fin 2023, l'équipe de l'OCI était constituée de la façon suivante:

- Une responsable technique TP (qui réalise également des missions d'audit pour l'équivalence de 4/10^è TP);
- Deux auditrices TP;
- Une auditrice 1/2 TP;
- Une secrétaire 4/5^è 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 (28 comités en 2023).
- Accueil de trois stagiaires « auxiliaire administratif et accueil » de l'IPES Ath pour 150 ou 80 heures de stages.

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

Perspectives 2024

Pour la période 2022-2023-2024, l'année 2024 est l'année la plus importante en nombre d'audits à réaliser pour l'OCI de l'ASBL C.A.R.A.H. La charge de travail sera conséquente pour l'équipe de l'OCI non seulement en audit mais également en travail administratif. Des modifications régulières dans les cahiers des charges et dans la législation obligent le service à se former régulièrement et à adapter les documents d'audits et de qualité. 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 de commencer les audits G034 (Guide d'autocontrôle pour la production et la vente de produits laitiers à la ferme).

En 2024, 838 audits sont prévus (223 audits de plus que 2023) :

- 499 audits pour la production végétale (Standard Vegaplan et G040 module A-B);
- 183 pour la production animale (G040 module C);
- 110 audits CodiplanPlus Bovins;
- 29 audits pour les entrepreneurs agricoles (G033 et Standard Vegaplan) ;
- 7 inspections QFL ;
- 10 audits pour la production et la vente de produits laitiers à la ferme (G034).

L'année 2024 est l'année la plus conséquente en audits sur le cycle des 3 ans. Dès lors, l'équipe de l'OCI formera une nouvelle auditrice pour les aider à atteindre l'objectif des audits 2024. Ensuite, elle pourra libérer du temps à

AUDIT OCI

la responsable technique pour la gestion quotidienne du service et le développement de nouveaux cahiers des charges.

Les acheteurs (la Sucrierie 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 2024 est donc difficile à estimer. Idem pour les départs de clients vers d'autres OCI ou les arrêts de certification pour cause d'arrêt d'exploitation.

Participations externes : l'OCI-C.A.R.A.H. sera présent sur différentes foires agricoles (Agriday's Tournai, Foire de Libramont, Foire de Frasnés...) et fera des exposés dans les classes agronomiques pour informer les étudiants des différentes certifications recommandées aux exploitations agricoles.

FICHE PSO: résultats 2023

Indicateurs opérationnels « audits et certification »	Valeurs cibles	2022	2023	% réalisation objectif annuel
Accréditation selon la norme 17065	1	1	1	100 %
Accréditation selon la norme 17020	1	1	1	100 %
Audit végétal (Vegaplan / G-040 module A-B)	336	450	346	103 %
Audit animal (G-040 module C)	114	138	116	102 %
CodiplanPlus Bovins	108	96	107	99 %
Entrepreneur (Vegaplan / G-33)	26	34	33	127 %
QFL	13	16	13	100 %
G034	10	-	0	0%

ÉCONOMIE ET INFORMATION

SERVICES OFFERTS

- Comptabilité 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 All;
 - 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;
 - Production 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 16 collaborateurs:
- 1 chef de service;
 - 8 agronomes de terrain assurant principalement la tenue des comptabilités de gestion;
 - 3 agents affectés à la rédaction et à l'introduction des dossiers All (Aides à l'Installation et à l'Investissement);
 - 4 collaborateurs assurant le secrétariat et le traitement des données de comptabilités de gestion.



L'activité principale du service est la tenue de comptabilités de gestion des exploitations agricoles. Cette comptabilité est obligatoire pour les agriculteurs qui désirent obtenir des aides à l'Installation et à l'Investissement (All) accordées par la Région

wallonne mais aussi dans le cadre de la rédaction des suivis de ces dossiers de demandes d'aides.

Elle est aussi l'occasion de prodiguer aux agriculteurs des conseils techniques et de gestion spécifiques.

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.

En 2023, une nouvelle programmation de la Politique Agricole Commune (PAC) a débuté. Cette nouvelle PAC a apporté des changements importants au niveau des législations applicables et sur les conditions d'octroi de ces différentes aides. L'ensemble des services dispensés par le Service Economie Information en a été impacté. Ces changements sont détaillés dans les différentes rubriques ci-après.

ÉCONOMIE ET INFORMATION

Comptabilités de gestion

Depuis 2023, un agrément est octroyé aux centres de gestion qui répondent aux conditions exigées. L'Arrêté du Gouvernement wallon du 23 février 2023 définissant les conditions d'octroi, de maintien et de suppression de l'agrément accordé aux centres de comptabilité de gestion encadre l'agrément des centres. Depuis septembre, le Service Economie Information du C.A.R.A.H. est agréé par la Région wallonne.

Au 31 décembre 2023, 740 exploitations hennuyères étaient affiliées au service soit une diminution de 10% par rapport à 2022. 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...), et malgré 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 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.

PAC ON WEB

Comme annoncé en introduction, la nouvelle programmation de la PAC a apporté une modification profonde du système. La notion d'architecture verte fait son apparition. Cette nouvelle législation impose de réaliser des zones improductives (type jachère) et une partie des aides est conditionnée à la mise en place de mesure à valeur ajoutée pour l'environnement, les éco-régimes.

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. 75 dossiers ont fait l'objet d'une aide en 2023 soit une augmentation de 50% par rapport à 2022. 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. La complexité en termes de changement et d'étendue des nouvelles mesures de la nouvelle législation a redonné une valeur ajoutée à ce service en termes de conseil. Et ce malgré le fait que l'autorité compétente, le SPW, permette aux exploitants qui le veulent d'introduire leur déclaration de superficie directement à partir de leurs directions extérieures de Thuin et d'Ath avec l'aide d'un de leurs agents.

ÉCONOMIE ET INFORMATION

Structure All (Aides à l'Installation et à l'Investissement)

À nouveau, un service qui a dû évoluer en 2023 du fait du changement de législation. En effet, ne parlez plus de structure de consultance ADISA, mais de All. La structure de consultance n'est plus à proprement parlé agréée. Par contre les consultants doivent faire partie d'un Centre de comptabilité de gestion agréé par la Région wallonne, ce qui est le cas pour le C.A.R.A.H.

L'Arrêté du Gouvernement wallon et l'arrêté ministériel relatif aux Aides à l'Installation et aux Investissements concernant les secteurs agricole, aquacole et horticole, ainsi que les coopératives et autres entreprises dans la première transformation et commercialisation dans le secteur agro-alimentaire et sylvicole, dit « All », sont entrés en vigueur le 1^{er} janvier 2023. Ces arrêtés font partie intégrante du Plan Stratégique de la PAC 2023-2027. En ce qui concerne les aides à l'installation, l'exploitant agricole reprenneur peut bénéficier de 70.000€ d'aides. Dans le cas d'investissements, l'exploitant peut bénéficier jusqu'à 200.000€ d'aides sur la période du Plan.

Cette nouvelle réforme a simplifié la démarche qui détermine une exploitation éligible ou non à l'aide. Auparavant, la rédaction préalable à l'introduction d'un dossier de demande d'aides réclamait une grande quantité d'informations à encoder avec rigueur et précision. En effet, la Région wallonne était très pointilleuse sur la qualité et l'origine de l'information fournie, et ce dans chaque catégorie. Actuellement, le candidat doit uniquement fournir son assolement de la PAC et l'inventaire de son bétail, sur base desquels la production brute standard (PBS) de l'exploitation est calculée. Ce montant doit se situer entre 12.500€ et 425.000€. Le montant de l'aide quant à lui peut aller jusqu'à 40% de l'investissement sur base des coûts simplifiés. Le respect strict de la législation environnementale est confirmé par la nouvelle législation. La validité du permis d'environnement, des infrastructures de stockage des effluents d'élevage ainsi qu'un taux de liaison au sol inférieur à 1 sont des conditions sine qua non à toute obtention d'aide.

Dans les cas où le 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. 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. Grâce au travail antérieur, le service Economie-Information a atteint avec les agents des différents services extérieurs du SPW Agriculture (Ath, Thuin...) traitants les dossiers All, 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 All 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 All par l'autorité compétente est maintenue par rapport au système précédent. 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^{er} trimestre 2023, l'avis définitif a été connu avant la fin du 2^{ème} trimestre de la même année.

La nouvelle législation n'était pas parue au Moniteur Belge en 2022, il a fallu 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. Une formation générale des agents a été organisée par le SPW lui-même en mars 2023. Pour la suite de la formation, les agents ont fait preuve d'une réelle capacité d'adaptation et de dialogue avec l'administration afin de pouvoir conseiller et guider les agriculteurs dans leurs démarches.

Au cours de l'année 2023, sous la législation appelée désormais All, le service a traité 87 (+70%) dossiers d'investissements, 15 plans de développement (reprises d'exploitation), et a introduit 19 dossiers préalables à une éventuelle reprise ou création d'exploitation. La structure de consultance a donc gardé un bon niveau de sollicitation

ÉCONOMIE ET INFORMATION

malgré la simplification administrative. En ce qui concerne les dossiers de reprise, la nouvelle législation a retiré un frein important – l'apport par le repreneur d'une évolution au sein de l'exploitation agricole. Cette évolution n'était pas envisageable pour toute une catégorie d'exploitations agricoles car elle entraînait une charge de travail supplémentaire.

Un recours a été introduit suite à un avis défavorable d'un suivi 2022. Cette démarche n'a pas abouti favorablement. A noter que le dossier d'origine n'avait pas été établi par nos services.

Suivis de dossiers ADISA

Les suivis des dossiers introduits sous la législation ADISA en vigueur depuis le 01/10/2015 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 essentielle, 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 est parfois amené 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 2023, nous avons introduit auprès de l'administration 11 dossiers de suivi. Tous les dossiers ont été traités par le SPW ; seul 1 d'entre eux a fait l'objet d'une demande d'informations complémentaires auprès de la structure de consultance. Au-delà de cette demande, tous les dossiers ont été reconnus « admissibles » par l'administration.

Logiciel informatique

En interne, l'amélioration et l'actualisation 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. Ce besoin important explique que ce dossier n'a, hélas, guère évolué en 2023.

En 2023, la piste des prestataires privés a été évaluée. Essentiellement auprès des fournisseurs qui ont des logiciels de comptabilité « clé sur porte ». L'analyse montre que le besoin pour l'activité est trop spécifique et que ce type de logiciel n'est pas adapté.

ÉCONOMIE ET INFORMATION

Déclarations forfaitaires

Enfin, en 2023, le service d'aide administrative a apporté son appui à 122 déclarations fiscales forfaitaires. Cette activité est stable.

Enquête de satisfaction

Au cours de l'année 2023, 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% de 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 2023

Ce que l'on retiendra de l'année culturale 2023 ce sont les quantités d'eau : 1011 mm d'eau enregistrés par l'IRM contre 837 pour la normale annuelle. Les pluies du printemps ont fortement retardé les semis et plantations. Les pluies de l'été ont impacté les récoltes de céréales mais ont permis de compenser la longue période de sécheresse de la mi-mai à la mi-juin. Les pluies de l'automne ont retardé et mis à mal les récoltes de betteraves, de pommes de terre, de maïs grain. La météo a fortement impacté les régions limoneuses avec une forte proportion d'argile – des sols moins drainants où malheureusement les cultures n'ont pas pu être récoltées.

Et les prix ? Bilan mitigé. L'optimisme des marchés en céréales de 2022 ne s'est pas reproduit en 2023 malgré le fait que le conflit russo-ukrainien perdure. Le spectre de la pénurie des denrées alimentaires est derrière nous en Europe. Un second conflit en octobre 2023 aux portes de l'Europe, au Sud cette fois, se ravive. Le conflit israélo-palestinien s'intensifie. La guerre est déclenchée dans la bande de Gaza. Mais il a eu, jusqu'à présent tout au moins, peu d'influence sur les marchés agricoles.

Hors du contexte de l'arrachage, le marché de la pomme de terre est soutenu et s'est intensifié tout au long de la période de stockage. Les contrats de base étaient à la hausse par rapport aux années précédentes. Combiné à des rendements supérieurs qui compensent les pertes aux champs pour certains, le bilan pour la spéculation pommes de terre est positif. En ce qui concerne les betteraves, ce sont les teneurs en sucre qui sont en baisse (moins de 16°S pour la moyenne de campagne à la RT) mais avec un marché du sucre en pleine forme au mois de décembre (près de 850€/T contre environ 350€/T pour l'année précédente) ce qui devrait assurer une augmentation du revenu initialement prévu.

Progressivement les marchés des énergies et des engrais ont reculé suite aux augmentations spectaculaires de 2022 sans pour autant revenir au niveau d'avant le début du conflit russo-ukrainien. En moyenne, toutes spéculations confondues, les coûts de production à l'hectare ont augmenté de 25 à 50%.

La pression reste forte sur les reprises et sur les exploitations tant le capital à investir reste important. 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

ÉCONOMIE ET INFORMATION

alourdit la note pour les exploitations dont la trésorerie le permet ou dont la pérennité d'activité en dépend. Le rachat foncier est également dans le viseur 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 : ce ne sera plus la population qui dépendra du travail de l'agriculteur mais l'agriculteur qui dépendra de la volonté du consommateur.

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 2023, avec la nouvelle législation sur les aides à la reprise et à l'investissement à assimiler, aucune formation aux étudiants n'a été réalisée. Tout au long de l'année, le service a accueilli 2 stagiaires ; les 2 au cours du premier 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. Cependant, plusieurs des agriculteurs volontaires ont mis un terme à cette collaboration car la collecte de données était trop fastidieuse.

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. Les échanges de 2022 qui devaient donner suite au projet n'ont pas abouti.

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 2023, le service a publié un article à travers cet outil médiatique.

Cette collaboration avait 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 ? ». 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 avaient assuré l'animation. Dans la foulée de ce projet, 4 après-midi d'informations liées à la transmission d'une exploitation agricole ont été prévues. Une première a été organisée en décembre 2023 sur le thème de la fiscalité. Les trois autres sont prévues en 2024.

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 le C.A.R.A.H. au sein de la Foire Agricole de Libramont.

En collaboration avec l'IPES Ath et les autres services du C.A.R.A.H., le personnel a également participé aux foires agricoles de Soignies, d'Ellezelles et de Bonne Espérance

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.

ÉCONOMIE ET INFORMATION

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^{ère} étape : Au départ de 5 zones périurbaines (Mons, Charleroi, La Louvière, Tournai, Mouscron), caractérisation des exploitations agricoles et de leur santé économique.
- 2^{ème} 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^{ème} 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^{ème} 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.

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 2023, le projet n'a pas vu d'avancée significative pour des raisons de disponibilité de personnel et du temps à consacrer aux activités de comptabilité de gestion et de 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.

ÉCONOMIE ET INFORMATION

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 ; et 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.

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. Cinq missions principales avaient été retenues, et une sixième s'y est ajoutée en cours d'année. Elles sont détaillées ci-après.

1. Développement de la logistique

Les actions du groupe de travail se sont réorientées vers l'augmentation de la visibilité et la promotion des actions en faveur de l'alimentation locale.

- Lien entre le groupement « Mafflourchette » et le projet DigiCirCo, en vue d'implémenter des outils liés à la logistique et à la digitalisation des circuits-courts. La technicité du projet a pu créer des réticences auprès des producteurs présents et DigiCirCo n'y a pas donné suite.
- Soutien du Parc naturel du Pays des Collines dans l'organisation de 2 conférences, l'une sur les normes AFSCA et l'autre sur les obligations légales liées à la vente en ligne.
- Soutien à la création et la mise en place du point de collecte de produits locaux « A la bon'heure locale », suite à la demande de producteurs.

2. Facilitation de l'accès aux marchés des collectivités

Les écoles communales d'Ath, au nombre de 16, ont adhéré au Green Deal Cantines Durables, projet coordonné élaboré avec les différentes parties prenantes. Elles sont accompagnées dans cette démarche par l'équipe Alim'Ath. En addition, suite à la sollicitation des écoles, la mise en place des aides « Coup de pouce : du local dans l'assiette » est envisagée. L'opportunité « Green Deal » a également été diffusée à l'ensemble des collectivités du territoire. Le CPAS de Frasnes-lez-Anvaing s'y intéresse notamment. Des vidéos ont été réalisées afin de mettre en lumière l'approvisionnement local des cantines et le travail des producteurs jusqu'aux cuisines. Elles seront diffusées en même temps que la communication sur le Green Deal Cantines Durables.

En collaboration avec le projet Proxial de la Province de Hainaut, Alim'Ath a proposé une formation aux cuisinier.e.s des cuisines communales athoises ainsi que des établissements provinciaux. La formation abordait la thématique de la cuisine végétarienne et a été dispensée par Biowallonie.

En collaboration avec les parcs naturels du Pays des Collines et des Plaines de l'Escaut et l'ADL d'Ellezelles, Alim'Ath travaille sur l'étude de faisabilité de la mise en place d'un atelier partagé sur le territoire, suite au constat qu'il manquait de structures permettant aux producteurs de transformer leurs denrées ou encore de tester de nouvelles transformations (avant de consentir à des investissements propres). L'étude de faisabilité est en cours de réalisation.

3. Sensibilisation et communication

En collaboration avec différents acteurs locaux, le projet Alim'Ath a développé en 2023 plusieurs actions de sensibilisation :

ÉCONOMIE ET INFORMATION

- Avec le Parc naturel du Pays des Collines, les élèves de 1^{ère} et 2^{ème} primaire du territoire ont pu bénéficier d'animations visant à les sensibiliser sur les questions d'alimentation locale et durable. 13 animations ont eu lieu dans 6 écoles, suivies par 4 visites de ferme permettant d'aborder de façon concrète les notions vues en classe. Ces animations se poursuivront en 2024.
- Présence au Forum des Simplicités organisé par l'écomusée de Lahamaide le 11 mars 2023, avec un stand d'information et de sensibilisation.
- Co-organisation, avec les producteurs de Foucaumont (asbl AproCiCo), de la pièce de théâtre « Nourrir l'humanité c'est un métier : Acte II » le 25 mai 2023 (plus de 100 participants).
- Organisation, avec le groupement de producteurs « Mafflourchette », le 20 septembre 2023 de la projection du film « Le chemin des Coquelicots » suivie de débats. Plus de 200 personnes y ont assisté, dont la moitié d'étudiants (HEPH-Condorcet et IPES Ath).
- Organisation d'une dégustation de produits locaux avec le groupement « A la bon'heure locale » le 5 mai 2023 dans le cadre des Rendez-vous en terre agricole de la Province de Hainaut.
- Participation à la « Welcome Party », réception de bienvenue des nouveaux habitants en les informant sur l'alimentation locale, ainsi qu'aux Journées Découverte Entreprise (1^{er} octobre 2023). Le projet y a participé en proposant un stand d'information et de sensibilisation.
- 6 articles visant à informer le grand public des actions d'Alim'Ath et à les sensibiliser à l'alimentation locale ont été publiés dans le bulletin communal « La Vie Athoise », ainsi que 2 articles dans la revue du Parc naturel du Pays des Collines.
- Organisation les 21 et 22 juillet 2023 de balades cyclistes et gourmandes afin de sensibiliser le grand public de la réalité agricole et de leur faire découvrir les producteurs locaux. 60 personnes ont participé à ces balades.

4. Développement de la filière des céréales panifiables

Afin de garantir la qualité des céréales alimentaires produites en Wallonie picarde, Alim'Ath a permis de prendre en charge des analyses de céréales et farines. Le prestataire désigné est Hainaut Analyses.

5. Actions de soutien diverses

Alim'Ath apporte également son soutien à différents acteurs, selon les demandes spécifiques de chacun. Notons par exemple la demande du Delhaize d'Ath, récemment franchisé, qui souhaitait intégrer des produits locaux au sein de son offre. D'autres actions comme l'aide à l'organisation d'un marché de producteurs lors de la Journée du Miel (organisée par le service Environnement) ou la réalisation de recettes de Noël à base de produits locaux de saison, en collaboration avec l'IPES Hôtellerie d'Ath, ont été réalisées.

6. Conseil de Politique Alimentaire

En cours d'année s'est dessinée une sixième mission : la mise en place d'un Conseil de Politique Alimentaire (CPA) de Wallonie picarde. Fruit de la réflexion collective d'Alim'Ath, le CPA sera porté par le C.A.R.A.H. afin d'en assurer la pérennité (cfr Animation territoriale, page suivante).

Interreg VI – AGRICLIMATE

En novembre 2022, le programme européen Interreg VI a été lancé. Le programme de coopération territoriale européenne Interreg France-Wallonie-Vlaanderen s'inscrit dans une volonté de favoriser les échanges transfrontaliers entre les Régions **Hauts-de-France et Grand Est**, la **Wallonie**, la **Flandre Occidentale** et **Orientale**.

Le C.A.R.A.H. s'est investi avec 15 autres partenaires dans un projet agricole bas carbone appelé AGRIC². Une première mouture du projet a été remise pour le 15 février 2023. Cette première étape a été validée fin juin. Cependant, un challenge de taille s'est dressé pour passer à la 2^e phase : le projet AGRIC² a dû fusionner avec le projet PROTECOW tout en réduisant le budget de 30%. Date limite le 13 octobre 2023. Grâce à une attitude très

ÉCONOMIE ET INFORMATION

professionnelle de la part de l'ensemble des partenaires, le défi a été relevé. La fusion a entraîné avec elle une modification du nom du projet. Il s'appelle désormais AGRICLIMATE : **Soutenir des pratiques durables pour une agriculture à faible empreinte carbone et résiliente au changement climatique.**

Le projet se déploie en plusieurs groupes de travail :

- Diagnostic dans la zone transfrontalière
 - Des systèmes agricoles et leur empreinte carbone.
 - Des données climatiques et leurs impacts.
 - Des recommandations de pratiques d'adaptation et d'atténuation.
- Identifier et comparer les outils de diagnostics de l'empreinte carbone, de la résilience climatique et économique dans la zone transfrontalière.
- Accompagner, auditer et tester avec les agriculteurs les leviers identifiés dans la zone transfrontalière.
- Identifier les schémas de valorisation possible et valoriser le coût de la transition agro-écologique dans la zone transfrontalière.
- Communication des résultats vers l'ensemble des parties prenantes de la zone transfrontalière.

La validation de la deuxième phase se déroulera en 2024. Si tout va bien le projet doit débuter en octobre 2024.

Animation territoriale et alimentation durable

Fin 2022, le C.A.R.A.H. a été sollicité par le Conseil de Développement de Wallonie picarde afin de coordonner les projets labellisés WAPI 2040 liés à l'agro-alimentaire. Cette mission a été confiée au Service d'Economie Rurale dont l'équipe a été renforcée, notamment à cette fin, par l'arrivée en février 2023 d'un agent provincial par mobilité interne.

L'implication du service dans la dynamique WAPI 2040 a été aussi l'occasion pour lui durant l'année 2023 de s'intéresser et de s'investir, en fonction des demandes, dans d'autres dynamiques semblables ailleurs en Hainaut. En effet, à l'instar de ce qui se fait en Wallonie picarde, des démarches similaires sont développées sur les autres territoires supracommunaux de la province de Hainaut que sont le Cœur du Hainaut et Charleroi Métropole. Une implication et un suivi des actions spécifiques liées à l'alimentation durable ont ainsi été menés durant toute cette année 2023.

Cet ensemble d'activités liées à l'animation territoriale et à un de ses aspects phares, l'alimentation de qualité et durable, fut l'occasion d'ajouter une mission au panel de services que rend le Service d'Economie Rurale à la population hainuyère.

WAPI 2040

Initié par le Conseil de Développement de Wallonie picarde, le Projet de Territoire WAPI 2040 est le fruit d'une réflexion collective autour de thématiques majeures pour les 23 communes composant le territoire : santé, mobilité, climat, enseignement, agro-alimentaire...



Fin 2021 (avec comme deadline fin février 2022), un appel à participation était lancé auprès de l'ensemble des acteurs du territoire de la Wallonie picarde (citoyens, associations, entreprises, élus, institutionnels...) afin de définir

ÉCONOMIE ET INFORMATION

toute une série d'actions qui contribueraient à affirmer l'identité du territoire et assurer son développement au bénéfice du plus grand nombre à l'échéance de l'année 2040.

Près de 150 fiches-projets ont ainsi été retenues et regroupées en objectifs stratégiques en fonction de leurs thématiques. Le Projet de Territoire WAPI 2040 repose ainsi sur 25 objectifs stratégiques répartis dans 6 grands axes.

Afin d'assurer au mieux le suivi de ces projets, il a été demandé à un acteur du territoire de coordonner les projets dans la thématique pour laquelle il détient une certaine expertise. Cette coordination visait aussi l'objectif de « rapprocher » des fiches poursuivant des objectifs semblables ou complémentaires. L'acteur choisi était ainsi appelé « Leader Regroupements Thématiques ».

C'est ainsi que le C.A.R.A.H. a été sollicité afin de coordonner et d'assurer le suivi des projets liés à l'agro-alimentaire.

Concrètement, 16 fiches-projets liées à la filière agro-alimentaire constituent l'objectif stratégique 7 « Soutenir les modes de production et de consommation durables » du Projet de Territoire WAPI 2040.

La première démarche a été de mettre au point une méthode de travail, ensuite d'aller à la rencontre de chacun des porteurs de fiche-projet afin de faire le point sur l'état d'avancement de leur projet et de dresser ainsi un tableau de monitoring. Ensuite, plusieurs réunions ont eu lieu tout au long de l'année 2023 avec l'ensemble des porteurs de projet afin non seulement de présenter leur projet aux autres mais aussi de favoriser les échanges entre les participants et stimuler les éventuelles synergies.

Sur les 16 fiches initiales liées à la filière agro-alimentaire, des rapprochements entre projets ont été faits et certains projets ont été abandonnés suite à des réorganisations de structures et/ou faute de financement.

A noter que le C.A.R.A.H. est directement impliqué dans 2 projets :

- La création d'un Conseil de Politique Alimentaire local (CPA) en Wallonie Picarde. Cette fiche est pilotée par le C.A.R.A.H. et fait suite à de nombreuses interactions avec un nombre important d'opérateurs impliqués (cf. détails plus bas).
- La création d'un Centre d'expertise pluridisciplinaire en agronomie et agroalimentaire, infrastructure/plateforme technologique et stratégique, lieu de rencontre, de concertation, de formation, d'informations et de R&D. Cette fiche est portée par le CREPA/CARAH, Hainaut Analyses et la Haute Ecole Provinciale du Hainaut Condorcet, département Agrobiosciences et Chimie.

Le C.A.R.A.H. est également responsable du co-pilotage de l'un des 6 axes du Projet de Territoire (dans lequel se retrouve le volet de l'alimentation durable), l'Axe 2, appelé Résilience, et de son Collège.

Cet axe a pour but d'inscrire le Territoire dans un processus de résilience soutenable par le biais de différents objectifs stratégiques comme l'adaptation au dérèglement climatique, le soutien aux modes de production et de consommation durables ou encore la protection des ressources et milieux naturels.

Deux réunions de Collège ont eu lieu en 2023 afin de monitorer les 40 projets regroupés et pouvoir ainsi restituer un 1er bilan global, initialement prévu en novembre 2023 mais reporté au début de l'année 2024.

En parallèle à ce travail effectué, le responsable du Service Qualité Environnement du C.A.R.A.H. participe également aux activités du Conseil de Développement de Wallonie Picarde autour du projet de territoire WAPI 2040 : réunions plénières, collège de l'axe 2 (Résilience), conférence des bourgmestres... (22/3, 28/4, 2/6, 3/7, 7/7, 6/10).

De même, le SQE participe aux activités de mise en réseau des opérateurs actifs sur le territoire notamment en suivant les activités de coordination du pôle « Gouvernance territoriale » des 46 projets du programme « Relocalisation de l'alimentation » soutenus par la Cellule Manger Demain de la Région wallonne, ainsi qu'à des

ÉCONOMIE ET INFORMATION

réunions et formations organisées par la cellule Manger Demain et l'asbl Canopéa (30/1, 9/3, 9/5, 17/5, 12/6, 20/6, 31/8, 8/9, 6/10, 16/10, 21/11, 29/11).

Suite à l'implication du SQE dans ces diverses activités, le C.A.R.A.H. a été choisi comme porteur du projet de Conseil de Politique Alimentaire de Wallonie picarde dans le cadre du soutien apporté par la Cellule Manger Demain à ces structures qui émergent sous différentes formes en Région wallonne (11 CPA sont identifiés, couvrant environ la moitié du territoire wallon. Trois sont situés en Hainaut : Cœur de Hainaut, Charleroi Métropole et WAPI) et bénéficiera d'un financement spécifique de la RW pour la coordination du projet (jusque juin 2025).

La charte de ce CPA (inspirée notamment des chartes du CPA de Cœur de Hainaut et Charleroi) a été validée et diffusée auprès de toutes les communes. Lors de la conférence des bourgmestres et élus locaux du vendredi 16 février 2024, l'adhésion officielle des communes au CPA sera demandée. Les 4 grandes villes du territoire (Ath, Tournai, Mouscron et Enghien) ont déjà été représentées lors des séances d'information et de co-construction de ce projet, et y portent un intérêt. A noter que la Ceinture Alimentaire du Tournaisis, qui participe à la construction de ce CPA, réalise également des actions qui peuvent s'inscrire dans la dynamique (comme, par exemple, un memorandum à destination politique en vue des élections communales).

Cœur du Hainaut

Le projet « Alimentation Durable au Cœur du Hainaut » vise à rassembler les acteurs qui œuvrent au développement d'une alimentation plus durable sur le territoire des 25 villes et communes qui composent le territoire « Cœur du Hainaut » afin de déployer collectivement un ensemble cohérent d'actions contribuant à la transition du système alimentaire local.



Ce projet est coordonné par Hainaut Développement et de nombreux partenaires tels que l'OSH et le C.A.R.A.H. sont impliqués.

Parmi les différentes actions menées, l'année 2023 aura été marquée par la co-construction d'un Conseil de Politique Alimentaire (CPA). Ce projet vise à fédérer différents acteurs au sein d'une instance de gouvernance en vue de définir un projet alimentaire structurant pour le territoire, capable de générer durablement de la prospérité socio-économique pour ses habitants.

Pour mettre en place un tel Conseil au Cœur du Hainaut, 4 ateliers ont été organisés tout au long de l'année 2023. Ceux-ci ont permis de construire, pas à pas, la Charte du Conseil de politique alimentaire en élaborant sa vision, en définissant sa structure de gouvernance, en imaginant les projets de demain...

Le 21 décembre 2023, une cinquantaine de producteurs, cuisiniers, pouvoirs locaux (dont le C.A.R.A.H.), associations, enseignants, citoyens... de la Région du Centre et de Mons-Borinage ont officiellement signé la Charte du CPA pour, ensemble, améliorer le système alimentaire local.

Charleroi Métropole

Sur le territoire de Charleroi Métropole, c'est la stratégie FOOD.C qui a été mise en place. Elle a pour ambition de renforcer et structurer les activités de production, transformation, distribution et consommation au sein des filières agroalimentaires pertinentes de son territoire (composé de 30 communes).



Parmi les projets, citons notamment la Ceinture Alimentaire Charleroi Métropole (CACM). Agriculteurs, distributeurs, commerçants, associations, ... tout ce réseau d'acteurs partagent les mêmes valeurs et coopèrent pour proposer une alimentation de qualité, locale et de saison à l'ensemble des habitants du territoire de Charleroi Métropole.

ÉCONOMIE ET INFORMATION

Un 1^{er} rendez-vous a eu lieu en juin 2023 afin de rencontrer les représentants de Food C.

Ensuite, en octobre, participation à 2 activités :

- 1 conférence autour de la relocalisation de l'alimentation avec la présentation du projet de construire un Conseil de Politique Alimentaire sur la zone Charleroi Métropole
- 1 table ronde avec les différents acteurs de la Transition alimentaire de la région

Autres

- Participation à des activités liées à l'alimentation durable et circuits-courts en Hainaut
- Réalisation d'une veille sur les projets liés à l'alimentation durable et circuits-courts en Hainaut. Traitement de données et d'informations y afférentes.
- Suivi du projet CPA WAPI

Perspectives 2024

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 2024 mais il y aura également quelques créations (cf. *ci-avant*). La continuité de l'activité sera aussi stimulée par l'obligation de tenir une comptabilité de gestion émanant de la nouvelle législation sur les Aides à l'Installation et à l'Investissement (All). Parallèlement, l'agrément du centre de gestion par les autorités wallonnes met en valeur la réputation du service.

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 celui des dossiers All (ceux-ci nécessitant la 1^{ère}) 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 l'installation et à l'investissement. Cette nouvelle législation sur les aides directes s'est fortement complexifiée tant par la quantité de conditions à respecter que par les possibilités d'engagements avec des règles spécifiques sur base annuelle ou quinquennale et qui octroient des montants variables en fonction des choix réalisés. En 2023, ces nouveautés se sont confrontées à la réalité de terrain. Certaines de ces mesures ont provoqué une levée de boucliers du secteur. Les autorités en concertation avec les représentants du secteur prévoient des adaptations de la législation. Un suivi des modifications apportées à cette législation engagera une mobilisation de la part des agronomes afin de continuer à conseiller de manière pertinente.

Toujours relativement 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

ÉCONOMIE ET INFORMATION

indépendantes du service mais une réflexion se poursuivra en 2024. La possibilité de développer le programme par une société externe sera poursuivie.

Dans le cadre du projet AGRICLIMATE, le sort du projet doit être connu dans le courant du premier trimestre et si tout va bien, le projet devrait débuter en octobre 2024.

Parallèlement, les agronomes auront l'occasion de participer aux formations sur le logiciel DECIDE qui est le calculateur développé par la Région Wallonne pour évaluer l'empreinte carbone d'une exploitation agricole. Sous l'impulsion des laiteries belges qui incluent l'audit environnemental dans les critères de durabilité, il y a une demande sur le marché pour réaliser cet audit.

Par ailleurs, 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 2023 devrait se poursuivre en 2024.

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. Ces collaborations seront toujours d'actualité en 2024.

Au cours de l'année 2024, le service All se concentrera également sur la réalisation des suivis des dossiers de développement introduits précédemment. Dans la législation ADISA, les dossiers de suivi concernent uniquement les dossiers de reprise, de première installation et de création. La perspective est d'en réaliser une dizaine, ce nombre correspond aux nombre de dossiers introduits en 2020. Comme en 2023, 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'All 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. Après une année de transition, le constat est fait que le service est 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 2024 est de maintenir le nombre de déclarations forfaitaires ainsi que de maintenir l'activité PAC-on-WEB pour assurer l'aide à la déclaration de superficie PAC.

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.

En 2024, des projets de développement de Conseil de Politique Alimentaire prennent de l'ampleur sur le territoire du Hainaut (le CPA de Cœur de Hainaut, le CPA de Wallonie Picarde...) ainsi que des ceintures alimentaires urbaines (Ceinture Alimentaire du Tournais). Le C.A.R.A.H. prend une part active dans l'ensemble de ces projets.

En 2024, 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 2024.

ÉCONOMIE ET INFORMATION

Comme mentionné plus haut, une collaboration avec Hainaut Développement est dans une dynamique d'amplification. Grâce à cette collaboration accrue, le service Economie-Information participera à 4 formations thématiques suite à la journée d'étude sur la transmission de ferme. Ces thématiques sont « le bail à ferme dans le cadre de la transmission de ma ferme », « fiscalité et transmission », « les démarches administratives pour la pension », et « ma ferme est-elle transmissible ? Diagnostic ». En 2024, les trois derniers thèmes seront abordés.

Les chiffres des activités 2023 exposés ci-après montrent que le service Economie- information garde tout son sens. Les résultats obtenus restent dans le cadre prévu. 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.

Au niveau de l'animation territoriale et de l'alimentation durable :

- WAPI 2040 : une réunion plénière sera organisée en janvier 2024 afin de présenter le bilan de chacun des axes du Projet de Territoire auprès des membres du Conseil de Développement de Wallonie picarde. Par ailleurs, une nouvelle réunion du Collège de l'Axe 2 est prévue en avril prochain. En cours d'année, un nouvel appel à projets sera lancé afin d'enrichir la vision stratégique du Territoire. Le projet de création d'un Conseil de Politique Alimentaire en WAPI devrait se concrétiser par l'engagement d'un coordinateur, la signature officielle de la Charte et la mise en place d'activités spécifiques.
- Cœur du Hainaut : le début d'année sera consacré à approfondir l'interconnaissance de ses membres, affiner les modalités de fonctionnement, dégager des thèmes de travail prioritaires, amorcer la constitution et l'organisation des groupes de travail visant la mise en place d'actions concrètes.
- Charleroi Métropole : Lancement des démarches d'élaboration du CPA Charleroi Métropole, suivi des différents projets en cours de développement (hub logistique et de transformation, cuisine centrale...).

ÉCONOMIE ET INFORMATION

FICHES PSO : résultats 2023

Indicateurs opérationnels « Economie »	Valeurs cibles	2022	2023	% réalisation objectif annuel
Nombre d'exploitations agricoles suivies/encadrées	850	820	740	87%
Nombre de publications, d'interventions dans les colloques/conférences	2	4	1	50%
Nombre de stagiaires accueillis	2	3	2	100%
Nombre d'élèves/étudiants/enseignants accueillis ou conseillés	25	25	10	40%
Maintien d'une antenne décentralisée du service dans le sud-est hainuyer	1	1	1	100%
Nombre d'enquêtes de satisfaction – agriculteurs	200	112	81	41%
Nombre d'enquêtes de satisfaction : banque, SPW (service extérieur Thuin, Ath,...)	5	5	2	40%
Nombre de réunions d'équipe	3	3	4	133%

Indicateurs opérationnels « ADISA »	Valeurs cibles	2022	2023	% réalisation objectif annuel
Nombre d'exploitations agricoles suivies/encadrées: dossier d'investissement	100	51	87	87%
Nombre d'exploitations agricoles suivies/encadrées: reprise/création	15	22	15	100%
Nombre de suivis ISA/ADISA	20	20	11	55%
Nombre de séances de formations du service	2	2	2	100%
Nombre de dossier factures encodés	100	139	36	36%

Indicateurs opérationnels « aides administratives »	Valeurs cibles	2022	2023	% réalisation objectif annuel
Nombre d'exploitations agricoles suivies/encadrées: PAC via WEB	100	50	75	75%
Nombre d'exploitations agricoles suivies/encadrées: contribution forfaitaire	135	122	122	90%
Nombre de séances de formations du service	2	2	1	50%

Indicateurs opérationnels « comptabilité de gestion »	Valeurs cibles	2022	2023	% réalisation objectif annuel
Nombre d'exploitations agricoles suivies/encadrées: comptabilité de gestion	850	820	740	87%
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 (551 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 proposée sur le marché du frais et de la transformation) quant à leur résistance face au pathogène. En 2023, 50 variétés de pommes de terre (27 de type consommable et 23 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 saison 2023 s'est déroulée en deux parties. En début de saison, les conditions météorologiques n'étaient pas propices au développement du mildiou, jusqu'en fin juillet à partir de quand les conditions d'humidité et de température étaient idéales pour le développement du pathogène. L'essai Milvar a donc permis d'obtenir de très bons résultats quant aux résistances variétales des pommes de terre mises à l'essai.

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 des résultats de cet essai montre une tendance générale 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, en raison de leur moindre utilisation 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	2022	2023	Moyenne
Variété	forte	moyenne	moyenne	forte	moyenne	forte	moyenne	forte	moyenne	très faible	faible	très faible	forte	très faible	très faible	forte	
Acoustic									9,0		9,0					9,0	9,0
Agila													1,0				1,0
Agria	5,0	4,2		3,4	4,0	2,6			2,7		7,6		1,0			1,5	3,6
Agostino																9,0	9,0
Alanis											8,5						8,5
Allians					3,3	4,9	2,9	5,1	3,5		8,7						4,7
Alix													9,0				9,0
Allouette									9,0		8,9		1,0			9,0	7,0
Amandine								2,3									2,3
Annabelle		1,7															1,7
Anouk							1,0										1,0
Asterix			4,1	3,1	2,9												3,4
Argana													1,0			6,5	3,8
Aubaine																9,0	9,0
Audace																9,0	9,0
Bastian	4,0																4,0
Belmira																9,0	9,0
Bernadette								2,4									2,4
Beyonce													8,2			9,0	8,6
Bim													7,7			9,0	8,4
Bitje	2,0	2,2	2,7	2,8	2,6	2,2	2,2	1,6	2,2		2,2		1,0			1,0	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
Camelia													1,0				1,0
Camillo													9,0				9,0
Camméo									9,0		9,0		8,7				8,9
Carolus							9,0		9,0		9,0		8,0				8,8
Catimini																1,0	1,0

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 2024 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 date d'apparition du pathogène *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 de la maladie afin de pouvoir modéliser sa croissance et la date exacte de son infestation sur la culture. Depuis 6 ans, nous développons un modèle de prévision des infestations du pathogène.

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

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

comparées aux dates de traitements effectués afin de modéliser la meilleure date de traitement pour lutter contre cette maladie.

En 2023, les symptômes d'alternariose sont apparus très tardivement (mi-septembre). À cette heure, la conclusion générale sur les 6 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 2024 et celui de 2025 nous permettront 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. Six essais ont été implantés en 2023 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 manque par des composés azotés assimilables différemment, et d'autre part d'apporter d'autres oligo-éléments sous formes plus assimilables que les engrais habituels. Les résultats de ces essais ont montré quelques différences significatives intéressantes.

Certains de ces essais seront reconduits en 2024, avec une adaptation des doses et des composés, pour parfaire l'efficacité des produits.

Essais Hydrazide maléique

Cette année, quatre 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 triennal 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. 2023 était la dernière année de cet essai, nous pouvons conclure à 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.

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 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 forte, et surtout car elles sont bien utilisées en culture bio.

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

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. Durant cette saison 2023, les conditions propices au développement du mildiou ont confirmé que l'application de cuivre au plus proche de l'infection permet d'éviter le développement du pathogène. De plus cela confirme que même les variétés ayant une résistance variétale moyenne face au mildiou doivent être protégées durant une partie de la saison. Etant donné l'importance des résultats de ce type d'essai, nous avons décidé de perdurer l'essai pour les trois prochaines années.

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. Les produits mis à l'essai se sont montrés très efficaces face au pathogène.

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 2023, 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 2023, 7 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 caractérisé dans l'activité « Biodiversité » : un sol en agriculture conventionnelle et un sol en agriculture biologique 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 6 reprises durant la saison de culture.

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

- **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 2023, huit agriculteurs partenaires ont participé à cette étude 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) sont en cours d'analyse par Sciensano.
- Du 21 au 26 août 2023, quatre membres du C.A.R.A.H., une membre de Sciensano et deux membres de l'Université de Pretoria se sont rendus à Kunming afin de rencontrer les partenaires Chinois du projet dont les membres du YAAS (Industrial Crops Institute). Durant ce séjour, diverses visites autour de la thématique de la pomme de terre ont été réalisées (Centres de recherche, producteurs de plants, visites de champs d'essais, essais de pulvérisation par drone, ...). Le 24 août, a eu lieu un workshop intitulé "**China-Belgium-South Africa workshop on potato green production under climate change**" au cours duquel un ou plusieurs membres de chaque organisation ont présenté les travaux réalisés au sujet d'IMPOCHA depuis 2021 mais également au sujet de la protection de la culture de pommes de terre en général.

Potato Europe 2023

Le salon de la culture de la pomme de terre s'est tenu à Kain (Belgique) les 6 et 7 septembre 2023. Durant ces deux journées, 10 089 personnes de plus de 50 pays différents ont apprécié les démonstrations de récolte, les lignes de chargement, les options de nettoyage et de tri, les démonstrations de méthodes alternatives de défanage et le désherbage mécanique de 208 exposants de 16 pays. Le C.A.R.A.H. s'est engagé une nouvelle fois aux côtés de Fedagrim afin de prendre en charge les parcelles de démonstration. Pas moins de 10 firmes ont fait confiance au C.A.R.A.H. lors de la mise en place de leurs différents essais. On compte notamment 2 essais en irrigation, 2 essais en régulateurs de croissance de germes, un essai anti alternaria, 4 essais biostimulants et 3 essais variétaux dont l'un concernant les variétés robustes en partenariat avec le CRA-W.



EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

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 2023, le C.A.R.A.H. a donc maintenu sa mission de conseil envers les producteurs sur l'ensemble de la Région wallonne. 23 messages d'avertissement abordant tous les aspects de la culture ont été émis tout au long de la saison à 247 abonnés.

Depuis septembre 2019, le C.A.R.A.H. a rendu public son nouvel Outil d'Aide à la Décision, 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 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 revérifiées 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.

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, telle 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.

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

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, 19 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 2023, 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 4 champs de Challenger, 9 champs de Fontane, 3 champs d'Innovator et 3 champs 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, 6 hangars de Fontane sont suivis pour la saison de conservation 2023-2024.

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 2022

Une analyse des données encodées par les utilisateurs de l'application VigiMAP lors de la campagne 2022 a été effectuée en début d'année 2023, lorsque nous disposions de l'ensemble des informations.

● Analyse globale :

L'ensemble des utilisateurs de l'application en 2022 est constitué de 252 producteurs amateurs ou professionnels et de conseillers techniques localisés en Belgique et en France.

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

Lors de leur inscription, 213 d'entre eux déclarent cultiver 14.431 ha de pomme de terre et donc, 39 inscrits n'ont pas déclaré de superficie cultivée.

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

Les superficies cultivées s'étalent de 0,25 ha à plus de 1.000 ha.

Les 252 inscrits sont répartis comme suit :

- La catégorie « producteurs amateurs » dénombre 16 utilisateurs cultivant en moyenne une superficie 67 ares.
- Celle des « producteurs professionnels » est celle qui dénombre le plus d'utilisateurs de l'application. Ils sont au nombre de 215 et 197 d'entre eux ont déclaré cultiver 13.476 ha de pomme de terre lors de leur inscription aux avertissements soit une superficie moyenne de 68 ha
- La 3^e catégorie est celle des conseillers techniques et on en compte 21. 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 particularité de la plateforme internet VigiMAP est d'offrir aux utilisateurs la possibilité de bénéficier d'une modélisation du mildiou adaptée à chacune de leurs parcelles.

Pour pouvoir bénéficier de cette offre, 120 utilisateurs ont localisé des parcelles dans l'application et les ont rattachées aux stations météorologiques proches de celles-ci.

Une partie de ceux-ci, 78, a renseigné des éléments culturaux dont, pour 76 d'entre eux, les traitements fongicides réalisés en cours de campagne.

● Analyse géographique :

La commune de Tournai est la commune ayant la plus grande superficie déclarée (1.113ha) ainsi que le plus grand nombre d'utilisateurs (16). Elle est suivie par la commune de Saint-Georges-sur-Meuse où un consultant déclare 1.000ha de pomme de terre pour ses affiliés.

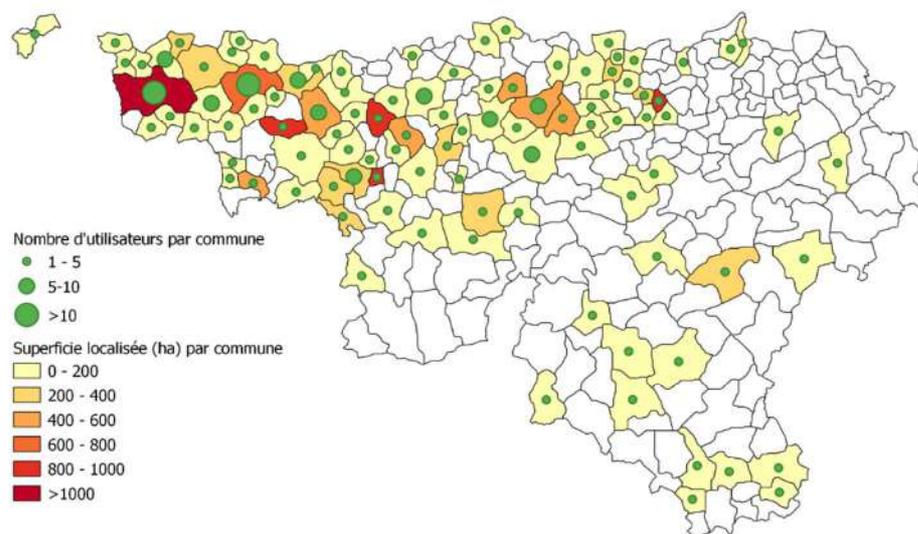
La commune d'Ath arrive 2^e en nombre d'utilisateurs avec ses 14 inscrits. Elle est suivie par Soignies et Eghezée.

En superficie, la commune de Seneffe arrive 3^e avec ses 945 ha mais ne compte que 4 utilisateurs.

Commune	Nombre d'utilisateurs	Superficie cultivée (ha)	Commune	Nombre d'utilisateurs	Superficie cultivée (ha)
TOURNAI	16	1113	TOURNAI	16	1113
SAINT-GEORGES-SUR-MEUSE	1	1000	ATH	14	652
SENEFFE	4	945	SOIGNIES	9	453
JURBISE	3	918	EGHEZÉE	8	527
ANDERLUES	1	810	LEUZE-EN-HAINAUT	7	108
ATH	14	652	BINCHE	6	271
EGHEZÉE	8	527	GEMBLOUX	6	132

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

Nombre d'utilisateurs de VigiMAP en 2022 par commune et leur superficie emblavée en pomme de terre (ha)



Regroupons les sièges d'exploitation ou d'activité par province :

Vigimap 2022				
Province	Nombre d'utilisateurs	Superficie totale déclarée cultivée (en ha)	% utilisateurs province/ utilisateurs RW	% superficie déclarée province/sup déclarée RW totale
Brabant wallon	22	863	9%	6%
Hainaut	138	9.057	57%	63%
Liège	32	2.093	13%	15%
Luxembourg	16	444	7%	3%
Namur	34	1.870	14%	13%
Total Région wallonne	242	14.327		

Et comparons aux données de Statbel :

Statbel 2022				
Province	Exploitations avec des pommes de terre	Superficie totale cultivée (en ha)	% nombre d'exploitations province/RW	% superficie cultivée province/RW
Brabant wallon	598	6.595	14%	16%
Hainaut	2100	20.145	49%	49%
Liège	677	7.128	16%	17%
Luxembourg	241	402	6%	1%
Namur	650	6.625	15%	16%
Total Région wallonne	4.266	40.895		

La province de Hainaut est, en Région wallonne, la province où la culture de la pomme de terre est la plus développée. Elle est suivie par les provinces de Liège et de Namur.

Les superficies cultivées par nos abonnés VigiMAP traduisent la même tendance.

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

En Hainaut, nos abonnés déclarent en cultiver 9.057 ha ce qui représente 63% de la superficie totale déclarée dans VigiMap. La superficie ainsi déclarée représente 45% de la superficie cultivée en Hainaut qui selon Statbel est de 20.145 ha.

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, 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 1^{er} 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).

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 et permettre ainsi une utilisation plus raisonnée des fongicides

Chicorées



Essai CABC (40 parcelles)

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.

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

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 2023, 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 de type tolérante aux herbicides inhibiteurs d'ALS. 10 modalités ont été mises en place chez un agriculteur de la région suivant le protocole établi au PVBC.

Protocole Herbicides Exp.Chicorée 2023 en l/ha ou g/ha																															
Nr	description	PRE (A)		Cot-1 feuille (B)							2 feuilles (C)							3-4 blad (D)				6 blad (E)									
		K	Exp.B	K	S	B	Az	Exp.C	Exp.D	Exp.A	Exp.E	Tr	K	S	B	Exp.C	Exp.D	Exp.A	Exp.E	Tr	Fr	S	B	Exp.D	Exp.A	Exp.E	Tr	Fr	Fr		
1	Témoins																														
2	Référence safari	1,25		0,25	20	0,15	0,05					0,1	0,03	30	0,2					0,1	0,15	30	0,2					0,1	0,2	0,65	
3	Exp.A	1,25		0,25		0,15	0,05				20	0,1	0,25		0,2			20		0,1	0,15		0,2		20			0,1	0,2	0,65	
4	Exp.A + Exp.B	1,25	3,2	0,25		0,15	0,05				20	0,1	0,25		0,2			20		0,1	0,15		0,2		20			0,1	0,2	0,65	
5	Exp.C	1,25		0,25		0,15	0,05	2,5				0,1	0,25		0,2	5				0,1	0,15									0,65	
6	Exp.C + Exp.A	1,25		0,25		0,15	0,05	2,5			20	0,1	0,25		0,2	5			20		0,1	0,15		0,2		20			0,1	0,2	0,65
7	Exp.D	1,25		0,25		0,15	0,05		10			0,1	0,25		0,2	15				0,1	0,15		0,2	15				0,1	0,2	0,65	
8	Exp.D + Exp.A	1,25		0,25		0,15	0,05		10	20		0,1	0,25		0,2	15	20			0,1	0,15		0,2	15	20			0,1	0,2	0,65	
9	Exp.E	1,25																												0,65	
10	Exp.A + Exp.E	1,25		0,25		0,15	0,05				20	0,25	0,1	0,25		0,2			20	0,25	0,1	0,15		0,2		20			0,1	0,2	0,65

Les efficacités des herbicides sont exprimées en pourcentage par rapport au témoin. Ces efficacités sont calculées via des comptages d'adventices présents dans les parcelles d'essais. Celles-ci ne peuvent être exprimées en termes de significativité car les populations adventices ne sont pas homogènes dans la parcelle.

Efficacité et sélectivité des différents programmes herbicides sur la flore adventice de la parcelle													
N°	Schéma	Sélectivité	Chenopode	Arroche	Camomille	Mouron	Seneçon	Laiteron	Cigüe	Panic	Pensée	Renouée	Fumeterre
1	Kerb 1,25 (A)	6,1	19	5	6	0	0	0	0	1	0	0	0
2	Kerb 1,25 (A) // Kerb 0,25 + Safari 20 + Boa 0,15 + Az 0,05 + Trend 10% (B) // Kerb 0,3 + Safari 30 + Boa 0,2 + Frontier 0,15 + Trend 10% (C) // Safari 30 + Boa 0,2 + Frontier 0,2 + Trend 10% (D) // Frontier 0,65 (E)	7,3	93	73	99	100	100	100	88	79	100	100	100
3	Kerb 1,25 (A) // Kerb 0,25 + Exp.A 20 + Boa 0,15 + Az 0,05 + Trend 10% (B) // Kerb 0,3 + Exp.A 20 + Boa 0,2 + Frontier 0,15 + Trend 10% (C) // Exp.A 20 + Boa 0,2 + Frontier 0,2 + Trend 10% (D) // Frontier 0,65 (E)	6,8	96	14	100	89	100	100	100	100	100	100	100
4	Kerb 1,25 + Exp.B 3,2 (A) // Kerb 0,25 + Exp.A 20 + Boa 0,15 + Az 0,05 + Trend 10% (B) // Kerb 0,3 + Exp.A 20 + Boa 0,2 + Frontier 0,15 + Trend 10% (C) // Exp.A 20 + Boa 0,2 + Frontier 0,2 + Trend 10% (D) // Frontier 0,65 (E)	6,3	97	45	100	100	100	88	100	94	100	100	100
5	Kerb 1,25 (A) // Kerb 0,25 + Exp.C 2,5 + Boa 0,15 + Az 0,05 + Trend 10% (B) // Kerb 0,3 + Exp.C 5 + Boa 0,2 + Frontier 0,15 + Trend 10% (C) // Frontier 0,65 (E)	6,0	99	68	100	100	50	25	100	97	100	100	50
6	Kerb 1,25 (A) // Kerb 0,25 + Exp.C 2,5 + Exp.A 20 + Boa 0,15 + Az 0,05 + Trend 10% (B) // Kerb 0,3 + Exp.C 5 + Exp.A 20 + Boa 0,2 + Frontier 0,15 + Trend 10% (C) // Exp.A 20 + Boa 0,2 + Frontier 0,2 + Trend 10% (D) // Frontier 0,65 (E)	5,0	99	92	100	100	100	100	100	94	100	100	100
7	Kerb 1,25 (A) // Kerb 0,25 + Exp.D 10 + Boa 0,15 + Az 0,05 + Trend 10% (B) // Kerb 0,3 + Exp.D 15 + Boa 0,2 + Frontier 0,15 + Trend 10% (C) // Exp.D 15 + Boa 0,2 + Frontier 0,2 + Trend 10% (D) // Frontier 0,65 (E)	6,5	99	93	100	100	100	50	100	76	100	100	100
8	Kerb 1,25 (A) // Kerb 0,25 + Exp.D 10 + Exp.A 20 + Boa 0,15 + Az 0,05 + Trend 10% (B) // Kerb 0,3 + Exp.D 15 + Exp.A 20 + Boa 0,2 + Frontier 0,15 + Trend 10% (C) // Exp.C 15 + Exp.A 20 + Boa 0,2 + Frontier 0,2 + Trend 10% (D) // Frontier 0,65 (E)	6,5	100	96	100	100	100	100	100	100	100	100	100
9	Kerb 1,25 (A) // Exp.E 0,25 (B) // Exp.E 0,25 (C) // Exp.E 0,25 (D) // Exp.E 0,25 (E)	8,0	100	0	92	100	0	75	100	94	67	60	0
10	Kerb 1,25 (A) // Kerb 0,25 + Exp.E 0,25 + Exp.A 20 + Boa 0,15 + Az 0,05 + Trend 10% (B) // Kerb 0,3 + Exp.E 0,25 + Exp.A 20 + Boa 0,2 + Frontier 0,15 + Trend 10% (C) // Exp.A 20 + Boa 0,2 + Frontier 0,2 + Trend 10% (D) // Frontier 0,65 (E)	7,0	98	31	100	100	100	88	100	97	100	100	100

* Sélectivité de 1 à 9 : 1 = pas de sélectivité // 9 = très sélectif

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

La parcelle présentait un historique intéressant, surtout concernant la population d'Arroches étalées, de Chénopodes et de Camomilles, pour mener à bien cet essai dont le but était de comparer les différents spectres d'action des herbicides.

Le tableau ci-dessus reprend l'efficacité des différents schémas d'herbicides sur la flore des adventices présente sur la parcelle. Cette efficacité est exprimée en % (100 % = très efficace, 0% = aucun effet). Cette population moyenne a été calculée sur l'ensemble des 3 répétitions. La présence d'Arroche étalée dans la parcelle étant importante.

Le traitement 1 est un schéma avec du Kerb en pré-émergence uniquement. Ce schéma est considéré comme témoin de l'essai. Il a permis de montrer les populations d'adventices présentes sur la parcelle. On peut voir sur la figure 4, qu'il y a de nombreuses Camomilles, Chénopodes et Arroches.

Ces populations importantes d'adventices ont eu un impact non négligeable sur la vigueur des chicorées.

Le traitement 2 est considéré comme schéma de référence. Il associe le Kerb, le Safari, le Boa, l'Az500 et le Trend au stade cotylédon – 1 feuille. Le Frontier remplace l'Az500 dès le stade 2 – 3 feuilles, ainsi qu'au stade 3 – 4 feuilles. Le Frontier seul clôture le schéma au stade 6 feuilles.

Dans l'ensemble, ce schéma montre de bons résultats, mais n'est pas parfait. Avec une efficacité sur Chénopodes de 93%, Camomilles 99 % et Arroches 73%.

Des Petites Cigües étaient présentes dans la parcelle d'essai de manière hétérogène. Dans le bloc 1 de ce traitement, quelques une étaient présentes. Une efficacité sur Petite Cigüe a été calculée à 88%.

Le schéma a obtenu une cotation de sélectivité sur la culture de chicorée de 7.3

Le traitement 3 remplace le Safari du T2 par le Exp.A. Dans l'ensemble, ce schéma montre une bonne efficacité sur Chénopodes et Camomilles. Cependant le Exp.A semble moins efficace que le Safari sur Arroches. Soit une efficacité de 14% pour l'association avec le Exp.A contre 73% pour l'association au Safari.

Du Mouron était présent de manière hétérogène dans les parcelles. Une efficacité a été calculée pour ce traitement, soit 89%

L'association du Exp.A dans le schéma montre une petite perte de sélectivité, soit 6.8 contre 7.3 pour le schéma de référence.

Le traitement 4 est semblable au T3, mais ajoute de l'Exp.B au Kerb lors de la pré émergence.

L'ajout de l'Exp.B a permis d'augmenter l'efficacité sur Arroches de plus de 30%. Il passe de 14% pour le T3 à 45%. Concernant les Chénopodes, l'efficacité augmente de 1%.

L'ajout de l'Exp.B au stade post émergence (A) montre une perte de sélectivité sur la culture de chicorée par rapport au T3 Passant de 6.8 à 6.3

Le traitement 5 remplace le Safari du T2 par le Exp.C. Ce Schéma montre une bonne efficacité sur Chénopodes avec 99% et 100% sur Camomilles. Pour ce qui est des Arroches, le schéma montre une efficacité de 68% ce qui est inférieur au T2 qui utilise le Safari.

Le Exp.C ne semble pas performant sur Seneçons avec 50% d'efficacité et 25% sur Laiteron.

Le Exp.C est moins sélectif que le safari, avec une cotation du schéma de 6.0

Le traitement 6 est similaire au T5 mais associe en plus le Exp.A dans le schéma. Ce traitement montre l'un des meilleurs résultats de l'essai. Avec une cotation d'efficacité sur Arroches de 92%, sur Chénopodes de 99% et sur Camomilles de 100%.

Cependant, ce schéma montre la moins bonne sélectivité sur la chicorée avec une cotation de 5.0

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

Le traitement 7 remplace le Safari du T2 par le Exp.D. Ce schéma montre une efficacité sur Arroches de 93%, 99% sur Chénopodes et 100% sur Camomilles. Sur Laiterons une efficacité a été calculée de 50%.

En association avec du Exp.D, le schéma est moins sélectif qu'avec le Safari. Une sélectivité de 6.5 a été calculée.

Le traitement 8 est similaire au T7 mais associe en plus le Exp.A dans le schéma. C'est ce schéma qui montre les meilleurs résultats de l'essai. Avec une efficacité de 96% sur Arroches, 100% sur Chénopodes et 100% sur Camomilles.

L'association du Exp.A dans le schéma n'a pas impacté négativement la sélectivité de la chicorée par rapport au T7 sans Exp.A.

Le traitement 9 n'est composé que d'Exp.E aux stades de post émergence.

L'Exp.E seul a une efficacité de 100% sur Chénopodes et 92% sur Camomilles. Cependant, il n'a aucune efficacité sur Arroches, Seneçons et Fumeterres.

L'Exp.E est très sélectif de la culture de chicorée avec une cotation de sélectivité de 8.0. Cependant, l'Exp.E provoque un phénomène d'enroulement des feuilles de la chicorée.

La figure 13 illustre le phénomène d'enroulement

Le traitement 10 est semblable au T3 mais associe l'Exp.E dans le schéma. Le traitement a une efficacité de 100% sur Camomilles, 98% sur Chénopodes et 31 % sur Arroches.

Ce schéma a une sélectivité sur la culture de chicorée de 7.0. Comme pour le T9, une fois que l'on ajoute de l'Exp.E dans le schéma, le phénomène d'enroulement des feuilles de chicorée se reproduit.

Essai privé sous autorisations générales (42 parcelles)

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.

C'est pourquoi des firmes privées nous demandent l'implantations d'essais sous autorisations générales, afin de tester des produits agréés dans d'autres cultures que la chicorée. En 2023, 14 schémas herbicides ont été testés pour une firme privée, selon le protocole repris dans le tableau suivant :

Protocole Herbicides Chicorée 2023 en l/ha ou g/ha																											
Nr	description	PRE		cot-1 feuille						2 feuilles						3-4 blad				8 feuilles							
		K	B	K	S	B	Az	Exp.B	Exp.A	Vi	K	S	B	Exp.B	Exp.A	Az	Vi	S	B	Exp.B	Exp.A	Az	Vi	B	Exp.B		
1	Kerb pré	1,25																									
2	Safari	1,25			30					10%		30					10%	30							10%		
3	Boa	1,25				0,1							0,15						0,25						0,25		
4	Exp.A	1,25							20	10%					20	10%					30			10%			
5	Exp.A + Arylex	1,25						0,13	20	10%				0,25	20	10%			0,25	30			10%				
6	Boa + Arylex	1,25				0,1		0,13					0,25	0,25				0,25	0,25								
7	Boa	1,25				0,1							0,25						0,25								
8	Exp.B0,13	1,25						0,13						0,25						0,25							
9	Exp.B0,25	1,25						0,25						0,25						0,25							
10	Exp.B2Fe	1,25												0,25						0,25							0,25
11	Exp.B0,13 8Fe	1,25						0,13						0,25						0,25							0,25
12	Exp.B0,25 8Fe	1,25						0,25						0,25						0,25							0,25
13	Az + Exp.B+ Exp.A	1,25		0,25			0,05	0,13	15	10%	0,25		0,25	0,25		0,08			0,25	0,25		0,08					
14	Boa pré + 13	1,25	0,05				0,05	0,13	15	10%	0,25		0,25	0,25		0,08			0,25	0,25		0,08					

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

Efficacité, sélectivité et vigueur des différents programmes herbicides sur la flore adventice de la parcelle															
N°	Schémas	Sélectivité 1 -> 9	Enroulement Plantes / ares	Chenopode % témoin	Arroche		Camomille % témoin	Mouron % témoin	Seneçon % témoin	Laiteron % témoin	Cligüe % témoin	Panic % témoin	Pensée % témoin	Renouée % témoin	Fumetère % témoin
					% témoin	Vigueur 1 -> 9									
1	Kerb 1,25	6,5	0,0	18,78	10,88	6,00	7,24	0,15	0,07	0,13	0,13	0,55	0,05	0,08	0,03
2	Kerb 1,25 (A) // Safari 20 + vivolt 10% (B) // Safari 30 + vivolt 10% (C) // Safari 30 + vivolt 10% (D)	7,3	0,0	30,9	68,2	1,0	88,5	66,7	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	100,0	100,0
3	Kerb 1,25 (A) // Boa 0,1 (B) // Boa 0,15 (C) // Boa 0,25 (D) // Boa 0,25 (E)	7,0	0,0	89,9	26,0	1,0	86,5	100,0	0,0	25,0	25,0	100,0	100,0	100,0	100,0
4	Kerb 1,25 (A) // Exp.A20 + Vivolt 10% (B) // Exp.A20 + Vivolt 10% (C) // Exp.A30 + Vivolt 10% (D)	3,7	0,0	99,0	92,8	0,0	100,0	100,0	100,0	62,5	62,5	100,0	100,0	100,0	100,0
5	Kerb 1,25 (A) // Exp.B 0,125 + Exp.A20 + Vivolt 10% (B) // Exp.B 0,25 + Exp.A20 + Vivolt 10% (C) // Exp.B 0,25 + Exp.A30 + Vivolt 10% (D)	6,8	4,9	99,5	36,3	0,0	100,0	100,0	100,0	62,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
6	Kerb 1,25 (A) // Exp.B 0,125 + Boa 0,1 (B) // Exp.B 0,25 + Boa 0,25 (C) // Exp.B 0,25 + Boa 0,25 (D)	6,8	3,3	99,0	0,0	1,0	98,0	100,0	100,0	62,5	62,5	100,0	100,0	100,0	100,0
7	Kerb 1,25 (A) // Boa 0,1 (B) // Boa 0,25 (C) // Boa 0,25 (D)	7,0	0,0	97,7	0,0	1,0	96,6	100,0	25,0	62,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
8	Kerb 1,25 (A) // Exp.B 0,125 (B) // Exp.B 0,25 (C) // Exp.B 0,25 (D)	7,0	8,1	100,0	0,0	3,0	97,3	100,0	25,0	62,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
9	Kerb 1,25 (A) // Exp.B 0,25 (B) // Exp.B 0,25 (C) // Exp.B 0,25 (D)	6,5	16,3	100,0	0,0	4,0	98,7	66,7	25,0	0,0	100,0	100,0	100,0	40,0	0,0
10	Kerb 1,25 (A) // Exp.B 0,25 (C) // Exp.B 0,25 (D) // Exp.B 0,25 (E)	6,5	21,1	100,0	0,0	4,0	94,6	100,0	25,0	0,0	100,0	100,0	100,0	40,0	0,0
11	Kerb 1,25 (A) // Exp.B 0,125 (B) // Exp.B 0,25 (C) // Exp.B 0,25 (D) // Exp.B 0,25 (E)	6,8	14,6	100,0	0,0	4,0	98,0	100,0	25,0	0,0	100,0	100,0	100,0	40,0	0,0
12	Kerb 1,25 (A) // Exp.B 0,25 (B) // Exp.B 0,25 (C) // Exp.B 0,25 (D) // Exp.B 0,25 (E)	6,8	24,4	100,0	0,0	4,0	94,6	100,0	100,0	62,5	100,0	91,2	100,0	100,0	0,0
13	Kerb 1,25 (A) // Kerb 0,25 + Az 0,05 + Exp.B 0,125 + Exp.A15 + Vivolt 10% (B) // Kerb 0,25 + Boa 0,25 + Exp.B 0,25 + Az 0,075 (C) // Boa 0,25 + Exp.B 0,25 + Az 0,075 (D)	6,7	0,0	99,5	16,1	0,0	100,0	100,0	100,0	25,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
14	Kerb 1,25 + Boa 0,05 (A) // Az 0,05 + Exp.B 0,125 + Exp.A15 + Vivolt 10% (B) // Kerb 0,25 + Boa 0,25 + Exp.B 0,25 + Az 0,075 (C) // Boa 0,25 + Exp.B 0,25 + Az 0,075 (D)	6,7	0,0	100,0	78,0	0,0	100,0	100,0	100,0	25,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Sélectivité de 1 à 9 : 1 = pas de sélectivité // 9 = très sélectif ** Vigueur de 1 à 9 : 1 = pas vigoureux // 9 = très vigoureux

Le tableau ci-dessus reprend l'ensemble des résultats de l'essai. Ces résultats sont exprimés en pourcentage d'efficacité par rapport au témoin non traité. Une cotation de sélectivité de la culture est exprimée sur une échelle de 1 à 9, 9 étant la cotation exprimant la meilleure sélectivité.

Céréales



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 oléo protéagineux pour le Hainaut. Les participants au réseau sont les suivants :



2.621 agriculteurs sont abonnés à ce service en Wallonie; 39 messages ont été diffusés en 2023.

Les observations sont réalisées durant l'automne et tout le printemps, à raison de 1 fois par semaine. Voici ce qui a été constaté au cours de la saison 2023 :

La présence des pucerons, vecteurs de la jaunisse nanisante, était assez faible en automne 2023. Les comptages de pucerons effectués dans l'orge en octobre et novembre ont ainsi conduit à ne conseiller qu'un seul traitement foliaire

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

dans les parcelles semées tôt qui comptaient 10% de plantes infestées. La pluie a en effet empêché les vols de pucerons jusqu'aux températures plus froides du mois de décembre.

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 nœuds (7/04/2023) et dernière feuille entièrement déployée (28/04/2023).



En 2023, la pression des maladies en escourgeon a été relativement faible pour l'helminthosporiose et la rhynchosporiose. Concernant la rouille naine, la pression a été forte en Wallonie, tandis que la ramulariose s'est développée tardivement dans certaines régions sur variétés plus sensibles.

En froment, les observations des maladies ont été effectuées à Ath et Ellignies-Sainte-Anne. Concernant la saison 2023, la rouille jaune s'est montrée discrète à part sur variétés sensibles dans toutes les régions de Wallonie. Ensuite, du fait des précipitations importantes, la septoriose s'est développée de façon très importante et a une nouvelle fois été la principale maladie à surveiller. La rouille brune s'est déclarée au mois de juin et a également pu poser problème sur variétés sensibles. Par ailleurs, 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 étant donné la relative accalmie des précipitations au moment de l'épiaison et du remplissage.



Les pucerons de l'épi ont été peu présents et observés localement tardivement (05/06/23), 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 peu nombreux et n'ont pas justifié d'intervention en 2023.



La cécidomyie quant à elle, n'a pas été dangereuse en 2023.

Essais sur escourgeon (984 parcelles)



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 2024) et d'articles de presse, ainsi que d'une publication commune avec Gembloux Agro-Bio Tech (ULg) dans les Livres Blancs de septembre édition 2023 et de février 2024. Le sujet a été présenté en présentiel lors de nos conférences de mars 2024 et du Livre Blanc de février 2024. Ces dernières regroupent aussi bien agriculteurs que négociants ou délégués technico commerciaux.

phytolice

Essais de variétés (612 parcelles)

- Ath (limon)
- Mainvault (limon)

Ces essais portaient sur 36 variétés, dont 8 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

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

paramètres qualitatifs du grain. 14 variétés étaient résistantes à la jaunisse nanisante de l'orge véhiculée par les pucerons d'automne. Ces variétés permettent une économie de produits insecticides. Deux étaient résistantes aux deux 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 2023 étaient variables d'une parcelle à l'autre en fonction de l'impact de la sécheresse. Dans l'ensemble, les rendements étaient d'un bon niveau. Les variétés lignées qui se distinguaient en 2023 sont LG Zelda, Fascination, LG Zoro, KWS Delis, Esprit et Avantasia et parmi les hybrides on notera la bonne performance des variétés SY Bluetooth (h), SY Rangoon (h), SY Caroo (h), SY Bankook (h), SY Galileo (h), Jettoo (h) et SY Scoop (h).



Essais de protection fongicide (276 parcelles)

- Ath
- Molenbaix

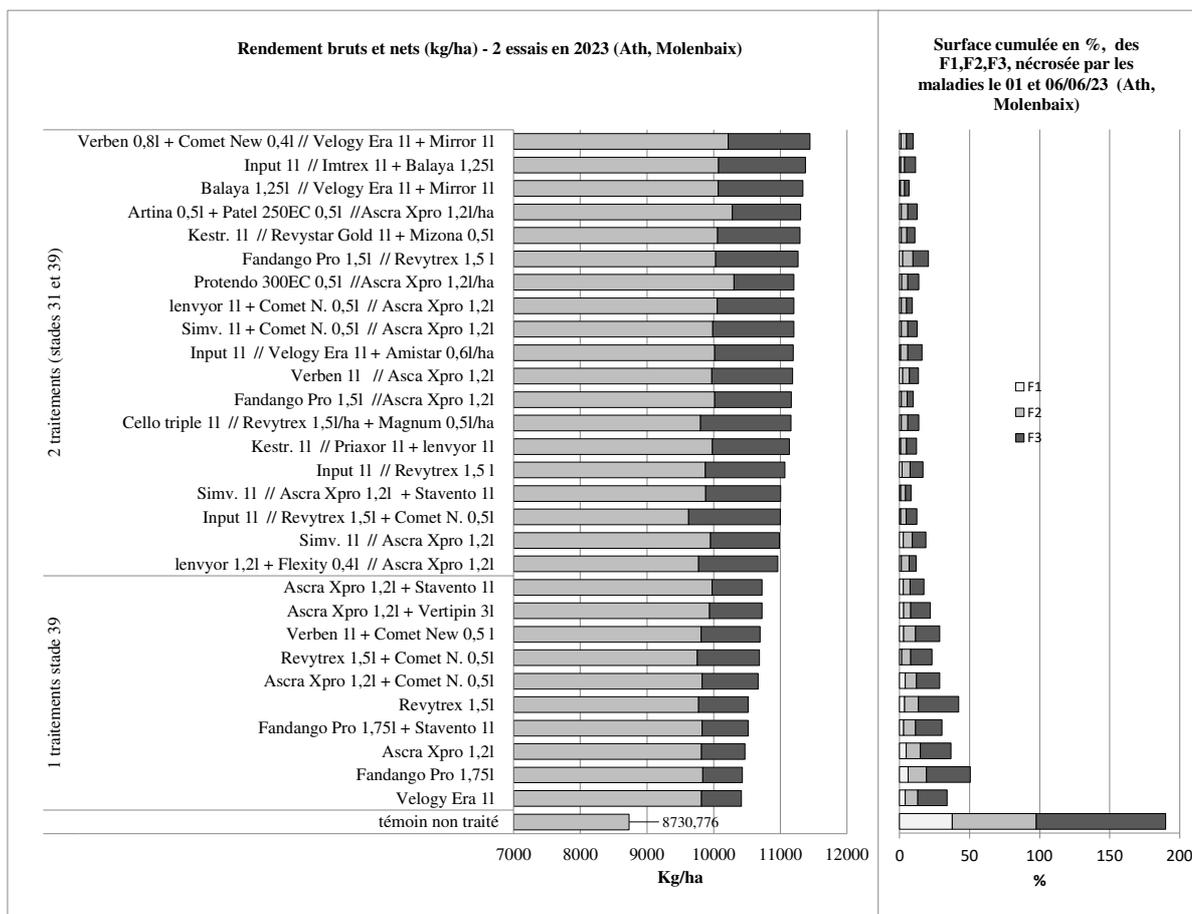
Ces essais ont pour but de comparer, pour une même variété, une trentaine de modalités de traitements fongicides (permettant de lutter contre les maladies cryptogamiques) afin de déterminer parmi celles-ci le meilleur compromis efficacité-prix-impact sur l'environnement. Trouver ce compromis contribue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

À Ath, la variété testée est KWS Orbit, qui a surtout montré en 2023 sa sensibilité à la rouille naine. À Molenbaix, les essais ont été menés sur la variété LG Zebra qui a principalement montré un peu d'helminthosporiose, de rouille naine et un peu de ramulariose.

En traitement unique, l'efficacité des SDHIs n'est plus assurée face aux populations d'helminthosporiose résistantes. On relève que le prothioconazole reste la triazole de référence dans la protection de l'escourgeon aux côtés des SDHIs et des strobilurines. Les essais montrent que, parmi les produits à base de SDHIs, ceux qui contiennent 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. Le soufre a également montré une certaine efficacité mais celle-ci est plus irrégulière. Il est donc recommandé l'ajout de Stavento ou Mirror (11 à 1,5l/ha) pour lutter plus efficacement contre cette maladie. Le mefentrifluconazole, possède également une efficacité intéressante, entre autres sur ramulariose. Contre la rouille et la rhynchosporiose, l'efficacité des SDHIs n'est pas remise en question.

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE



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
Au choix : Stavento ou Mirror 1l/ha + 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 Verben 1l + Comet New 0.5l/ha	Au choix : - 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, Verben Protendo, Caramba, Sirena, Simveris, Artina	Au choix : Stavento ou Mirror 1-1.5l/ha + 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 Verben 1l + Comet New 0.5l/ha
	Possibilité de moduler les doses en fonction de la pression des maladies	

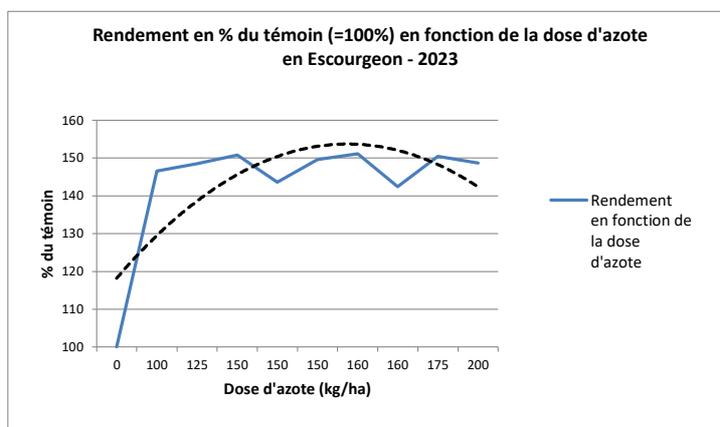
Deux petits essais ont été mis en place cette année en collaboration avec la firme BASF, principalement pour étudier l'efficacité du mefentrifluconazole (Revysol) en traitement de dernière feuille.

Essais de fumure (96 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 2023 ont montré que la fumure optimale (polynomiale) se situait autour de 150-160 unités d'azote par ha, dose d'azote conseillée par le service de pédologie du C.A.R.AH., ceci pour un rendement de l'ordre de 11700 kg/ha.



EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

	Fumures (KgN/ha)				Total	Rendement			Poids spécifique				Poids 1000gr		%Protéines			
	Tallage	avant épi 1cm	Redressement	DF		Kg/ha	% té	N & K	Kg/hl	N & K			Kg/hl	N & K	Kg/hl	N & K		
2	40		30	30	100	11671	147	A	66,8	A				51,0		10,1		D
3	50		25	50	125	11826	149	A	66,1	A	B	C		51,2		10,8		C
4	50		50	50	150	12003	151	A	65,3		B	C	D	53,0		11,0		B C
5		75		75	150	11441	144	A	63,7				E	52,5		11,6	A	B
6	50		50	50	150	11913	150	A	64,1				D E	48,3		10,9		C
7	55		55	50	160	12033	151	A	65,1			C	D E	52,0		11,5	A	B
8		80		80	160	11343	142	A	63,7				E	51,2		11,7	A	
9	65		55	55	175	11984	150	A	64,6				D E	51,5		12,0	A	
10	65		60	75	200	11839	149	A	64,6				D E	47,8		11,6	A	B
1	0	0		0	0	7963	100	B	66,4	A	B			50,9		8,5		
	test F					S			S					NS		S	E	
	C.V.(%)					2,6			1,0					5,1		2,8		
	sulfonitrate 32%S																	
	Fumure conseillée CARAH																	
	LB																	

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 CePiCOP (centre pilote).

Par ailleurs, des **essais privés** de fumure en escourgeon pour un total de 56 parcelles ont également été implantés :

Réponse à l'application d'engrais spéciaux de synthèse en collaboration en collaboration avec la firme Rosier.

Réponse à l'application d'engrais spéciaux type « Utrisha » en collaboration avec la société Corteva à Ath : différents programmes de fractionnement mettant en jeu le produit Utrisha à base de bactéries fixatrices d'azote, ont été comparés à deux programmes témoin avec fertilisation classique.

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

Essais d'orge brassicole (104 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 et dont les résultats sont notamment publiés et présentés lors du Livre Blanc de février 2024.

En 2023, 13 variétés ont été testées en deux modalités (non traité et protection complète avec un traitement fongicide au stade dernière feuille étalée). Cette saison 2023 a été marquée par un printemps humide, ce qui a pu favoriser le développement de maladies. Les rendements obtenus pour cette saison étaient satisfaisants (légèrement inférieurs à 2022), et les taux de protéines obtenus (critère important pour la qualité brassicole) étaient très bons (<10.5%). La variété Planet a encore confirmé sa bonne stabilité tant en termes de rendement qu'en termes de qualité, tout comme la variété Fantex. La variété Laureate a quant à elle donné des résultats légèrement inférieurs (rendement). Planet reste toujours la variété la plus recherchée sur le marché brassicole belge à l'heure actuelle. Parmi les variétés plus récentes, LG Rumba (très bon rendement, mais qualité moindre), LG Flamenco (bon rendement et bonne qualité) et Lexy (bon rendement et très bonne qualité) semblent sortir leur épingle du jeu et confirmer leurs bons résultats depuis plusieurs années. Néanmoins, un traitement fongicide aura permis un gain de rendement de 27% sur les témoins et reste donc obligatoire.

Orge brassicole Ath (traité)																		
N°	Variétés Nom	Rendement			Pds.spéc.		PMG	Hagberg		Protéines		Calibre > 2,8 mm		Calibre entre 2,5 et 2,8 mm	Calibre >2,5mm	Calibre <2,5mm	Test de germination	perte en % du non-traité
		Kg/ha	% té	N&K	Kg/hl	N&K	g	s	%	N&K	%	N&K	%	%	%	%	%	
1	BR14383C5	7064	97	B	67,5	A-B-C-D	49,1	287	9,4	A	80,5	A	13	93	7	98,5	-17,5%	
2	BR15071C3	7247	100	B	68,8	A-B-C	51,3	308	9,1	A-B	77,2	A-B	13	90	10	99,5	-24,5%	
3	Firefoxx	7232	99	B	65,7	D	50,1	320	8,8	B-C	63,3	D	25	89	11	97,5	-19,2%	
4	KWS Fantex (T)	7392	102	B	67,1	B-C-D	45,8	354	8,8	B-C	66,7	C-D	24	90	10	98,5	-29,9%	
5	Laureate (T)	7102	98	B	66,7	C-D	51,1	311	9,1	A-B	78,0	A-B	14	92	8	99,5	-26,0%	
6	Lexy	7694	106	B	68,3	A-B-C	52,2	273	8,7	B-C	77,2	A-B	16	93	7	98,5	-28,6%	
7	LG Flamenco	7829	108	B	69,0	A-B	49,2	309	8,7	B-C	73,0	A-B-C	18	91	9	98,0	-34,3%	
8	LG Rumba	8349	115	A	69,4	A	54,5	327	8,4	C-D	70,3	B-C-D	21	92	8	98,5	-21,1%	
9	RGT PLANET (T)	7335	101	B	68,6	A-B-C	51,4	351	8,9	A-B	76,8	A-B	17	94	6	98,5	-25,3%	
10	SC346X2	7455	102	B	67,5	A-B-C-D	56,1	207	9,1	A-B	81,3	A	12	93	7	97,5	-16,8%	
11	SY Signet	7446	102	B	67,0	B-C-D	52,0	315	8,2	D	66,8	C-D	24	91	9	99,5	-21,5%	
12	SY421004	7090	97	B	69,4	A	51,3	341	9,1	A-B	80,9	A	13	94	6	99,5	-15,4%	
13	SY421010	7556	104	B	67,6	A-B-C-D	50,0	337	8,9	A-B-C	80,3	A	13	93	7	98,0	-23,5%	
	Témoin	7276	100		67		49,4	338,7	8,9		73,8		18,1	91,9	8,1	98,8	-27%	
	C.V. (%)	4,81			1,36		5,53	6,93	2,82		5,32		17,87	1,45	16,25			

(témoin = moyenne des variétés marquées d'un T)

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

Essais sur froment (1.746 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 Végémar et le CePICOP



dans le Livre Blanc de septembre, édition 2023. 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 2024. Le sujet a été abordé lors de nos conférences de printemps en mars 2024 et lors du Livre Blanc de février 2024. Ces conférences, agréées en tant que formation continue pour la phytolice, ont réuni aussi bien les agriculteurs que les négociants ou délégués technico commerciaux.

Essais de variétés de blé (1.058 parcelles)

Quatre essais sont disséminés en Hainaut occidental:

- Ath - limon: variétés classiques
- Saint-Maur - limon lourd: variétés classiques
- Neufvilles - limon: variétés classiques
- Huissignies - limon: variétés classiques

L'objectif poursuivi en 2023 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 traitements ainsi que la qualité 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 2023 sont les suivantes : SU Hyreal (h), Campesino, Hyking (h), Debian, Celebrity, Irun, SY Revolution, Winner, SU Shamal, SU Hyntact (h), Positiv et Geluck.

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 19 variétés recommandées en Wallonie sur base de résultats multiloaux et pluriannuels.

Recommandations en 2023 : un premier tableau reprend les variétés tolérantes, conseillées « en production intégrée » avec leurs caractéristiques. Un deuxième tableau reprend les variétés recommandées « en surveillance renforcée » 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	Mandataire pour la Belgique	Rendement (%)	Pertes en absence de protection (%)	Rdt paille (%)	PHL (kg/ha)	Précocité à la maturité (1-9)
« Production intégrée »	Galuck	Jonon Philip-Seeds	103	10	130	80,5	6,5
	KWS Extase	Jonon Philip-Seeds	100	10	113	78,3	1,2
	LG Apollo (b)	Moulin Gochel	99	10	161	77,7	6,3
	LG Keramik	SCAM	98	7	113	79,4	2,7
	Positiv	SCAM	102	10	105	77,4	2,2
	SU Ecusson	Aveve / Walagri	101	10	118	78,7	3,1
	SY Revolution	SCAM	105	11	117	79,2	4,5
	WPB Calgary	Els Rigaux	98	12	110	77,8	4,5
« Surveillance renforcée »	Chevignon	SCAM	100	9	93	78,3	1,3
	Crosswav	Aveve / Walagri	100	16	116	78,7	1,7
	Hyacinth (h)	Limagrain Belgium	104	7	106	79,0	1,0
	Hviking (h)	Limagrain Belgium	102	11	94	77,4	2,1
	KWS Keitum	Els Rigaux	102	10	105	76,5	2,9
	KWS Syverre	Aveve / Walagri	104	10	136	78,6	5,5
	LG Farrier	SCAM	101	12	99	77,3	7,8
	LG Skyscraper	SCAM	102	17	100	75,4	4,2
	RGT Perussio (b)	Aveve / Walagri	100	13	103	78,5	1,6
	SY Insitor	Actura et Phytosym	100	18	98	77,0	7,5
	Winner (b)	SCAM	101	11	117	77,9	1,9
Moyenne (100%) témoins			11740 kg/ha		5029 kg/ha		

b = barbu ; h = hybride

1 = plus précoce

Essais de fongicides (384 parcelles)

- Ath (2 essais)
- Wasmes-Audeméz-Briffœil (1 essai)

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 du type « réseau » à 20 objets, destiné plus particulièrement 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 Cecipop.

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 2023, les maladies du feuillage des céréales ont à peu près toutes été observées dans les parcelles non traitées. En froment d'hiver, la pression de septoriose était relativement élevée lors des observations de mi-avril. La météo pluvieuse du printemps a été particulièrement favorable à son développement. Certaines variétés montraient également des symptômes de rouille jaune. Cette maladie a, cette année encore, fortement touché les variétés sensibles. Ces deux maladies ont ensuite été stoppées dans leur développement fin mai-début juin par l'absence de précipitations et le vent asséchant venant du nord. C'est à ce moment-là que la rouille brune a fait son apparition, avec un développement particulièrement rapide et important sur les variétés sensibles.



EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

La fusariose des épis n'a par contre pas rencontré, cette année, les conditions favorables pour son développement au moment de la floraison des froments d'hiver.

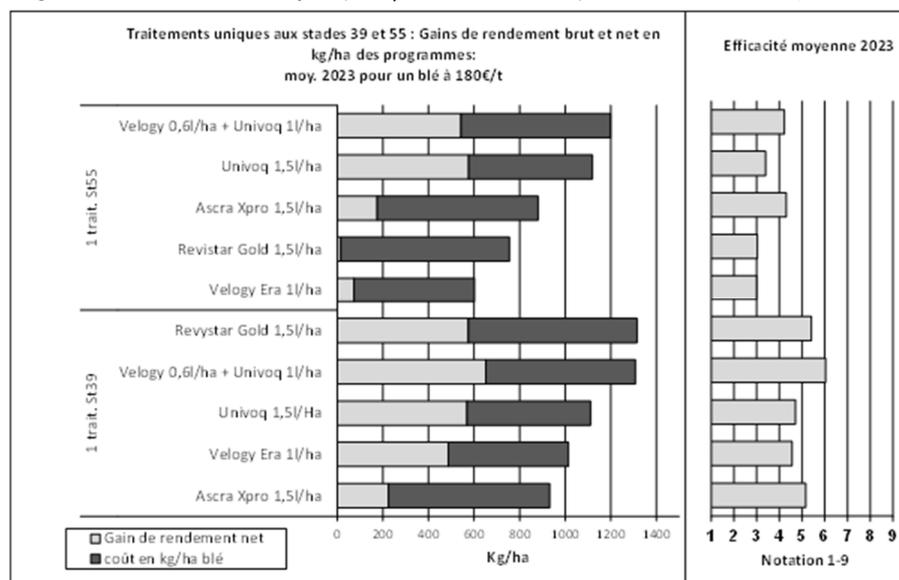
L'oïdium a été observé sur les variétés les plus sensibles mais la pression est restée faible durant cette saison.

Que peut-on retenir de l'année 2023, en matière de **lutte contre la septoriose** ?

- Les nouvelles solutions à base de Mefentrifluconazole ou Revysol (Lenvyor, Balaya...) ou Fepicoxamid 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.
- 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^{ème} nœud ou dernière feuille.
- Les traitements multiples (triples) à doses réduites ont également donné satisfaction sur variétés plus tolérantes.

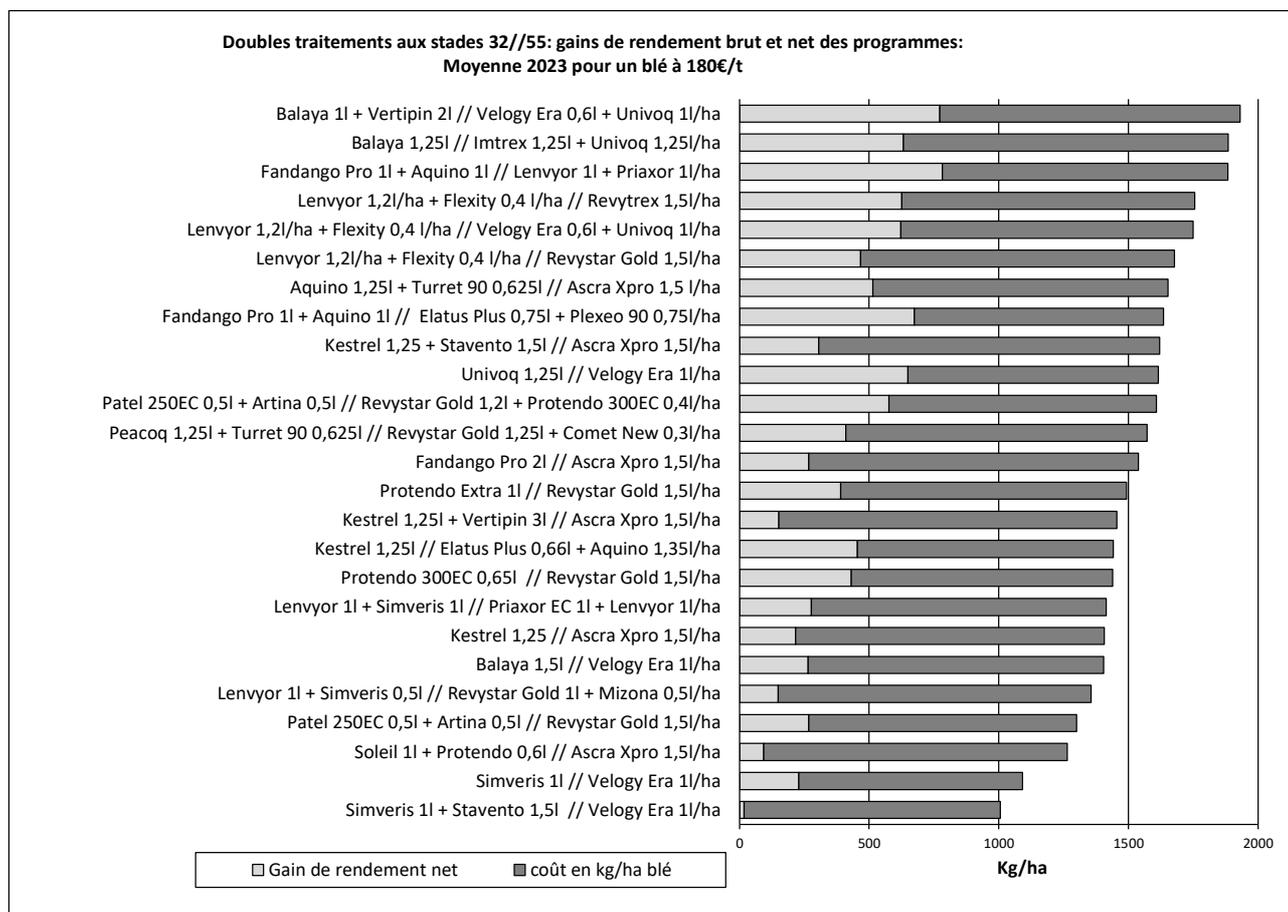
De manière plus générale, le C.A.R.A.H. propose de raisonner les traitements fongicides en se basant sur des observations et à l'aide d'OAD. En fonction des cas, les conseils sont les suivants:

- dans le cas d'un programme à 1 seul traitement au stade dernière feuille, les SDHIs + Mefentrifluconazole (Revystar Gold) ou Fepicoxamid (Aquino) + triazole ou Univoq 1.5l/ha ou Velogy Era 0.6l/ha + Univoq 1l/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^e 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 Fepicoxamid ou Inatreq trouvera également sa place en T1 en mélange à une triazole efficace contre les rouilles. En T2 au stade épiaison, beaucoup de solutions existent. Le choix se fera en fonction de la pression en maladies. Les SDHI en associations restent une solution chère mais performante et rentable par rapport aux triazoles seules. La règle reste dans tous les cas d'alterner les substances actives d'un traitement à l'autre au sein d'un programme pour éviter de favoriser les résistances.

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. Il ressort que le programme à trois traitements à doses réduites (3TR stades 32/39/65) permet d'atteindre un rendement net parmi les meilleurs, surtout sur variétés plus tolérantes à la septoriose. Les programmes à trois traitements aux stades 31/32/55 sont moins performants et sont surtout utiles en cas de rouille jaune précoce.

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

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		Dose/ha	Stade 32	Stade 39	Stade 55	Stade 65	Date applic
1	1 traitement	Univoq	1,5		x			19-05-23
2	2 traitements	Lenvyor // Flexity // Magnum // Mirror	1,2 // 0,4 // 0,3 // 1,5	x				02-05-23
		Univoq	1,5			x		31-05-23
3	3 traitements réduction de doses	Lenvyor // Flexity // Magnum // Mirror	0,6 // 0,2 // 0,15 // 0,75	x				02-05-23
		Univoq	0,8		x			19-05-23
		Kestrel	1				x	08-06-23
4	2 traitements tardifs	Univoq	1,5		x			19-05-23
		Kestrel	1				x	08-06-23

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	Qualité
1	Chevignon	SCAM	6,3	6,9	7,4	S.	Q2
2	Crossway	Aveve	6,0	5,5	8,8	S.	Q3
3	Gleam	Aveve	5,4	5,7	7,3	S.	Q4
4	KWS Extase	Jorion Philip-Seeds	6,7	7,0	8,9	S.	Q2
5	LG Skyscraper	SCAM	5,1	5,6	8,3	M.S.	Q4+B

Le calcul des rendements nets se fait en déduisant le coût des traitements (en kg/ha) des rendements bruts pour essayer de calculer au plus proche ce que l'agriculteur gagne réellement en suivant les schémas de traitements testés.

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

Rendement moyen brut et net en kg/ha des différents itinéraires en 2023 (blé fourrager à 160€/t)

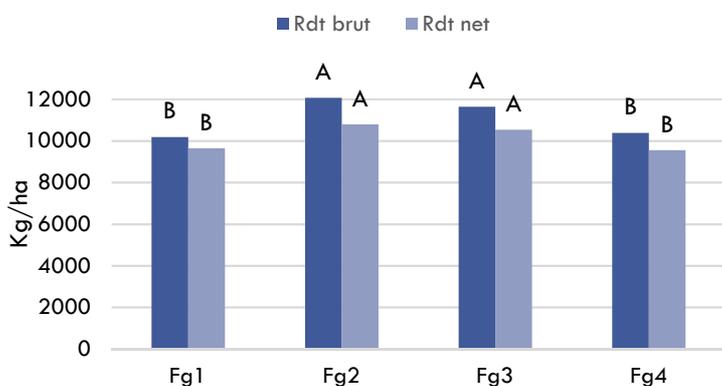


Figure 1 Rendement moyen brut et net obtenu pour l'année 2023 pour chaque itinéraire, pour un prix du blé fixé à 160€/t.

La figure 1 ci-contre représente les rendements moyens brut et net de chaque modalité de traitement pour un prix de blé fixé à 160€/t. Le double traitement classique (Fg2) et le triple traitement à doses réduites (Fg3) sont significativement supérieurs au traitement unique de dernière feuilles (Fg1) et le double traitement tardif (Fg4). La figure nous montre qu'il y a un impact significatif entre les différents schémas de traitements sur les rendements, lorsque la pression en maladies est élevée.

Pas le 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. Lorsque la pression en maladies est élevée comme 2023, le traitement unique est inférieur en rendement brut à l'ensemble de traitements.

Le fractionnement en 3 passages à doses réduites, permet de minimiser les coûts des produits phytosanitaires mais avec un passage supplémentaire. Ce mode de schéma permet la lutte contre la fusariose de l'épi. Il montre de bons résultats sur des variétés plutôt tolérantes à la septoriose.

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

Rendement moyen brut et net en kg/ha pour chaque variété en 2023 (blé fourrager à 160€/t)

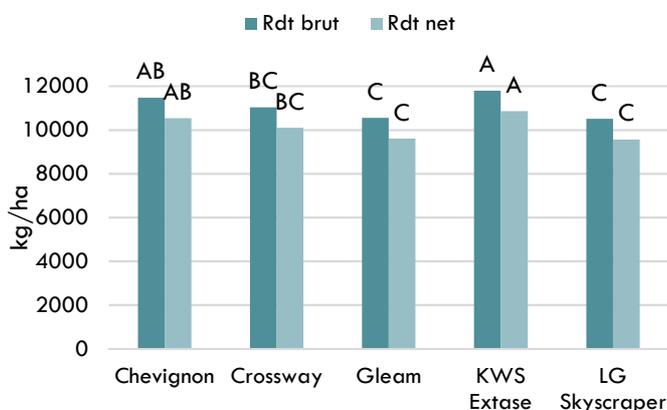


Figure 2 Rendement moyen brut et net obtenu pour l'année 2023 pour chaque variété, pour un prix du blé fixé à 160€/t.

Pour l'ensemble des variétés, le double traitement standard a apporté les meilleurs rendements bruts dans l'essai, bien qu'il ne soit

sensible à la rouille brune plus tardive. Attention qu'avec un tel schéma, la variété ne sera protégée que tardivement contre la septoriose. Lorsque la pression en maladie est importante, ce type de schéma ne permet pas un rendement brut suffisant par rapport à un traitement unique de dernière feuille.

La figure 2 représente les rendements moyens bruts et nets de chaque variété pour un prix de blé fixé à 160€/t. La variété KWS Extase a un rendement brut et net significativement supérieur aux autres variétés. Lg Skyscraper et Gleam ont des rendements bruts et nets significativement inférieurs aux autres variétés. La figure nous montre qu'il y a un impact variétal sur le rendement.

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

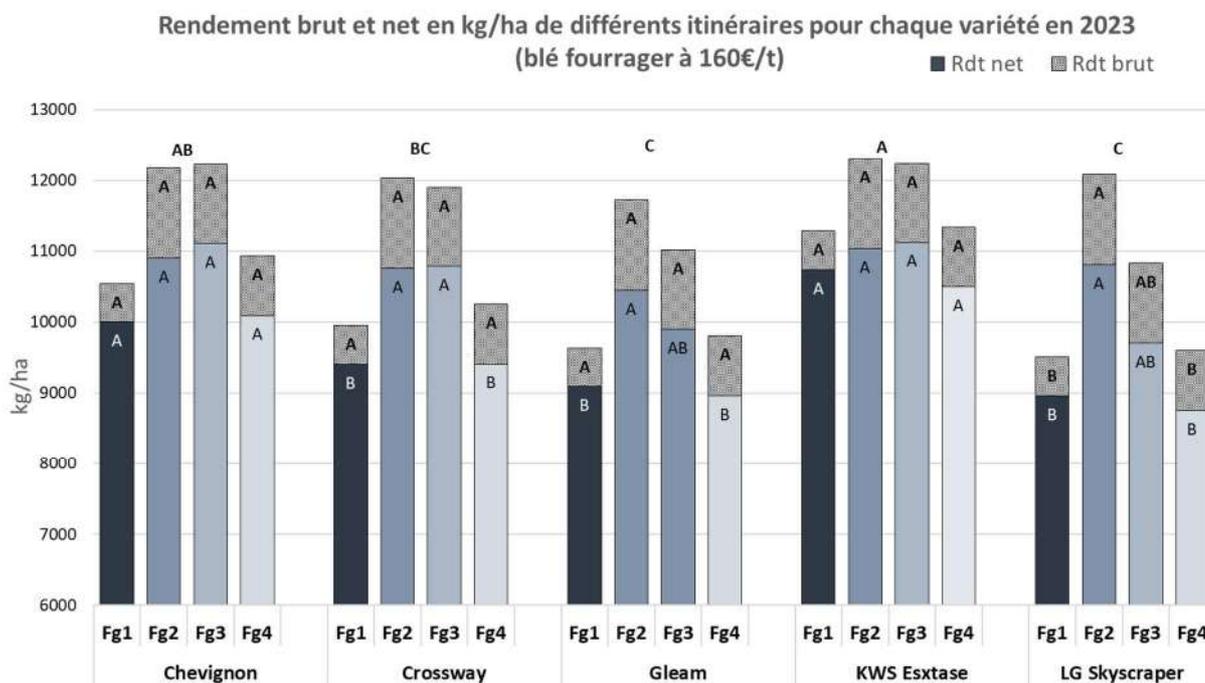


Figure 3 Rendement brut et net obtenu pour l'année 2023 pour chaque variété, pour un prix du blé fixé à 160€/t.

La figure 3 ci-dessus représente les rendements bruts et nets de chaque variété associée à leur modalité de traitement, pour un prix de blé fixé à 160€/t. L'essai a montré des différences significatives entre l'interactions des différents schémas fongicides et les différentes variétés

Lorsque les variétés sont tolérantes aux différentes maladies, comme pour Chevignon et KWS Extase, il n'y a pas de différence significative de rendement entre les différents schémas fongicides.

Une fois que la tolérance aux maladies diminue, comme pour la variété Crossway, il y a des différences significatives de rendement brut entre les différents schémas fongicides.

Enfin, lorsque les variétés ont des fortes sensibilités aux maladies, comme Gleam et LG Skyscraper, le double traitement unique est significativement supérieur au traitement unique et au double traitement tardif.

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

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

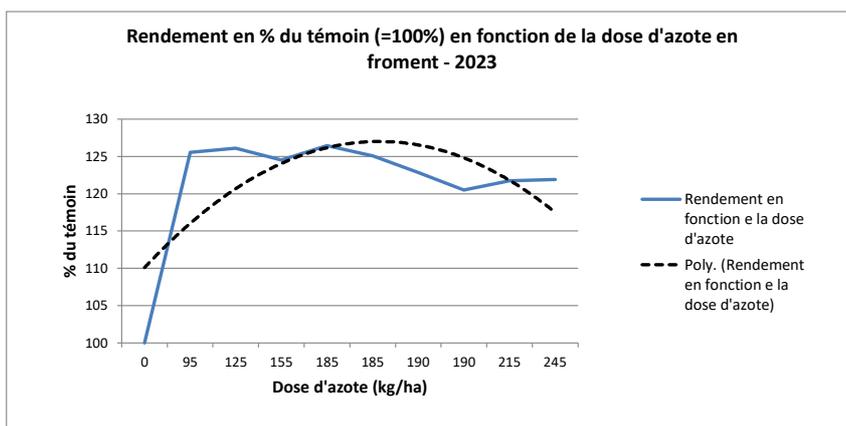
de la variété car d'une part, la résistance peut être contournée et d'autre part, les caractéristiques intrinsèques de chaque variété (précocité, couverture et densité foliaire) influencent le développement fongique. La lutte chimique reste tout de même indispensable pour préserver le potentiel de production 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 2023, cet essai effectué sur la variété LG Skyscraper après un précédent maïs, a montré que le rendement optimal était atteint avec une dose d'azote située autour 185 U/ha pour un rendement d'11.000 kg/ha environ. Les doses les plus élevées de 215 et 245 unités d'azote permettaient d'atteindre une teneur en protéines et un Zélény supérieurs, sans apport de rendement supplémentaire.



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 CePICOP (centre pilote).

Réponse à l'application d'engrais spéciaux type « Utrisha » en collaboration avec la société Corteva à Ath (limon)

Différents programmes de fractionnement mettant en jeu le produit Utrisha à base de bactéries fixatrices d'azote, ont été comparés à deux programmes témoin avec fertilisation classique.

N°	Fumures				Rendement à 15%			Poids spécifique		Protéines		Zélény		Hag
	Tall	st30	st39	tot	Kg/ha	% té	N&K	Kg/hl	N&K	%	N&K	ml	N&K	sec.
1	80	50	60	190	11194	100		76,3		11,4		18,6		116
2	80	50	60	190	11038	99		76,4		11,5		18,9		137
		333 Utrisha												
3	80	20	60	160	11193	100		76,4		11,2		18,1		99
4	80	20	60	160	11401	102		76,9		11,2		19,2		118
		333 Utrisha												
5	80	20	60	160	11303	101		77,7		10,7		17,5		154
		125 Kinsidro												
	Test F					N.S.		N.S.		N.S.		N.S.		ANALYSE
	C.V. (%)					1,5		1,0		2,7		6,0		MOYENNE

Réponse à l'application d'engrais spéciaux type « Green Booster » en collaboration avec la société Pur Ver à Ath (limon)

Deux modalités avec applications de différentes doses de Green Booster ont été comparées à un témoin sans apport.

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

Réseau d'avertissement du risque en mycotoxines par échantillonnage en pré-récolte

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 cancérigènes 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 2023, 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 2023 présentait un risque faible de fusariotoxines dans la récolte de blé.

Agriculture bio



Expérimentation céréales bio – essais variétaux (300 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-Végémar.

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 2022-2023 a débuté par un automne sans complications et dès lors les semis ont pu avoir lieu le 27 octobre 2022. Au printemps, le désherbage mécanique à la herse étrille a pu se faire dans des conditions moyennes dont l'efficacité a été insuffisante.

Le printemps 2023 fut humide avec une pression en maladie relativement importante avec de la septoriose sur froment, de la rouille naine sur orge brassicole et une pression tardive 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 fusariose cette année. De manière générale, les rendements étaient

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

bons, atteignant en petites parcelles 6.098 à 8.789 kg/ha. C'est le triticale qui était le plus performant en moyenne en 2023, suivi de l'orge brassicole, du froment, de l'épeautre, et du blé dur.

Essais variétaux en froment (120 parcelles) : 30 variétés

30 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 : Chaussy, Chevignon, Cubitus, Geny, Gwenn, Imperator, LG Keramk, SU Ecusson 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 : Alessio, Arminius, Christoph, Montalbano. 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 (48 parcelles) : comparaison de 12 variétés

Les **variétés recommandées** par le réseau sont Bilboquet, Charme, Lumaco, Ramdam 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.



Essais variétaux en épeautre (44 parcelles) : comparaison de 11 variétés

Parmi les variétés testées depuis au moins 2 ans dans les essais, Les variétés **recommandées** pour leur rendement sont Sérénité, Zollernperle et Zollernfit 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 Franckentop, sérénité et Zollernfit.

Essais variétaux en orge brassicole (44 parcelles) : comparaison de 11 variétés

11 variétés testées en 2022-24. Une synthèse sur 3 ans a été rédigée dans le Livre Blanc des céréales de septembre 2023. Les variétés testées n'ayant pas toutes été évaluées durant 3 ans, les résultats devront encore être confirmés. Néanmoins, certaines variétés ont été conseillées : Comtesse, Electrum, Eternel, Carrousel, Pixel.



Essais variétaux en blé dur (28 parcelles) : 7 variétés

Il s'agissait de la deuxième année d'essais où les meilleurs rendements ont atteint 6.358 kg/ha en micro-parcelle. Les résultats de l'essai 2023-24 à Chièvres se retrouvent dans le tableau ci-dessous :

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

	Variétés	Rendement		Poids spécifique	Protéines (%)	Mitadinage (%)	Hagberg (s)	Dureté
		T/ha	% té	Chi.	Chi.	Chi.	Chi.	Chi.
1	Anvergur	6,36	104	80,7	11,0	43	404	119
2	Canailou	6,43	105	78,6	11,2	28	369	120
3	Casteldoux	5,57	91	80,2	12,2	18	392	134
4	Dimokritos	5,34	88	80,4	12,7	23	341	143
5	Formidou	6,36	104	80,9	11,5	31	395	122
6	RGT Ramur	6,03	99	77,5	12,2	12	378	143
7	RGT Voilur	5,60	92	78,0	11,3	30	346	138
	Témoin	6,10	100	80,6	11,6	30,7	397	125

Essais fumure en froment bio (16 parcelles) : 4 modalités

Un essai privé de fumure biologique en froment bio a été réalisé sur la variété Imperator.

Maïs



Essais de maïs (706 parcelles)

Essais variétaux de maïs ensilage (536 parcelles)

Depuis 9 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.

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

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 91 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 2024.

En 2023, les essais totalisaient 364 parcelles officielles et 172 parcelles d'essais variétaux à la demande.

Essais variétaux de maïs grain (44 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 (52 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.

Le comptage des pucerons permet de cibler le moment opportun pour effectuer un traitement insecticide. Les populations de pucerons sont restées très faibles en 2023. 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. Pour le suivi de la MS en maïs grain, 3 bandes implantées avec 3 variétés (9 parcelles) ont été implantées (vu les conditions tardives de semis, le décalage de la date de semis de la troisième bande n'a pas pu être réalisé) en plus des parcelles suivies à l'extérieur (10 parcelles suivies). Ces informations constituent 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-Végémar, 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 µgr/kg (règlement UE 2023/915)
- Zéaralénone : 350 ppb (règlement UE 2023/915)
- Fumonisine : 60 000 ppb (B1 + B2) pour les céréales non transformées (règlement UE 2023/915).

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

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

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 16 octobre 2023) de manière à pouvoir détecter les taux les plus élevés en champ.

Pour ce suivi en 2023, 8 variétés préalablement choisies ont été semées par les différents partenaires dans les différentes régions de Wallonie. 6 variétés parmi ces 8 variétés ont été prélevées par chaque partenaire.

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

En 2023, 93% des échantillons analysés ont présenté des teneurs inférieures aux normes maximales autorisées et détectables pour l'ensemble des toxines mesurées. Néanmoins, nous pouvons observer que la Don, et la Zéaralénone dans une moindre mesure, peuvent poser un problème avec respectivement 6% et 2% avec une teneur en mycotoxines supérieures à la limite maximale autorisée. La fumonisine n'a pas été détectée cette année. Il est tout de même important d'être vigilant. Ces résultats confirment un risque mycotoxine plutôt modéré compte tenu des conditions climatiques particulièrement pluvieuses de la saison, 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 CePICOP 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 hebdomadaires des insectes dans les bacs jaunes et sur 40 plants. Pour la campagne 2022-2023, les parcelles suivies se situaient à Vaudignies et à Erbisoeul.

Au printemps, ce sont principalement les mélégièthes, 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 1 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 2023, 8 avertissements furent émis à l'automne et 11 au printemps.

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE



Illustration d'un piège avec capture de grosses altises en colza d'hiver à gauche. Au centre, grosse altise adulte et nombreuses morsures sur feuilles développées du colza d'hiver. Sur la droite, des pucerons verts et parasités sont présents sur la face inférieure d'une feuille de colza d'hiver.

Liste des avertissements

AUTOMNE 2022

13/09/2022 Le colza d'hiver : Surveillez les altises dès la levée !

20/09/2022 Le colza d'hiver : Retour des pluies et des limaces !

27/09/2022 Le colza d'hiver : Toujours bien surveiller les limaces et les altises !

04/10/2022 Le colza d'hiver : Il faut se méfier des limaces et des altises !

11/10/2022 Le colza d'hiver : Encore des altises et arrivée des premiers charançons du bourgeon terminal !

18/10/2022 Le colza d'hiver : Douceur et croissance !

25/10/2022 Le colza d'hiver : Conditions météo favorables !

08/11/2022 Le colza d'hiver : Prêt pour l'hiver !

PRINTEMPS 2023

28/02/2023 Le colza d'hiver : Repérer l'arrivée des insectes grâce à un piège !

07/03/2023 Le colza d'hiver : Peu d'insectes à cause du froid !

14/03/2023 Le colza d'hiver : Très calme côté insectes !

21/03/2023 Le colza d'hiver : Continuez à surveiller les insectes !

28/03/2023 Le colza d'hiver : Bonne croissance et peu d'insectes avec cette météo hivernale !

04/04/2023 Toujours très peu d'insectes par ce temps frais !

11/04/2023 Présence variable de méligèthes !

18/04/2023 La floraison des variétés précoces démarre !

25/04/2023 Fleurs et fraîcheur !

02/05/2023 Floraison et protection !

16/05/2023 Vers la fin floraison !

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

Cultures légumières



Carottes

En collaboration avec le Centre Provincial Liégeois des Productions Végétales et Maraîchères (CPL-Végémar), l'Inagro et ARDO (industrie légumière), pour la septième 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 2023, le CARAH a suivi **20 parcelles** pour **13 agriculteurs** autour de Ath. Parmi ces 20 champs représentant une superficie de 135 Ha, il y avait 16 parcelles de carottes et 4 parcelles de panais. Les parcelles ont été suivies durant **22 semaines**, du 16 mai au 9 novembre et **16 avertissements** ont été envoyés aux agriculteurs. Les observations hebdomadaires ou bihebdomadaires permettent un suivi constant et régulier des cultures mais aussi des bio-agresseurs et pathogènes. 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 2023, dans la région athoise, a débuté par un mois d'avril pluvieux, perturbant ainsi les semis, suivi en mai par l'absence de précipitations durant trois semaines consécutives causant à la fois des difficultés de levées et une hétérogénéité des levées au sein des parcelles. Cette année encore, l'hétérogénéité a rendu plus compliqué le suivi des ravageurs et les conseils généralisés via les bulletins d'avertissements. Les conseils parcelle par parcelle ont également été appliqués lorsque nécessaire. Cette technique permet notamment d'avoir un lien plus direct avec les agriculteurs et favorise la sensibilisation aux problématiques environnementales.

Les aléas climatiques ont entraîné, au début du mois de juillet, la destruction d'une parcelle de panais en agriculture biologique, semée le 29 mai, en raison d'une levée insuffisante. Des haricots y ont ensuite été semés.

De plus, de nombreux champs ont connu un échec de désherbage, nécessitant d'effectuer des rattrapages. Malgré ces derniers, certaines parcelles sont restées relativement « sales ». En outre, sur 12 des 20 parcelles suivies nous avons pu constater la présence de datura (*Datura stramonium*) qui montre une résistance totale aux herbicides autorisés en culture de carotte/panais.

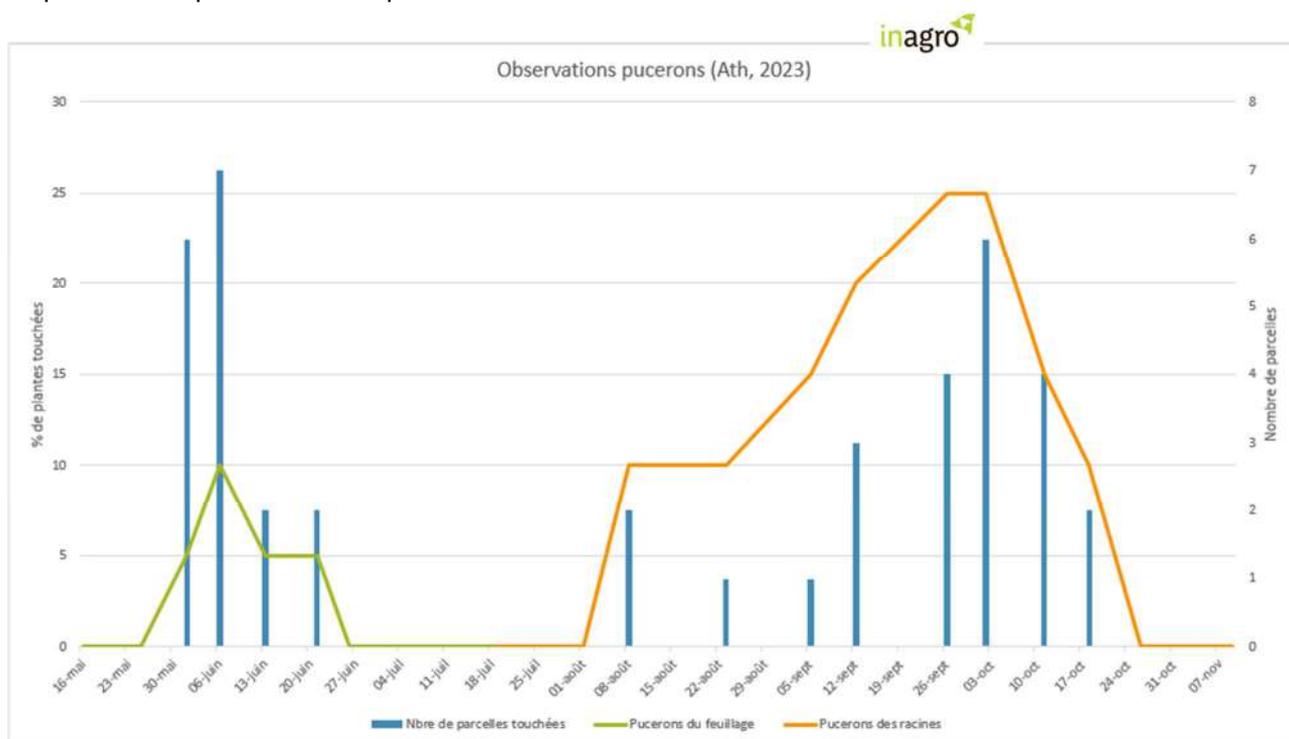
En fin de saison, le mois de novembre ayant été assez pluvieux, les premiers arrachages ont dû être postposés sur plusieurs parcelles en raison d'un sol impraticable pour les machines agricoles.



EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

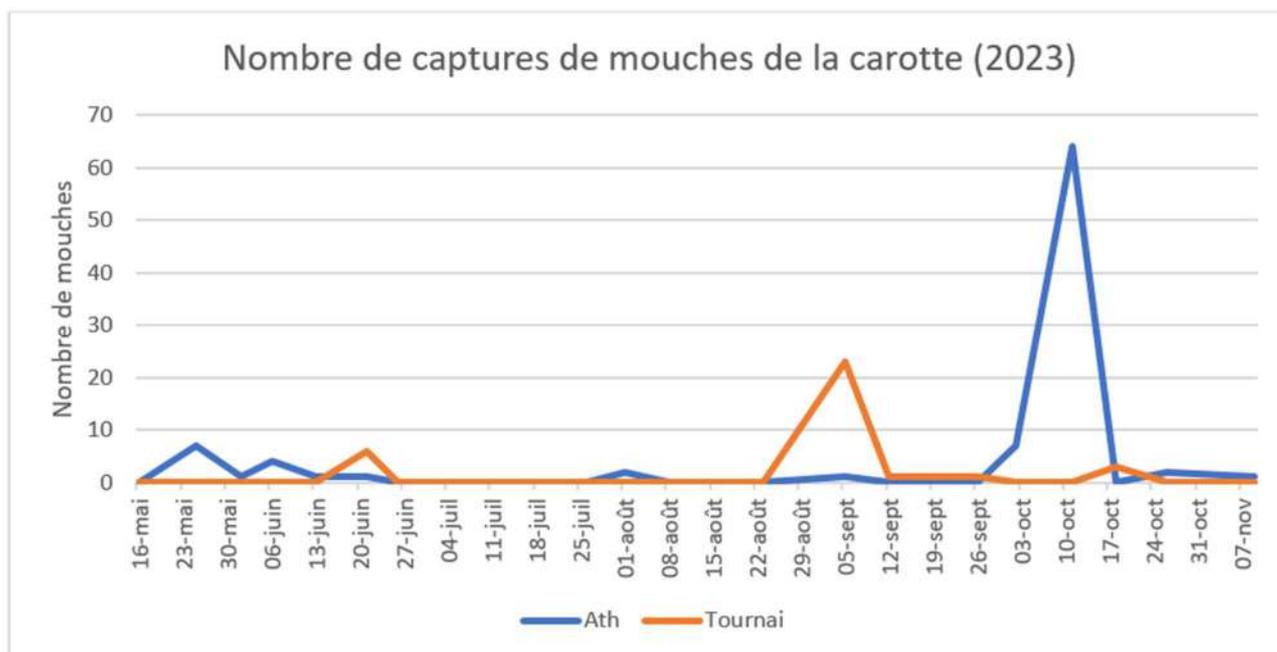
Les observations se concentrent notamment sur les pucerons du feuillage, vecteurs de virose, en début de saison car les carottes y sont sensibles jusqu'au stade 4 feuilles étalées. A l'image de l'année précédente, dû à la grande hétérogénéité des stades de végétation des parcelles, la période de sensibilité était bien plus longue que les autres années, jusqu'à juillet pour certaines parcelles. Ceci faisait craindre une pression en pucerons plus importante mais ce ne fut pas le cas. La présence de pucerons du feuillage était relativement faible.

Les pucerons des racines ont fait leur apparition plus tôt par rapport à l'année dernière, qui était une saison particulière soulignons-le. Les premières observations ont été faites vers le début du mois d'août où environ 10% des parcelles visitées étaient infestées de pucerons des racines. Il n'a été conseillé de traiter qu'une seule fois contre ces ravageurs à la fin du mois de septembre, lorsque le nombre de parcelles touchées et le nombre d'individus relevés étaient en nette augmentation, afin de réguler la population de pucerons des racines. Toutefois, des carottes à un stade avancé peuvent supporter un nombre important de pucerons et les atteintes au rendement sont plus faibles voire négligeables que lors des infestations de printemps. De plus, les insecticides à base de *spirotetramate* pour lutter spécifiquement contre les pucerons des racines ont des délais avant récolte de minimum 21 jours. Un traitement ne pouvait donc pas avoir lieu trop tard dans la saison.



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 vol. Ce suivi permet d'évaluer la pression de ce ravageur et de positionner les moyens de lutte de façon appropriée et optimale. Dans le réseau d'observations du CARAH, **11 captures** ont été faites autour de Ath durant la saison 2023. Ces captures ont été faites à la fin du printemps (mai/juin) et à l'automne (septembre/octobre). Le seuil de nuisibilité a été atteint trois fois. La première fois, sur une parcelle de carottes le 25 juin. Les deuxième et troisième fois, sur une même parcelle de panais les 2 et 11 octobre. Nous avons d'ailleurs comptabilisé **64 mouches** sur une même plaque lors du dernier dépassement de seuil. La haie séparant la parcelle de panais et la parcelle de maïs a vraisemblablement servi de zone refuge aux populations de mouche de la carotte. Concernant notre partenaire INAGRO qui suit les parcelles autour de Tournai, le nombre de captures s'élève à 6. Un premier dépassement de seuil a été observé en juin (1^{er} vol). Cependant, la majorité des captures ont été faites en fin de saison (fin septembre-octobre) avec un second dépassement le 08 septembre.

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE



Les conditions climatiques et la végétation bien développée permettaient le maintien d'une hygrométrie élevée sous le feuillage, ce qui est favorable à cette maladie fongique. Cependant, nous n'avons pas constaté de dégâts majeurs bien que nous ayons observé de l'alternariose sur au moins la moitié des parcelles, principalement dans les forières. Deux traitements fongicides ont été conseillés, début et fin septembre.

A l'inverse de l'année 2022, l'oïdium était peu présent sur les parcelles en 2023, bien que nous ayons connu quelques semaines relativement favorables au développement de ce champignon. La maladie peut, en effet, apparaître par temps chaud mais nous n'avons pas connu de longue période sèche comparable à l'année dernière.

Le premier conseil de traitement avec du soufre a été envoyé à la fin du mois de juillet dans le réseau et de renouveler celui-ci au début du mois d'août. La situation a été maintenue globalement saine et stable. Il a ensuite été conseillé de traiter début et fin septembre car nous pouvions observer des parcelles atteintes à la fois par l'alternariose et par l'oïdium. Nous n'avons pas constaté de dégâts majeurs et les zones touchées concernent principalement les forières.

A la fin du mois de septembre, nous avons constaté la présence de carottes dégradées sur plusieurs parcelles où la situation semblait saine jusqu'alors. En effet, nous avons observé une pourriture du bout de la racine, malgré un feuillage d'apparence normale, sans pour autant pouvoir l'attribuer à un ravageur et/ou une maladie fongique dans l'immédiat. Les résultats laboratoires nous ont permis d'identifier une bactérie du genre *Erwinia* sp. dans les échantillons.

Les conditions météorologiques de cet automne ont été fortement favorables au développement de cette bactérie en raison de la pluviométrie et des températures au-dessus des moyennes de saison. En effet, la température optimale de développement se situe entre 20° et 30°C. De plus les parcelles concernées sont sujettes à être sous eau lors de fortes précipitations, ce qui est un facteur aggravant.

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

A l'image du reste de la saison, les rendements en carottes sont très hétérogènes. On peut toutefois faire ressortir trois catégories :

- Les parcelles semées avant le 15 mai et récoltées avant la période de gel
- Les parcelles semées après le 15 mai et/ou récoltées tardivement
- Les parcelles récoltées après le gel

Figurent dans le tableau ci-dessous uniquement les parcelles dont le rendement est connu. Certaines parcelles n'ont pas encore été récoltées.

Date de semis	Date de récolte	Nbre jours	Rendement Net (T/Ha)
03-05-23	01-12-23	212	110
10-04-23	01-12-23	235	100
01-05-23	01-12-23	214	90
03-05-23	01-12-23	212	87
04-05-23	01-12-23	211	87
30-04-23	25-11-23	209	85
25-04-23	24-11-23	213	75
01-05-23	30-11-23	213	70
11-05-23	16-12-23	219	70
01-05-23	29-01-24	273	68
15-05-23	10-01-24	240	65
15-05-23	01-12-23	200	50
15-05-23	01-02-24	262	0
15-05-23	01-02-24	262	0

Oignons

Afin de permettre une protection raisonnée contre les différents ravageurs de la culture de l'oignon, un réseau d'observations et d'avertissements est mis en place chaque année. Pour la saison 2023, le CARAH a suivi **4 parcelles** comptabilisant 15 hectares, pour **1 agriculteur** autour de Ath. Le suivi s'est déroulé de la semaine 05 juillet 2023 jusqu'au 26 septembre 2023. Sur cette période, en accord avec l'agriculteur, un appel téléphonique a été passé à celui-ci après chaque visite de parcelle tenant compte d'avertissement. Les parcelles suivies ont été semées le 4 mai et récoltées entre le 1^{er} et le 5 octobre. Deux visites des hangars de stockage d'oignons ont également été réalisées.

Pour la culture d'oignons également, la saison 2023 s'est démarquée par des difficultés et une hétérogénéité des levées au sein des parcelles ainsi qu'un échec de désherbage, nécessitant d'effectuer plusieurs rattrapages. Dès le début du mois de juillet, nous pouvions observer les bouts des feuilles qui commençaient à sécher en raison d'un fort ensoleillement. Nous avons également pu observer quelques dégâts de rongeurs, traduits par des feuilles rongées, des galeries visibles et des bulbes soulevés.

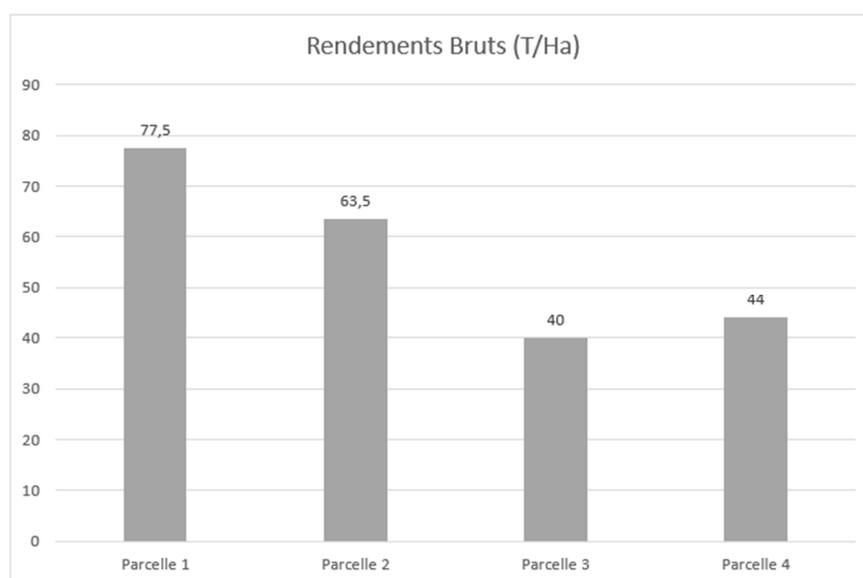
Concernant l'évolution des thrips, aucune des parcelles n'a atteint le seuil de nuisibilité. La population a augmenté au cours du mois de juillet, période durant laquelle les conditions météorologiques étaient favorables aux ravageurs en raison de l'élévation des températures. Plusieurs traitements ont été nécessaires. Cela a entraîné une nette diminution de la présence des thrips, malgré quelques légères remontées en août et en septembre lors de pics de chaleur.

Bien que les conditions météorologiques à certains moments de la saison étaient favorables au développement du faux mildiou de l'oignon, avec des températures légèrement supérieures à 15° et une humidité élevée, aucun

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

symptôme de mildiou n'a été observé parmi les parcelles suivies. Cette situation saine est notamment due à l'application de traitements préventifs.

La variabilité des rendements est très marquée. Sans surprise, les meilleurs rendements se retrouvent sur les parcelles qui ont connu le moins de difficultés de désherbage. On observe ainsi directement l'impact de la présence des adventices sur la culture avec un rendement nettement inférieur aux autres parcelles.



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.

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

Essais variétaux sorgho monocoupe : 6 variétés

Dans le cadre d'une collaboration avec les Parcs naturels des Plaines de l'Escaut et du pays des collines, le C.A.R.A.H. a réalisé un semis en bande de 6 variétés de sorgho à Harchies chez un agriculteur. Cette plateforme a fait l'objet d'une visite, ainsi que d'un ensilage et analyse des résultats par variété réalisé par d'autres partenaires.

Essais variétaux de chanvre textile (24 parcelles) : 6 variétés

Cet essai visait à tester l'intérêt de la co-valorisation des sommités fleuries et la qualité des fibres primaires de six variétés de chanvre textile. Cet essai a été mis en place sur une parcelle située à Chièvres appartenant au Moulin de la Hunelle. 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
- Féline 32
- Férimon
- Futura 75
- Santhica 27
- Tygra



Le semis a été réalisé le 9 juin 2023. La levée a été excellente et la culture s'est très bien développée tout au long de l'été. Dès lors, 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 pu être réalisées et analysées soit au Celabor (fleurs), soit au CRA-W (qualité fibre primaire).

A ce jour, les résultats sont toujours en cours d'analyse chez Valbiom et ceux-ci seront présentés à un prochain comité d'utilisateurs du chanvre.

Vigne



Un vignoble expérimental comprenant 27 cépages (550 plants) a été implanté par le service d'expérimentation en mai 2016, dans le but d'en étudier les différentes caractéristiques et leur adaptation à nos climats ainsi que leur résistance aux maladies et leur aptitude à la vinification. Ce projet met en évidence les relations de synergie existantes entre les différents acteurs provinciaux du site d'Ath, à savoir :

- le C.A.R.A.H. pour la conduite du vignoble expérimental et pour le suivi des stades phénologiques des différents cépages, de leur sensibilité aux maladies, le suivi des ravageurs, ainsi que les services de conseils et d'avertissements hebdomadaires aux viticulteurs
- la HEPH Condorcet pour la recherche et l'enseignement dans ce domaine, ainsi que son expertise dans les microvinifications
- les laboratoires Hainaut Analyses pour le développement et la mise à disposition aux vignerons de services analytiques pour leurs analyses de sols, de vignes et de vins.

En 2023 les vignes étaient dans leur huitième pousse. La saison a été marquée, comme pour les autres cultures, par une alternance de longues périodes de pluie et de périodes sèches. Lors de cette saison, nous n'avons pas effectué de désherbage chimique mais plusieurs désherbages manuels.

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

Au sein du vignoble expérimental, 6 traitements préventifs contre l'oïdium, 5 traitements préventifs contre le mildiou et un traitement préventif contre le botrytis ont été réalisés. En effet, l'alternance des conditions humides/sèches étaient propices aux maladies fongiques.

Cette pression en maladies foliaires a pu être maintenue « faible » en raison des observations hebdomadaires et l'utilisation l'OAD Viti-météo. En effet, cet outil nous a permis d'identifier les périodes à risque ainsi que les périodes les plus propices au traitement. Nous avons donc pu maintenir un feuillage sain et alterner les matières actives de l'agriculture conventionnelle et de l'agriculture biologique.

En 2023, 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 16 août jusqu'au 16 octobre.
- Mise en place d'un service d'avertissements hebdomadaires en saison auquel 76 personnes étaient abonnées. Un total de 19 avertissements ont été envoyés entre le 18 avril et le 22 septembre 2023.
- Edition 2023 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.



Encadrement d'étudiants

Le service d'expérimentations s'impliquant dans des thématiques aussi larges que passionnantes, accueille de ce fait régulièrement des étudiants bacheliers ou masters belges ou étrangers, dans le cadre de stages ou de travaux de fin d'étude.

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 – financé par la Société Publique de Gestion de l'Eau (SPGE) sur une période initiale de trois ans (2020-2022), 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 a été prolongé à budget constant jusque fin octobre 2023. Cette prolongation a permis aux chargés de projet d'axer leurs missions sur la communication autour du projet et de l'OAD DIPR'eau.



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).

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.

État des lieux des actions de la 4ème année du projet : Diffusion et communication autour de la plateforme DIPR'eau

• **Ambassadeurs-drices**

Dans le but de faire connaître davantage la plateforme DIPR'eau, le projet DIPROS a choisi de former d'autres structures en plus des partenaires et d'en faire des ambassadeurs du projet. Le rôle d'un ambassadeur consiste entre autres à communiquer autour du projet, faire connaître l'OAD DIPR'eau, être en mesure de renseigner les agriculteurs sur sa prise en main et renvoyer les intéressés vers les deux chargés de projets, travaillant au CRD et au C.A.R.A.H., si besoin.

Les Contrats Rivière Escaut-Lys, Ourthe, Semois-Chiers, Haine, Dyle-Gette et Lesse sont ambassadeurs, ainsi que les Parcs Naturels des Hauts-Pays, de l'Ardenne Méridionale et du Pays des Collines.

La FWA fait aussi partie des ambassadeurs via le projet Res'eau dont l'objectif est de soutenir les initiatives agricoles favorables à la protection de la ressource en eau.

• **Promotion et formations à l'outil**

D'avril à décembre 2023, ce sont 48 personnes qui ont été formées à l'utilisation de la plateforme DIPR'eau et environ 730 personnes qui ont été sensibilisées à la problématique de la ressource en eau via la présentation du projet et de la plateforme DIPR'eau.

Une autre façon de faire parler du projet et de la plateforme a été d'être publié dans des revues spécialisées (Plein Champs, Sillon Belge), presse grand public, newsletter d'autres structures, etc.

En 2023, le projet DIPROS a également rencontré 7 autres projets ou structures œuvrant sur la thématique de l'eau ou proposant un OAD. L'idée était de développer des synergies et d'assurer une pérennité à ces projets.

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

- **DIPR'eau MAG**

En complément du flyer DIPR'eau et du roll-up, réalisés lors de la 3^{ème} année du projet, il a été décidé de rédiger une brochure sur le projet portant le nom de « DIPR'eau Mag ». Deux numéros de cette brochure sont sortis en 2023, tous deux téléchargeables sur le site du C.A.R.A.H. et celui du Contrat de Rivière Dendre.

Le premier numéro « *DIPR'eau, un outil informatique pour les agriculteurs* », sorti en juin 2023, est un manuel de l'utilisateur simplifié permettant de prendre en main facilement et rapidement la plateforme.

Le deuxième numéro se concentre sur les avantages de DIPR'eau, des retours d'utilisateurs, la mise en avant d'une nouvelle pratique innovante, ainsi que sur des cas pratiques pouvant être résolus grâce aux modules de la plateforme.

- **Actualisation de la plateforme DIPR'eau**

Afin de proposer aux utilisateurs la meilleure expérience qui soit, diverses actualisations et modifications ont eu lieu en cette 4^{ème} année de projet sur la plateforme DIPR'eau, y compris l'intégration des mesures découlant de la nouvelle PAC 2023-2027.

- **Devenir de l'OAD DIPR'eau ?**

Afin de continuer à faire vivre l'OAD DIPR'eau, il est indispensable d'en assurer une maintenance et de poursuivre la communication autour du projet.

Après le dernier COMAC du 14/11/2023, il a été décidé que la SPGE organisera un groupe de travail avec les partenaires afin de réfléchir à qui reprendra la gestion de l'OAD.

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



Perspectives 2024

Le service d'expérimentation a été **agréé GEP** dans le domaine des essais de **produits fongicides en céréales et chicorées**. Le service vient d'élargir en 2024 son agrément aux **essais pommes de terre**.

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 Interreg 6 est en cours d'écriture et devrait être déposé à l'automne 2024.

Les expérimentations en **céréales, maïs, pomme de terre, betterave, chicorée, 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.

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

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 2024 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**. De plus, le plan de relance de la Wallonie finance un projet (2023-2025), dont le C.A.R.A.H. est partenaire, pour **développer la filière blé dur** dans notre région. Le rôle du C.A.R.A.H. dans ce projet est d'évaluer les variétés de blé dur tant en conventionnel qu'en agriculture biologique. Le service d'expérimentation sera également partenaire des parcs naturel des Plaines de l'Escaut et du Pays des Collines, dans un projet d'essais et de démonstrations de **réductions d'intrants**.

Le projet **avertissement mildiou** assure 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** avec 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 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 industriels** et des **émissions de CO2**. À l'automne 2023, le **projet « REFLECHI »** en légumes a été introduit en deuxième lecture et a été approuvé. Il débutera durant l'année 2024.

EXPERIMENTATION AGRONOMIQUE

FICHES PSO: résultats 2023

Indicateurs opérationnels « avertissements »	Valeurs cibles	2022	2023	% réalisation objectif annuel
Nombre de parcelles et sites de référence et d'observation pour avertissement	110	129	130	118%
Nombre d'avertissements émis par culture-céréales	40	41	49	123%
Nombre d'avertissements émis par culture-maïs	15	14	13	87%
Nombre d'avertissements émis par culture-PDT	30	20	23	77%
Nombre d'abonnements aux avertissements pomme de terre	250	267	247	99%
Nombre d'abonnements aux avertissements céréales et oléoprotéagineux	750	700	695	93%

Indicateurs opérationnels « expérimentation végétale »	Valeurs cibles	2022	2023	% réalisation objectif annuel
Nombre de champs d'essais	50	69	64	128%
Nombre de parcelles expérimentales	4.500	4.439	4.672	104%
Nombre d'essais validés/implantés	85%	99%	97%	114%
Nombre de visites guidées	20	18	30	150%
Nombre de conférences et formations	20	29	29	145%
Nombre de participants aux conférences et formations	2.300	2.535	3.100	135%
Nombre d'articles publiés par le C.A.R.A.H. ou dans la presse spécialisée	20	28	38	190%
Présence du service dans les conseils, groupements et réseaux d'expérimentation wallons et internationaux	14	15	18	129%
Projets de recherche en cours	2	1	2	100%
Escourgeon kg/ha	8.500	9.300	11.334	133%
Froment kg/ha	9.000	10.915	10.300	114%
Colza kg/ha	4.000	-	-	-
Betteraves kg/ha	85.000	88.000	87.000	102%



AGRONOMIE INTERNATIONALE

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

Les activités en agronomie internationale 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 la Chine après la pandémie de COVID, poursuite des activités au Kazakhstan, au Mali, en Guinée, au Rwanda, en RD Congo, en France, et succès inattendu au Bangladesh

Après trois années de fermeture, la Chine s'est rouverte et très rapidement plusieurs activités ont été programmées, donnant lieu à plusieurs missions tout en maintenant les activités de vidéo conférences.

Suite aux missions de 2021-22 au Kazakhstan, une mission y a été organisée.

Après plus d'un an de préparation, le projet au Mali a été approuvé.

Des missions en Guinée et au Rwanda ont permis de lancer deux projets pilotes de système d'avertissement contre le mildiou de la pomme de terre.

En fin d'année, malgré un contexte sécuritaire préoccupant, une mission de formation a pu être réalisée pour l'ONG CADEP à Goma en RD Congo pour clôturer un projet en collaboration avec la HEPH Condorcet.

Une mission exploratoire avec l'AWEX au Bangladesh en début d'année a débouché sur une deuxième mission en automne pour l'installation d'un projet pilote particulièrement prometteur.

Les missions en France pour le suivi du cahier des charges Lin REEL se sont bien clôturées avec des résultats intéressants.

Chine: pomme de terre



Le groupe des experts étrangers avec le Premier Ministre
(F. Serneels - CARAH : en haut, 2^{ème} à partir de la droite)

Les partenaires chinois ont continué à élargir le réseau de stations météo qui soutiennent le système d'avertissement, passant de plus de 1300 fin 2022 à plus de 1500. La carte interactive est accessible sur www.chinabligh.org. L'expert du C.A.R.A.H. qui s'était vu décerner en novembre 2022 la Chinese Government's Friendship Award, reconnaissance nationale du plus haut niveau, a été invité à participer à la cérémonie de remise des Awards de 2023 par le Premier Ministre à Beijing le 30 septembre (veille de la fête nationale) et au dîner présidé par le Président Xi Jinping. En 2023, cinq missions combinées ont

permis à quatre experts du C.A.R.A.H. de participer à diverses activités dans 9 provinces (Sichuan, Heilongjiang, Gansu, Qinghai, Yunnan, Shandong, Hubei, Chongqing, Mongolie intérieure) et à Beijing.

AGRONOMIE INTERNATIONALE

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

En mai, une visite a été effectuée à Chengdu, capitale du Sichuan. Il s'agissait de défendre devant le comité de sélection du MOST¹ un projet en collaboration avec l'équipe du professeur Ren Maozhi du IUA-CAAS qui poursuit des recherches sur des micro-organismes, champignons et algues, utilisables comme agents biofongicides pour la lutte contre le mildiou. Suite à cette défense, l'IUA-CAAS a obtenu un budget de recherche important comme Joint Laboratory. Le C.A.R.A.H. a pu bénéficier d'une petite fraction de celui-ci pour mettre en place un petit essai de biofongicide pendant la saison 2023.

Nouvelle collaboration avec le Chengdu Agricultural College (CAC)

Profitant du séjour à Chengdu pour la visite au IUA-CAAS, l'expert du C.A.R.A.H. s'est rendu au CAC, qui avait pris contact début 2023 en vue de développer une collaboration plutôt académique avec le C.A.R.A.H. et la HEPH Condorcet. L'impressionnant campus, sur deux sites, accueille plus de 13000 étudiants pour des formations de niveau surtout bachelier professionnalisant dans tous les domaines de l'agriculture et l'alimentation. Il travaille en étroite collaboration avec les autorités provinciales², notamment pour le développement du parc agricole et agro-industriel de Tianfu, mettant en démonstration de nombreuses techniques innovantes dans des domaines comme l'aquaculture, l'énergie solaire, les biotechnologies, etc. Le CAC enverra en



Parc de démonstration agricole de Tianfu

2024 un groupe d'étudiants et d'enseignants. Trois représentants du CAC sont venus en Belgique en hiver 23-24, ont visité les campus de la HEPH Condorcet à Ath et à Charleroi et un accord a été conclu afin d'organiser le séjour de ce groupe en 2024 à Ath, mais aussi en vue d'accueillir un voyage d'étudiants de la HEPH Condorcet à Chengdu en mai 2024.

L'expert du C.A.R.A.H. a présenté les activités du C.A.R.A.H. au colloque « Chengdu-Laos Forum on Higher Vocational Education in Agriculture and Forestry », ce qui a permis d'établir des contacts avec des responsables laotiens intéressés par une coopération avec le C.A.R.A.H.

Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences

Après une série de quatre vidéos conférences durant l'hiver 21-22 et 22-23, une nouvelle série de sept vidéos conférences ont été organisées par la Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences pour un public atteignant parfois plus de deux cent participants de toutes les régions de Chine.

En août, deux experts du C.A.R.A.H. ont passé une semaine au Heilongjiang pour donner plusieurs formations afin d'améliorer le système d'avertissement contre le mildiou et visiter des sites de production de pommes de terre. La plateforme chinoise va ainsi pouvoir intégrer les courbes de persistance de la protection des fongicides fabriqués en Chine non disponibles en Belgique.

¹ Ministry of Science and Technology, Chine

² Le Sichuan, avec 485.000 km² et 85 millions d'habitants est une des plus grandes et plus agricoles provinces de Chine.

AGRONOMIE INTERNATIONALE

Projet IMPOCHA : Yunnan Academy of Agricultural Sciences, South West China Potato Research Center, à Enshi (province du Hubei) et le CCAP³

Comme annoncé en 2022, la Yunnan Academy of Agricultural Sciences, YAAS, a invité tous les partenaires chinois, belges et sud-africains à participer à un colloque à Kunming du 21 au 26/8/23 pour faire le point sur le projet IMPOCHA (voir rapport d'activités 2022). Quatre experts du C.A.R.A.H. y ont participé, à la suite de leurs missions respectives dans d'autres provinces, ainsi que deux experts Sud-Africains ; du côté chinois, les trois partenaires étaient représentés ainsi que d'autres services de la YAAS, soit au total une trentaine de personnes. Un séminaire a permis de partager les résultats des différents essais dans les trois pays ; deux jours de visites de terrain ont précédé le séminaire et permis de mieux comprendre les conditions de production locale et l'impact particulièrement important du mildiou et de son contrôle en combinant variété résistante et système d'avertissement. Le groupe a visité divers sites dans les deux comtés de Huize et Qiaojia, grim pant jusqu'à l'altitude de plus de 2000 mètres.



Dégâts de mildiou sans protection appropriée



Avec mesures de lutte efficace

Mme Zou Yin, chercheuse au SWCPRC a effectué un stage de deux semaines à la ferme expérimentale du C.A.R.A.H. en août 2023. Une délégation du CCCAP est venue en Belgique à la même période et une visite commune a été faite à l'ILVO.

Mission au Gansu et au Qinghai (Bas Tibet)

Un expert du C.A.R.A.H. a été invité au Gansu (déjà visité en 2011) puis au Qinghai (première visite). Ces deux provinces, situées dans l'extrême nord-ouest de la Chine, sont des régions très pauvres, avec des altitudes souvent très élevées et des climats arides et relativement froids. Ce sont en fait les contreforts de l'Himalaya, le Qinghai étant parfois qualifié de Bas-Tibet et étant largement peuplé de minorité tibétaine. La pomme de terre y était déjà importante traditionnellement mais elle connaît un succès grandissant grâce à de nouvelles variétés sélectionnées localement et à l'amélioration de la lutte contre le mildiou. Une conférence a été organisée à la Qinghai Plant Protection Station à Xining, capitale du Qinghai, le 16/8, et une autre sur la production et la certification des plants de pomme de terre a été organisée à Yuzhong, près de Lanzhou, capitale du Gansu le 19/8. Un groupe d'agronomes du Gansu devrait venir visiter le C.A.R.A.H. en 2024 à l'occasion de Potato Europe.

Participation à la China Potato Expo à Tengzhou, province du Shandong

Le 23 octobre, le C.A.R.A.H. a été invité à présenter à la China Potato Expo les progrès de son système d'avertissement dans diverses régions du monde comme exemple d'une coopération intercontinentale fructueuse. En cumulant le système développé à petite échelle en Hainaut puis en Région wallonne avec la puissance

³ 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

AGRONOMIE INTERNATIONALE

démultiplicatrice de la mise en œuvre dans une quinzaine de provinces de Chine aux environnements très divers (du tropical d'altitude au Yunnan aux hauts plateaux arides du Qinghai), et en adaptant l'approche aux conditions locales, le système de lutte préventive contre le mildiou est à présent implanté dans deux pays d'Afrique (Rwanda, Guinée) et au Bangladesh, où la pomme de terre représente à chaque fois une des cultures vivrières de base. Il a aussi introduit le projet Impocha cité ci-dessus comme exemple de coopération en recherche scientifique et l'importance des nouveaux enjeux du changement climatique, de la biodiversité et de la santé humaine, ce qui représente de grands défis pour la recherche (problèmes qualifiés de « complexes » nécessitant une approche multidisciplinaire et systémique pour lesquelles le monde scientifique n'est pas préparé) et pour le secteur de la production s'il veut anticiper les grands changements qui devront intervenir dans les quelques prochaines années.

L'IPBB, Institute of Plant Biology and Biotechnology, partenaire du C.A.R.A.H. au Kazakhstan a participé aussi à cette conférence suite à une invitation proposée par le C.A.R.A.H.

La China Potato Expo rassemble à la fois une conférence scientifique plutôt orientée vers la vulgarisation de grandes tendances, mais aussi des démonstrations de matériel agricole, des plateformes de présentations de variétés de pomme de terre et patate douce, des stands de nombreux exposants commerciaux du secteur agricole ou alimentaire, et des représentations de différentes provinces ou pays étrangers (notamment un stand des Pays-Bas impressionnant). C'est une foire assez similaire à Potato Europe auquel contribue le C.A.R.A.H., mais en « un peu » plus grand.

Une équipe de CGTN, la chaîne de télévision officielle francophone chinoise a réalisé un reportage sur la participation de l'expert du C.A.R.A.H. Plusieurs autres reportages sont prévus, par vidéo-conférence ou en accompagnant une mission de terrain ou le voyage des étudiants de la HEPH Condorcet en 2024.



Visite à la Chongqing Plant Protection Station et au South West China Potato Research Center, à Enshi (province du Hubei)

Bénéficiant de quelques jours libres entre la China Potato Expo et le séminaire international Impocha à Beijing, l'expert du C.A.R.A.H. s'est rendu à Chongqing pour reprendre les contacts avec le personnel de la Chongqing Plant Protection Station, premier partenaire historique du C.A.R.A.H. en Chine puis à Enshi dans la province de Hubei voisine de Chongqing afin de rencontrer l'équipe du South West China Potato Research Center, autre partenaire de longue date.

A Chongqing, il a rencontré les responsables du Chongqing Foreign Affairs Bureau en vue de mettre en place un projet de coopération trilatérale avec le Bangladesh ou un pays africain en 2025 car Chongqing, en tant que région experte en pomme de terre s'est vu confier ce type de coopération. Il a aussi effectué une mission de terrain avec le staff de Chongqing Plant Protection Station dans le comté de Fengdu où doit se tenir une importante foire de la pomme de terre le 20 avril 2024.

AGRONOMIE INTERNATIONALE



Autorités de la coopération internationale de Chongqing



Champ de pomme de terre à Fengdu

A Enshi, il a pu visiter une station de multiplication de plants de base, des sites de culture de pomme de terre, les nouveaux laboratoires et serres impressionnantes, et faire une conférence le 30 octobre devant l'ensemble du personnel scientifique du SWCPRC.



Serres du nouveau centre de recherche d'Enshi



Vérification de qualité de plants de pomme de terre

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 le chapitre « Expérimentation agronomique »), l'outil d'aide à la décision pour la protection des pommes de terre en Région wallonne. Après la Guinée en 2022, le système a été mis en place pour la première fois en 2023 au Rwanda et au Bangladesh, en version en anglais. HSJD a participé à une visite du projet pilote au Bangladesh avec une délégation d'une dizaine de membres du CCCAP. Il s'agissait de la première activité significative hors Chine du CCCAP.

AGRONOMIE INTERNATIONALE

Visite chez le partenaire Senfeng Seed Potato Company, Mongolie intérieure



A l'occasion de l'invitation aux cérémonies de la fête nationale et de la remise de la Chinese Government's Friendship Award, l'expert du C.A.R.A.H. a effectué une courte visite en Mongolie intérieure pour rencontrer les responsables de l'entreprise de production de plants de pomme de terre Senfeng Seed Potato Company, à Yakeshi. Ceux-ci avaient recouru pendant trois ans aux services (rémunérés) du C.A.R.A.H. pour améliorer leur production de plants de pomme de terre. Leur entreprise fait partie des pionniers en la matière et, si la qualité et le soin apportés à la production peuvent parfois être critiqués, il ne fait aucun doute que leur esprit d'entreprise et d'innovation est remarquable. Ils sont entre autres parmi

les plus avancés pour la multiplication de plants de prébase en système aéroponique, une technique qui devrait connaître d'importants développements dans l'avenir, tellement elle est supérieure aux techniques d'hydroponie ou de multiplication sur couches ou sur tablettes. Il s'agit d'un domaine où une collaboration avec d'autres pays pourrait aussi être très intéressante (Kazakhstan, Bangladesh, Rwanda, qui ambitionnent tous à juste titre de développer leur propre production de plants de pomme de terre).

Visite de l'Ambassadeur de Chine au C.A.R.A.H. et de l'Ambassadeur de Belgique à Chongqing

L'Ambassadeur de Chine, SE CAO Zhongming est venu visiter les infrastructures du C.A.R.A.H., de Hainaut Analyses et de la HEPH Condorcet avec une importante délégation le 17 février 2023. Il a parcouru les locaux d'enseignement de la HEPH Condorcet et de l'IPES Ath, les laboratoires de HA et du C.A.R.A.H. où il s'est en particulier intéressé aux analyses de terre et au laboratoire de biotechnologie où sont réalisées les analyses dans le cadre du projet Impocha. Il a ensuite découvert les champs de la Ferme Expérimentale et Pédagogique, ses étables, sa fromagerie, son gîte et les bureaux des agronomes. Cette visite a été bien répercutée dans le Sillon Belge (02/03/23).

Réciproquement, l'Ambassadeur de Belgique à Beijing, SE Dr Jan HOOGMAERTENS s'est rendu à Chongqing avec des représentants de l'AWEX-WBI et de l'AFSCA, notamment. Il y a été accueilli par de nombreux partenaires du C.A.R.A.H. qui ont souligné son efficace collaboration depuis plus de 20 ans.

Participation à des manifestations particulières

A la demande de l'Ambassade de Belgique en Chine, un expert du C.A.R.A.H. est intervenu le 28/2/2023 comme orateur sur le thème « Plant Pathology, Crop Protection and Climate Resilience » lors de la vidéo-conférence sino-européenne tenue en direct de Beijing : EU-CHINA CONFERENCE ON AGRICULTURAL RESEARCH "Setting the tone for a renewed partnership and future cooperation"



WORLD YOUNG
SCIENTIST SUMMIT
世界青年科学家峰会



EU-CHINA

Le 18 octobre, il a également participé au WYSS, World Young Scientist Summit, comme paneliste dans un débat sur la « Digitalization, artificial intelligence and sustainability ». Le WYSS est co-organisé par l'Association pour l'innovation et l'entrepreneuriat sino-européens (ACEIE) et de nombreuses universités chinoises et européennes.

AGRONOMIE INTERNATIONALE

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 continue d'être assurée par Sciensano et une deuxième 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 en comparant trois modes de pratiques culturales (bio, conventionnelle et avec système d'avertissement) et d'autre part dans des conditions climatiques simulant le climat futur, plus chaud et plus sec en été. Le Laboratoire de Biotechnologie a pu analyser les échantillons envoyés par les partenaires sud-africains. Une fois obtenus les feux verts des comités d'éthiques belges (UGhent) et chinois en vue de l'expérimentation prévue pour la saison 2023, tous les partenaires ont réalisé les activités prévues. L'ex-stagiaire devenue master en santé publique et engagée au Service d'Expérimentation a assuré avec brio la majeure partie des tâches prévues dans le projet. Les résultats ont commencé à apparaître : très peu de variation de la diversité du microbiome du sol dans le temps (peu d'effet des traitements fongicides, et du climat), mais des différences entre types de pratiques culturales (plus de diversité en agriculture biologique). Les bracelets en silicone comme indicateurs d'exposition semblent très efficaces et suscitent beaucoup d'intérêt pour assurer un suivi des professionnels. Plusieurs propositions d'amélioration des protocoles ont été avancées et mises en œuvre en 2023, notamment pour bien prendre en compte l'effet éventuel de l'ADN relique (provenant d'organismes déjà morts dans le sol, mais dont l'ADN continue toujours à être détecté). La comparaison entre les résultats des trois pays est en cours.

La partie biodiversité du microbiome du sol a fait l'objet d'une communication au cours de la Journée Scientifique du Pôle Hainuyer (JSPH 9), le 24/04/2023 et d'une présentation orale au colloque AdebioTech, « La microbiologie du sol au service d'une agriculture durable : diagnostics et solutions innovantes », 27-28/06/2023 à Biocitech (Romainville-Paris).



Les participants des 3 continents à Kunming, le 24/8/2023

Un colloque a été organisé par la YAAS à Kunming du 21 au 26/8/23 (voir ci-dessus). Juste après, un comité de suivi (belge) a rassemblé les acteurs belges et les représentants de Belspo le 31/8/23 au siège de Sciensano, en vue de faire le point mais aussi de préparer le colloque tri-continentale organisé par le MOST à Beijing le 3/11/23 à l'occasion des rencontres diplomatiques bilatérales belgo-chinoises et portant sur les deux projets ayant remporté l'appel BioClimHealth. En effet, cet appel avait débouché sur le lancement de deux projets, IMPOCHA basé sur la pomme de

terre, et CLIMAVIN, basé sur la vigne, et suivi en Belgique par l'IRM et la KUL. Dans la foulée de sa participation à China Potato Expo au Shandong, un expert du C.A.R.A.H. a participé à ce colloque organisé par le MOST à Beijing. Il a eu l'occasion d'y présenter non seulement les résultats intermédiaires, mais aussi la problématique générale du mildiou et de son contrôle par un système d'avertissement. Les autorités chinoises ont exprimé leur vif intérêt et leur intention de multiplier les efforts en vue de promouvoir des collaborations tricontinentales permettant de valoriser le potentiel de développement de l'Afrique, le savoir-faire européen et la puissance d'action chinoise.

AGRONOMIE INTERNATIONALE

Deux représentants du CCCAP (CIP China Center for Asia and the Pacific, à Beijing), partenaires du projet, ont visité le C.A.R.A.H. et l'ILVO avec des membres du C.A.R.A.H. les 7-8/8/2023.

Inde : embryon de système d'avertissement avec SoilSens

Malgré des contacts sporadiques 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'au système d'avertissement contre le mildiou.

Bangladesh

Le Bangladesh, avec 500.000 ha de pomme de terre malgré sa surface relativement petite (148.000km²), est le 7^{ème} 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.

Une première mission exploratoire a eu lieu du 25/3 au 5/4/2023 en tirant profit de la mission commerciale de l'AWEX annoncée en 2022 et menée par SE l'Ambassadeur de Belgique à New Delhi. Au cours de rendez-vous B2B organisés par l'AWEX, l'expert du C.A.R.A.H. a eu l'occasion de rencontrer les représentants d'une dizaine de partenaires potentiels, de type institutionnels (dont le SAARC déjà mentionné en 2022) ou privés et de rendre visite à leur siège à Dhaka à trois d'entre eux, ainsi que de visiter la Bangladesh Agricultural University (BAU) à Mymensingh et deux grandes fermes appartenant à ces partenaires potentiels dans les districts du nord-ouest du pays où abondent les cultures de pomme de terre et le mildiou. Trois présentations techniques assez détaillées ont pu être faites à des groupes de techniciens et scientifiques afin de les familiariser avec le potentiel de mise en place du système d'avertissement. Finalement, une rencontre a été organisée à l'ambassade de Chine à Dhaka en vue de discuter d'un projet de coopération sino-bangladais pour supporter l'équipement de plusieurs sites de production de stations météo et de fournir des intrants (fongicides de bonne qualité, pulvérisateurs à moteur électrique, équipements de protection individuelle).



Les équipes du CARAH, de HSJD, de BAU et d'APEX au pied de la 1^{ère} station météo

Dans les mois qui ont suivi ces premiers contacts, trois propositions de collaborations concrètes ont été formulées et l'une d'entre elle a abouti à la signature d'un contrat avec le groupe industriel multisectoriel APEX Group qui exploite notamment une grosse exploitation agricole produisant des pommes de terre dans le district de Bogura, mais achetant et commercialisant aussi les productions de nombreux fermiers des environs. Un autre expert du C.A.R.A.H. s'est donc rendu sur place du 22 au 30 octobre 23 pour installer une station météo, former une équipe technique locale d'Apex AgriScience, et celle du Prof Rashidul Islam de BAU, et préparer la mise en

place de parcelles d'essai pour suivre l'impact du système. Il a été rejoint pour cette mission par le directeur de HSJD Beijing (voir ci-dessus) qui a aidé à installer la partie informatique du système dont c'était la première version en anglais. Pour HSJD, c'était aussi une première hors de Chine. Le démarrage du système a été réalisé sans encombre et une première saison d'application a donné d'excellents résultats. Une réflexion est en cours au sein du groupe

AGRONOMIE INTERNATIONALE

APEX en vue de déployer à terme une trentaine de stations météo dans les zones de production où le groupe est actif.

Le Dr Younus Ali du SAARC (South Asia Association for Regional Cooperation), et le Dr Baktear Hossain du BARC (Bangladesh Agricultural research Council), tous deux déjà rencontrés à Dhaka lors de la première mission ont visité Bruxelles et rencontré un expert du C.A.R.A.H. le 26/5/23. Le 10/10/2023, une rencontre avec le conseiller de l'ambassade du Bangladesh a également permis de tenir au courant les autorités diplomatiques.

Kazakhstan et Ouzbékistan

La collaboration avec l'Union of Potato and Vegetable Growers of Kazakhstan s'est arrêtée faute d'avoir trouvé une formule viable pour la prestation des services d'expertise envisagés (UPVGK pratiquait une trop forte majoration du prix à son bénéfice). Par contre, celle avec l'Institute of Plant Biology and Biotechnology (IPBB) s'est poursuivie avec beaucoup de satisfaction par une mission d'une dizaine jours, du 21/6 au 4/7/23 en vue de poursuivre la formation de l'équipe de six futurs inspecteurs de champs de plants de pomme de terre pour le ministère de l'agriculture et d'assurer une inspection pilote des champs de 4 exploitations productrices de plants dans les zones d'Akmola, Kostonay et Karaganda dans le nord du pays. Ces missions pourraient se poursuivre si le Parlement kazakh validait prochainement une nouvelle proposition de législation promouvant la certification des plants de pomme de terre. Malheureusement celle-ci semble temporairement bloquée. Des contacts restent maintenus pour répondre à des questions ponctuelles de la part des participants.



Une visite a également pu être faite à la Kazakh Agro-Technical Research University (KATRU) à Astana, où travaille le prof Vadim Khassanov, un des bénéficiaires de la formation.

Sur la recommandation du C.A.R.A.H., le directeur de l'IPBB, le prof Kabyl Zhambakin, a été invité à présenter les travaux de son institut lors de la China Potato Conference à Tengzhou en octobre (voir ci-dessus). De nombreuses interactions utiles pourraient être développées entre le Kazakhstan et la Chine, dans le domaine de la production de plants de pomme de terre, de la fourniture de matériel ou d'intrants, la formation, etc.

Début 2023, Alexandre Mabile, chargé de promouvoir les relations internationales de la HEPH Condorcet, a relayé des contacts ont été repris en 2023 avec la Samarkand State University (Ouzbékistan) en vue d'une éventuelle participation à leur International Annual Conference on Agriculture and Biotechnology en 2024.

AGRONOMIE INTERNATIONALE

RD Congo

L'encadrement technique à distance du projet Propria Bweru de l'ONG CADEP dans la région des Masisis (près de Goma) avait donné des résultats en 2021 et 22, permettant d'augmenter la production de pommes de terre et le nombre de moutons. L'année 2023 a permis de continuer cette progression mais les derniers mois de l'année ont été marqués par un arrêt quasi-total des activités en raison de l'insécurité. Celle-ci a été problématique depuis le début du projet, ce qui explique que la mission de formation prévue a été reportée plusieurs fois. Afin de ne pas gaspiller cette opportunité, les partenaires ont finalement décidé de mettre en œuvre la formation pendant le dernier mois du projet, en espérant que la situation ne dégénère pas. Finalement, deux experts du C.A.R.A.H. se sont bien rendus à Goma où ils ont dispensé 5 jours de formation sur la production de pomme de terre, l'usage correct des pesticides et l'élevage du mouton. Ne pouvant se rendre dans la région de Bwéru en raison des affrontements, ils se sont seulement rendus sur la presqu'île de Buzi-Bulenga pour rencontrer les responsables d'un autre projet associé et remettre des outils agricoles aux élèves de l'école technique.



Rwanda

L'INES, Institut National d'Enseignement Supérieur de Ruhengeri, en collaboration avec la fédération d'agriculteurs Imbaraga et Météo Rwanda, a poursuivi le projet entamé en 2021 et a demandé une seconde mission de formation pour la mise en place d'une autre station météo à la limite des deux districts de Rubavu et Nyabihu, dans le nord-est du pays. Deux experts du C.A.R.A.H. s'y sont rendus du 24 au 28 avril 2023. C'est le département IT de l'INES qui a développé une plateforme informatique indépendante sur base des indications des experts du C.A.R.A.H. ; elle est fonctionnelle.

Des formations ont été dispensées à dix agronomes et autres techniciens de l'INES ou des équipes partenaires, sur la pomme de terre et le mildiou, le système d'avertissement et son utilisation, y compris l'entretien et le suivi des stations météo, et sur les autres maladies et problèmes de la pomme de terre qui ont été identifiés comme prioritaires sur place. Ces techniciens ont eux-mêmes des rôles de formateurs dans leurs propres structures.

En 2024, un enseignant de l'INES sera invité comme stagiaire ARES pour suivre les opérations du service d'avertissement du C.A.R.A.H. pendant une saison avec l'équipe.

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

Les quatre bourses de formation offertes par l'ARES reportées de 2022 à 2023 ont été mises à profit par un stagiaire vietnamien, le Dr Thinh Nguyen Quang (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

AGRONOMIE INTERNATIONALE

pisciculture) et un stagiaire congolais (RDC, région de Goma, via le partenariat avec CADEP). Ils ont tous passé entre deux et trois mois à Ath.

Trois bourses de stage de deux à trois mois ont à nouveau été obtenues pour l'année 2024 (Rwanda, RD Congo, Guinée). Les trois candidats participent également aux collaborations du C.A.R.A.H. dans leurs régions respectives.

Guinée



Dans la zone du Fouta Djallon, grande productrice de pomme de terre, les bons résultats engrangés par la protection améliorée contre le mildiou lors de la saison de culture 2022 ont amené COLEAD à demander au C.A.R.A.H. de poursuivre et élargir l'opération en 2023. Un expert du C.A.R.A.H. a effectué une mission du 21/3 au 1/4/2023 pour mettre en place une station météo supplémentaire, former les équipes de techniciens de la Fédération des Producteurs du Fouta Djallon et mettre en place des essais pour assurer le suivi de la protection par le système d'avertissement.

Etant donné l'importance des maladies bactériennes (*Ralstonia* notamment), une partie de la formation a été orientée dans ce sens, sans oublier le volet sur l'utilisation adéquate des pesticides.

Mali

Suite à la mission effectuée en mai 2022, de longues négociations avec de multiples changements d'interlocuteurs et de programme ont finalement abouti à la signature d'un contrat pour l'organisation d'une formation en fertilisation avec réalisation d'une carte des sols de zones de culture de bas-fonds afin de fournir aux agriculteurs des références scientifiquement robustes pour améliorer la fertilisation de leurs pommes de terre. En effet les mesures préliminaires réalisées en 2022 ont montré que les sols étaient globalement acides et très pauvres. Par ailleurs, les engrais disponibles et utilisés par les agriculteurs sont des engrais dont la formule (ex NPK 17-17-17) n'est absolument pas adaptée aux besoins des pommes de terre, encore moins sur des sols acides. Suite aux multiples reports et retards, la première mission a finalement pu être programmée pour début 2024 et s'est très bien déroulée.

Deux autres contrats pourront sans doute suivre rapidement, sur la protection contre le mildiou et sur l'évaluation technico-économique des cultures.

Les interlocuteurs de Lux-Dev étant particulièrement exigeants, le fait de réaliser ces missions correctement devrait constituer une bonne carte de visite pour d'autres projets dans la région ou avec d'autres partenaires des mêmes réseaux.

Projets européens InnovatedIPM et RE.CoVE.ring

Sous la conduite de l'Université de Milan, le C.A.R.A.H. avait participé à une proposition de projet européen 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 visait à recenser les méthodes de lutte biologique pour plusieurs cultures dont la pomme de terre avec un rôle spécial pour le C.A.R.A.H. Malheureusement la proposition, pourtant jugée excellente, n'a pas été retenue pour le financement compte tenu des limites des budgets disponibles.

AGRONOMIE INTERNATIONALE

Le C.A.R.A.H. s'est également associé à une quinzaine d'autres partenaires européens sous la conduite du CIOFS FP⁴ 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. Après un premier refus en 2022, un deuxième refus a été rencontré en 2023 et une troisième version est en préparation en raison de la bonne évaluation générale et des encouragements reçus à resoumettre la proposition. Le projet portera un nouvel acronyme, GRAIN, en 2024.

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. Mais Cotton Connect (UK), l'organisme de certification du label REEL LINEN, n'a plus continué ses efforts d'encadrement de la filière, la partie production de la filière étant déjà à un niveau remarquable de performance, y compris environnementale et la partie seconde transformation et valorisation ne pouvant dans un premier temps plus offrir d'incitants supplémentaires.

Un séminaire de formation sur la production de lin « bas-carbone » a encore été organisé le 24/3/23 pour les producteurs des coopératives avec la participation d'un expert de la Chambre d'Agriculture. Il s'est tenu à la coopérative de teillage de lin du Vert Galant, à Saint André sur Cailly, en Normandie.

Des essais de bandes fleuries ont également été plantés et suivis pendant la saison par une entomologiste spécialisée Dr Johanna Villenave-Chasset. Les conclusions de ses observations menées dans plusieurs stations en juillet, août et octobre 2023 (plus de 2000 insectes collectés et identifiés) démontrent l'utilité de mettre en place un tissu de bande fleurie hébergeant les prédateurs comme les chrysopes, qui maintiennent notamment les populations d'altises (*Aphthona euphorbiae* et *Longitarsus parvulus*) à des niveaux négligeables et favorisent les pollinisateurs.

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.

FICHE PSO: résultats 2023

Indicateurs opérationnels « expertise agronomique internationale »	Valeurs cibles	2022	2023	% réalisation objectif annuel
Nombre de missions exécutées	6	5	10	166%
Nombre de groupes accueillis	1	1	2	200%
Nombre de projets exécutés	5	4	6	120%
Budget spécifique obtenu	81.160€	118.297€	70.239€	86%

⁴ CENTRO ITALIANO OPERE FEMMINILI SALESIANE - FORMAZIONE PROFESSIONALE PIEMONTE

FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

Les activités pédagogiques et autres reprises dans ce chapitre comprennent les unités suivantes:

- *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 possible des effluents d'élevage en fertilisation des cultures.



Le troupeau de vaches laitières a légèrement diminué pour atteindre une trentaine de vaches pour environ 25 vaches simultanément en lactation. Cela constitue un minimum pédagogique nécessaire aux diverses activités de formation. 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 demeure importante afin de suivre le travail du robot et du troupeau de façon plus précise. Le travail de l'équipe évolue et se concentre aujourd'hui sur le management du troupeau, ce qui améliore significativement la qualité du lait produit. L'adaptation des vaches à ces nouvelles technologies associées au travail efficace des diverses équipes permet d'avoir aujourd'hui un matériel de haute technologie adapté à l'évolution.

Toutefois, le troupeau de chèvres permet toujours aux visiteurs d'observer la manipulation d'une machine à traire ; nous avons d'ailleurs fait l'acquisition d'une nouvelle machine fin d'année 2023. Dès lors, les activités de production, de fabrication vont se poursuivre avec un maintien de la production laitière (afin de répondre à la demande pédagogique, enseignement, stages, DiversiFerm).

Après 2 ans de fonctionnement, le troupeau est passé de 2 à 3 traites par jour, avec une production moyenne journalière par vache qui a atteint 30 kg.

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), ainsi qu'une meilleure prévention des pathologies des pieds (véritables fléaux de l'élevage laitier).

Les activités pédagogiques ont ciblé, à l'image des années précédentes, le public scolaire (maternel, primaire, secondaire, supérieurs (HE et universités)) et le grand public (visites de groupes). La communication et l'interaction entre l'équipe d'animation, l'équipe du pôle fromager et les autres équipes de la Ferme Expérimentale et

FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

Pédagogique ainsi que les responsables des groupes invités sont la clé du bon déroulement de ces activités pédagogiques.

Les diverses activités proposées au sein de la Ferme Expérimentale et Pédagogique se développent et les différents coordinateurs tâchent de travailler main dans la main pour offrir les services.

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 en médecine vétérinaire et les étudiants en bioingénieurs sont ainsi accueillis chaque année. Les étudiants de la HEPH-Condorcet se rendent 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^{ème} option Agent(e) Polyvalent(e) en Agriculture sont concernés par la mise en place de la certification par unité (CPU), aujourd'hui étendue à tout le degré supérieur de cette formation. Différentes épreuves ont vu le jour, tout d'abord une épreuve de suivi quotidien du robot de traite pour les 5^{èmes} et une épreuve de calcul de ration pour les 6^{èmes}. Ces épreuves permettent d'allier la théorie à la pratique et montrent l'importance de la Ferme Expérimentale et Pédagogique pour l'enseignement. 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: Agent(e) Technique Nature et Forêts, Grimpeur- Élagueur, et Agent(e) Polyvalent(e) 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

D'abord destinés à suivre l'évolution de la rouille sur différents cultivars, les peupliers servent aujourd'hui aux différentes sections sylvicoles et constituent un bel exemple de diversification de production pour les agriculteurs hennuyers. 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.

Ces arbres constituent en outre une réelle alternative aux moyens de lutte contre le réchauffement climatique (période de forte chaleur, vent) en protégeant et en procurant de l'ombre à nos animaux et à la prairie.

Le bois du Roy

La Province est propriétaire de plus d'un ha de ce massif d'environ 25 ha qui est un formidable outil didactique pour les élèves des sections sylvicoles de l'IPES et de la HEPH-Condorcet.

FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

Animations

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 2022 d'autres stages à thème : « Stage ferme », « Du potager au champ », « Du lait au fromage » et « Soins des animaux ». Depuis 2022, d'autres stages à thème ont vu le jour comme « Le carnaval à la ferme », « Soins animaliers », « Transformer et fabriquer » et « L'été à la ferme ». Ceux-ci font à l'unanimité le plaisir des petits et des grands.



En 2023, les animatrices ont souhaité mettre en place un stage destiné aux plus petits de 2,5 à 5 ans. C'est une dizaine de bambins qui sont venus les yeux écarquillés découvrir la vie à la ferme de façon totalement adaptée à leur jeune âge. La journée était coupée en deux : le matin les activités autour de la ferme étaient organisées et l'après-midi un retour au calme avec des animations plus reposantes. Ce qui permettait également aux parents qui le souhaitaient de venir chercher leur enfant à midi.

Au cours des congés scolaires, nous avons organisé, entre autres, 5 semaines de stages en juillet et août comme habituellement.

Aussi, les 21 et 22/07/2023, Alim'Ath a organisé une balade gourmande qui prenait le départ sur le site de la Ferme Expérimentale et Pédagogique. 60 participants, soit 50% de participants en plus par rapport à 2022, ont pu découvrir nos différentes activités et goûter les fromages proposés par le Pôle Fromager du C.A.R.A.H.

Le nombre de personnes accueillies à la ferme dans le cadre des animations s'est élevé à 2.289 en 2023, c'est une grande satisfaction, car il s'agit de pratiquement 10 % de plus qu'en 2022.

Au gîte, 64 enfants sont venus en séjour soit 50% de plus qu'en 2022 ; 149 enfants ont participé à un stage d'une journée ; 295 personnes porteuses d'un handicap sont venues en journée ou en demi-journée, c'est en diminution par rapport à 2022. En effet, les ASBL qui font appel à nos services ont dû également diminuer leur budget, certains ne viennent donc plus toutes les semaines mais une semaine sur deux.

Depuis 2019, l'activité animation s'est enrichie d'animaux : lapins nains, cochons d'Inde, dindons, cochons, chèvres naines, moutons et furet, en liaison avec l'option Soins Animaliers de l'IPES Ath.

Signalons que les équipes essaient d'améliorer l'accueil à la ferme des écoles (tous niveaux confondus), des centres pour personnes handicapées ou encore l'accueil pour des formations professionnelles, que ce soit dans le but d'illustrer des cours de zootechnie, de manipuler avec des élèves les animaux ou tout simplement de caresser les animaux.

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

Depuis 2022, l'activité **animation** s'est développée en y ajoutant des animations réalisées dans les écoles et appelées « La ferme à l'école » en partenariat avec Hainaut Développement. Cette activité se fait dans le cadre de l'appel à projet de l'APAQ-W intitulé « Goûts et Couleurs d'ici » pour lequel la candidature du C.A.R.A.H. a été retenue.

L'APAQ-W souhaite en effet 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.



FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

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.
- 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.

Ayant été sélectionnée de nouveau en 2023, l'équipe d'animation de la FEP-C.A.R.A.H. continue donc cette activité enrichissante. C'est ainsi que 16 écoles réparties dans la province de Hainaut ont bénéficié de l'animation en 2023.

Ne pouvant pas répondre à toutes les demandes au cours de l'année scolaire 2023, la demande a été renouvelée dans l'appel à projet 2024.

Manifestations

L'opportunité de célébrer les portes ouvertes de la ferme a été saisie lors de l'annonce du même événement organisé à l'IPES Ath les 21 et 22 avril 2023. Pour cette occasion, l'entièreté de la ferme a donc été ouverte au public. Les équipes ont orchestré un marché fermier dans l'enceinte de la ferme. Ventes de produits locaux et artisanaux tels que des fromages, confitures, jus de fruits, tapenades, bières, glaces, etc. Une calèche effectuait également des allers et retours gratuitement pour le public présent entre l'IPES et la ferme. De plus, l'équipe animation présente a organisé des activités comme un concours de dessin permettant de gagner un anniversaire à la ferme, des courses d'escargots, des visites dans le petit élevage ou encore des expériences didactiques autour de l'œuf et du lait. Au cours de ces 2 journées, il était également possible de venir découvrir et assister à des démonstrations de nouvelles technologies : robot de traite, racleur, repousse-fourrage, transformation fourragère, expérimentation culturale...

Ensuite, dans le cadre des « Rendez-vous en terres agricoles » durant le mois de mai, La Ferme Expérimentale et Pédagogique du CREPA-CARAH a proposé 2 manifestations destinées aux agriculteurs.

La première séance d'information dirigée vers les éleveurs avait le thème suivant:

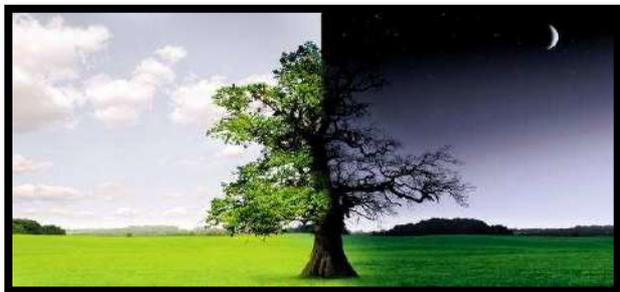
“Comment aménager son bâtiment d'élevage en tenant compte du réchauffement climatique, quelles sont les solutions, les innovations qui permettront aux animaux de vivre et de produire dans une ambiance sereine en prenant en compte la température idéale pour le confort des bovins”



Cette séance a eu lieu le vendredi 12 mai 2023 sur le site de la Ferme à Ath et fut suivie par 17 participants.

FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

Une autre rencontre, à but environnemental, a eu lieu sur le site de la Ferme Expérimentale et Pédagogique du CREPA-CARAH et avait pour sujet :



“Quels arbres planter pour faire face aux changements climatiques? Tout en sachant que les frênes sont malades et finissent par disparaître, que certaines variétés de peupliers sont à déconseiller et d'autres sont intéressantes, quelles sont les essences qui s'adapteront aux changements climatiques et comment les installer?”

Cet exposé a été réalisé le vendredi 26 mai 2023 et a rassemblé 13 participants.

Meublé de vacances de grande capacité

La Ferme Expérimentale et Pédagogique dispose d'un gîte confortable accueillant des écoliers en classe verte, des étudiants en stages ou encore des familles ou groupe à la recherche de calme, de nature et de découverte. Il peut accueillir jusqu'à 32 personnes et peut aussi être scindé en 2 parties suffisamment équipées (2 cuisines bien distinctes, une pour chaque partie).

Ces dernières années, la gestion du gîte a été quelque peu problématique, entre personnel manquant et retrait de la dénomination protégée « Gîte à la Ferme » par le Commissariat Général du Tourisme pour des raisons de sécurité-incendie. Concernant le personnel, une solution a pu être trouvée et la gestion du gîte est désormais assurée par une personne affectée à cette mission. Concernant la sécurité-incendie, de nombreux travaux d'aménagement ont dû être réalisés pour installer une détection incendie conforme et rencontrer les exigences de la Zone de Secours. L'attestation de conformité selon la norme NBN S 21 a été obtenue en 2022.

En 2021, nous avons reçu l'autorisation d'utiliser la dénomination protégée « Meublé de vacances de grande capacité ». L'appellation « Gîte à la Ferme » étant réservée aux personnes physiques propriétaires de ce genre d'infrastructure, ce que n'est pas l'ASBL C.A.R.A.H.

En 2023, le gîte a enregistré une occupation de 2.681 nuitées ce qui représente plus de 20% de plus que l'année précédente, mais toutefois bien en-dessous de la valeur cible (3.500) de l'indicateur PSO proposée cette année. La fréquentation peine en effet à retrouver son niveau d'avant la forte baisse causée par le retrait de l'attestation de sécurité-incendie évoqué ci-dessus, combiné à la crise du COVID, puis à l'affectation du gîte par la Province de Hainaut à l'accueil éventuels de réfugiés ukrainiens.

Il est également à noter que certaines réservations faites pour des ressortissants étrangers sont annulées en dernière minute faute de visas et ne permettent pas 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 principales 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, confirmant donc leur satisfaction et amenant une réflexion constructive avec le personnel.

FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

Production

Les cultures

Les fourrages

L'évolution du climat nous pousse à revoir notre modèle fourrager, son environnement ainsi que sa gestion et ce à travers les espèces cultivées, les techniques de récoltes employées et nos prairies permanentes.

Cette expertise nous permet de conseiller les agriculteurs hainuyers sur les choix à faire afin d'anticiper les aléas climatiques.

Les élevages

L'élevage bovin

Le troupeau est laitier. Sa moyenne de production est de 10.029 kg par an et par vache. Le troupeau de vaches laitières compte en moyenne sur l'année 30 vaches. La richesse du lait produit a été ainsi portée à 38,5% 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 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 différents centres d'insémination. Elles remportent par ailleurs un vif succès.

A l'instar d'autres secteurs d'activités de la Ferme Expérimentale et Pédagogique, l'élevage développé engendre un véritable carrefour entre l'équipe expérimentation, l'enseignement provincial mais également d'ailleurs (ULB), 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 500 kg) est destinée à la transformation au sein du pôle fromager (voir page 91 et suivantes).

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.

FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

Travaux pratiques pédagogiques

Durant cette année 2023, les travaux pratiques des options agronomiques de l'IPES Ath et du CEFA provincial de la WAPI 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 différents enseignements ont ainsi la possibilité d'intervenir dans chaque niveau de l'exploitation agricole, renforçant de la sorte l'importance qu'a la Ferme Expérimentale et Pédagogique comme outil de formation pour un large public.

Insémination artificielle

En 2023, nous avons organisé une séance de formation **Initiation à l'insémination artificielle bovine** afin de répondre à une demande toujours importante. La formation a été organisée les 20, 23 et 24 avril 2023. Ce ne sont pas moins de 29 personnes qui ont participé à cette formation. 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 d'insémination 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 2024.

Participations diverses

En janvier 2023, le 89^e Concours-foire BBB, à Ath.

21 et 22 avril 2023, Portes Ouvertes de l'IPES-Ath.

27 mai 2023, participation au « Green School Day », portes ouvertes de l'Institut Jean Jaurès de Charleroi avec un stand fromage et plantes à repiquer.

Du 28 juillet au 31 juillet 2023, la Foire Agricole et Forestière de Libramont.

Les 15, 16 et 17 septembre s'est déroulée la 43^{ème} Foire Agricole de Frasnes-lez-Anvaing. Pour le plaisir des agriculteurs mais aussi du grand public.

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, des passages piétons ainsi que des couloirs piétons améliorant la sécurité lors des déplacements de groupes au sein de la ferme ou même du personnel. L'entretien de ce marquage fait désormais partie des tâches liées à la maintenance du site.

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

FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

technique de la Ferme Expérimentale et Pédagogique a pris en charge diverses tâches, pour certaines récurrentes, telles que :

- Tri des déchets, nettoyage général (cave, grenier, déclassement et enlèvement du matériel informatique...);
- Installation de pictogrammes ;
- Retrait de matériel inflammable dans les chaufferies ;
- Resserrage des différents trous avec du mortier pour éviter la propagation des fumées en cas d'incendie ;
- Acquisition d'une cuve répondant aux exigences de la législation pour le stockage du mazout destiné aux engins agricoles ;
- Aménagement, dans le gîte de 32 personnes, d'un compartimentage entre la cuisine et les chambres.

Les améliorations de la sécurité ainsi que du confort des travailleurs, des élèves et des visiteurs en collaboration avec différents secteurs comme le SIPPT, HGP ou encore le conseiller en prévention sont permanentes.

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, FUGEA⁵...) 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-financier des différents contrats rivières déployant des activités sur son territoire. Cet hébergement devrait se poursuivre en 2024.
- En 2023 a abouti l'introduction d'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. En effet, certains locaux sont sous-exploités et cela permet 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).
- Depuis 2019, le C.A.R.A.H. participe à un groupe de travail mis en place par Hainaut Développement

⁵ Fédération Unie de Groupements d'Éleveurs et d'Agriculteurs

FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

(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^{er} : Communiquer, valoriser et sensibiliser

2^{ème} : La transmission des exploitations

3^{ème} : La logistique l'organisation de filières, la diversification

4^{ème} : 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 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 ».

- 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 2023, 10 étudiants ont participé aux travaux de la ferme du 24/04/2023 au 28/04/2023 et 9 étudiants du 18/09/2023 au 22/09/2023. 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, 37 étudiants en 2023. 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, suivi du robot et interprétation des données récoltées.
- La Ferme Expérimentale et Pédagogique du CREPA – C.A.R.A.H. accueille également en son sein des stagiaires-étudiants belges et étrangers. Nous avons accueilli deux stagiaires belges dans le cadre de formation en alternance pour demandeurs d'emploi (via le FOREM), deux stagiaires françaises, un étudiant de l'Université de Liège ainsi qu'un volontaire de la plateforme pour le Service Citoyen. Ils ont rejoint nos équipes durant cette année 2023 tant pour le bétail, que pour l'animation et le secrétariat.

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.

FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

N'ayant pas d'espace suffisant, nous avons, le 13/06/2022, mis en place un essai de 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.

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)

L'équipe du pôle fromager du CREPA-C.A.R.A.H. est composée de 3 personnes, pour 2,5 ETP. Deux de ses membres étant arrivés en début d'année, leur formation a occupé une place importante en 2023. Outre la formation interne, les membres de l'équipe ont ainsi suivi des formations au sein du pôle fromager de Ciney et à la bergerie d'Acremont.

Les principales missions du pôle fromager sont :

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



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 plus de 20.000 litres de lait issus des élevages bovin et caprin de la FEP qui ont été transformés, hors ou dans le cadre de formations, locations et animations.

Autre avantage de la production, qui plus est dans un atelier ayant un agrément AFSCA, cela permet de rester au fait des exigences en termes de gestion du système qualité et de la maîtrise de la sécurité alimentaire qu'exige un tel agrément.

FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

Autre mission importante du pôle, la formation. Outre les formations déjà dispensées, dans le courant du second semestre 2023, une nouvelle formation sur la fabrication des yaourts et desserts lactés a été mise en place. Elle a rencontré le succès escompté puisque 13 personnes ont participé lors des deux sessions qui ont été organisées.

Les formations existantes font quant à elles l'objet d'une amélioration continue.

Sur l'année, 14 formations ont été données pour un total de 79 apprenants dont :

- fromagerie (cycle de 5 demi-jours) pour un total de 32 personnes
- valorisation du lait en glace (cycle de 3 demi-jours) : 20 personnes
- fabrication du beurre (1 demi-jours) ; 14 personnes.
- yaourt et desserts lactés (cycle de 2 demi-jours) : 13 personnes



L'accompagnement technologique laitier qui a pour but d'aider les bénéficiaires à apporter un maximum de valeur ajoutée au lait qu'ils produisent ou qu'ils achètent, via la transformation, a représenté une activité moindre en 2023. 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.

Des membres de l'équipe ont également participé à des jurys de concours récompensant les meilleurs fromages wallons fermiers ou/et au lait cru. Outre l'apport d'expertise, ces moments sont également l'occasion de réseauter avec d'autres acteurs de la filière de la transformation laitière.

Dans le cadre de la troisième mission du pôle fromager, l'atelier peut également être mis à disposition de producteurs qui ont suivi une formation 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 2023, cette activité a représenté 6 demi-journées, pour un volume de 570 l de lait transformé.

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. L'équipe a ainsi participé à 16 évènements au cours desquels elle a informé le public cible sur les services du pôle et de Diversiferm.

La communication via la page Facebook du pôle a également fait l'objet d'une redynamisation en cours d'année.

En 2023, 38 groupes pris en charge par une animation à la FEPA 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.

Enfin, un ou plusieurs membres de l'équipe ont participé aux 5 réunions de gestion et 2 comités d'accompagnement qui ont eu lieu avec les autres partenaires de Diversiferm, au cours de l'année.

FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

Perspectives 2024

Les perspectives pour 2024 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 Agent(e) Technique Nature et Forêts de l'IPES Ath avec les conseils du Contrat 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. Divers projets visant à améliorer l'activité de transformation laitière sont en cours également :
 - Installation dans l'atelier de transformation d'une nouvelle climatisation
 - Mise en place d'un revêtement de sol adapté à l'activité et répondant aux exigences de l'AFSCA
 - ...
5. En 2024, nous avons aussi le projet de poursuivre le développement des **stages** à thème pendant les congés scolaires.

6. 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 2024 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 2024 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)
- L'installation de la pompe à mazout sur un mur afin que l'aire de remplissage et de déchargement soit sur la dalle de béton prévu à cet effet
- Le remplacement ou la remise à neuf des portes situées à la laiterie
- La sécurisation de la plaine de jeux

FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

7. 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 ».
8. Concernant le **Pôle fromager**, une nouvelle convention-cadre a débuté le 01/05/2023. 2024 devrait être l'année où les différentes activités du pôle connaîtront une croissance suite aux mesures prises en 2023 et ce, tant au niveau des missions de Diversiferm (locations de l'atelier, formations, accompagnement et animations) qu'au niveau de la production et de la commercialisation. Différentes améliorations des équipements et de l'infrastructure de la fromagerie sont également prévues, et 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,
 - Projet en collaboration avec les autres entités de Diversiferm : « Encadrement de qualité en technologie fromagère pour l'amélioration de la typicité de fromages fermiers wallons »
 - ...

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. 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 comme les « Rendez-vous en terre agricole » sont prévues. Nous prévoyons également de participer activement avec les autres services du C.A.R.A.H. aux « Journées internationales de l'élevage et de l'agriculture » appelées plus communément AGRIDAY'S. Celles-ci se dérouleront dans le nouveau hall Tournaixpo situé à Tournai (anciennement Tournai Expo) dans le courant du mois de février. En effet, après 5 ans d'absence, une nouvelle organisation est mise en place. Les activités seront exposées par les différents agents qui effectueront des permanences sur le stand commun provincial. Un stand dédié à la vente des fromages se tiendra lui dans le marché fermier.

FERME EXPÉRIMENTALE ET PÉDAGOGIQUE

FICHE PSO: résultats 2023

Indicateurs opérationnels « animations »	Valeurs cibles	2022	2023	% réalisation objectif annuel
Nombre total de participants – jour/an	2.000	2.017	2.289	114%
Nombre de demi-journées d'animation	100	101	94	94%
Nombre de journées d'animation	50	64	57	114%
Nombre de personnes en séjour (hébergées pour l'animation)	150	48	64	43%
Nombre de personnes en stage pendant les congés scolaires	250	142	149	60%
Nombre de personnes à déficience mentale ou physique accueillies	450	428	295	66%

Indicateurs opérationnels « gîte »	Valeurs cibles	2022	2023	% réalisation objectif annuel
Nombre d'activités	2	2	2	100%
Nombre total de nuitées/an	3.500	2.099	2.681	77%

Indicateurs opérationnels « production pédagogique »	Valeurs cibles	2022	2023	% réalisation objectif annuel
Bilan de contrôle laitier en vacherie:				
(nombre de vaches,	40	26	30	75%
production journalière par vache en kg ⁶ ,	30	9.063	30	100%
teneur en MG	4	4	4,1	103%
teneur en protéines,	3,6	3,27	3,3	92%
inventaire Sanitel)	80	67	65	81%
Bilan de production en chèvrerie:				
nombre de chèvres,	12	17	16	133%
production annuelle par chèvre en kg,	400	370	400	100%
inventaire Sanitel)	30	24	31	103%

Indicateurs opérationnels « pôle fromager »	Valeurs cibles	2022	2023	% réalisation objectif annuel
Nombre total de personnes formées/an	70	120	135	193%
Nombre de personnes formées BEURRE	10	14	25	250%
Nombre de personnes formées GLACE	10	16	32	320%
Nombre de personnes formées FROMAGE	50	90	58	116%
Nombre de formations dans un cadre scolaire	10	4	25	250%
Nombre de formations autres	3	5	2	67%
Nombre de locations en formations encadrées	20	25	13	65%
Nombre de suivi en atelier	15	24	7	47%
Nombre de suivi en atelier pour l'animation	30	34	59	197%
Litres de lait transformés en production ou en formation VACHES et CHEVRES	20.000	11.350	20.097	100%

⁶ L'indicateur a été modifié en 2023 pour correspondre au mieux aux données disponibles dans le bilan mensuel de contrôle laitier.

FORET — NATURE — ENVIRONNEMENT

Le service FNE du C.A.R.A.H. a réalisé une activité de fonds lors de l'année 2023, consacrant l'essentiel de ses activités à l'élaboration de plusieurs projets d'ampleur à déposer auprès des appels à projet Interreg VI – France Wallonie Vlaanderen. Sur 4 projets déposés, 2 ont été retenus pour la phase 2 de l'appel à projet et ont été déposés en bonne et due forme.

Les deux projets reçus lors de ce premier appel à projet sont :

- 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 d'évaluation des actions naturalistes et d'appui aux partenaires touristiques et culturels.
- Trans Agro Forest II, pour dynamiser les pratiques agroforestières sur le territoire transfrontalier. Le C.A.R.A.H. sera partenaire, tandis que la Haute Ecole Condorcet sera associée dans les évaluations naturalistes et la formation.

En avril 2024, seul le projet Destination terrils II a été accepté sous conditions que les partenaires s'appliquent à lever. Le début de ce projet est prévu pour le second semestre 2024 et devrait voir l'engagement d'un ingénieur de projet qui collaborera lors de la réalisation de chantiers de restauration et dans le cadre d'expertises naturalistes autour des projets culturels et touristiques proposés.

Dans le cadre de ses activités, en 2023, en effectif réduit, l'expertise du C.A.R.A.H. a été requise à 2 reprises tant en matière forestière (adéquation stationnelle et des espèces) que d'évaluation biologique. L'équipe a ainsi pu collaborer avec le CPH et la Haute Ecole Condorcet.

En parallèle de ces activités, le service a mené des échanges avec d'anciens et nouveaux partenaires pour l'élaboration du dépôt de projets dans le cadre du second appel à projet de la programmation Interreg VI du programme France Wallonie Vlaanderen. Ainsi 2 projets sont revus afin de répondre aux exigences des autorités, il s'agit de :

- 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.

A noter ces 2 projets font partie d'un portefeuille de projets FeelWood II au sein duquel le C.A.R.A.H. sera partenaire. Le dépôt est prévu pour la fin de l'année 2024.

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.

Egalement, une réflexion va être menée sur l'avenir de la forêt école située derrière les prairies de la ferme.

En 2023, Elia a à nouveau sollicité l'expertise du C.A.R.A.H. pour la réalisation de 8 jours de formation auprès de ses agents.

FORET – NATURE – ENVIRONNEMENT

Perspectives 2024

Formation sylviculture

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

Projets européens

Le démarrage attendu des projets européens permettra l'engagement de personnel au sein de la cellule FNE.

Les projets Forest Wood et Wood To Know seront représentés afin de pouvoir les réaliser en 2025-6.

Suivi des collaborations

Les collaborations en cours seront poursuivies et les parcelles d'essais feront l'objet de mesurages. La parcelle d'essai sera bien évidemment entretenue en collaboration avec l'enseignement.

FICHE PSO : résultats 2023

Indicateurs opérationnels	Valeurs cibles	2022	2022	% réalisation objectif annuel
Nombre de missions d'expertises techniques	1	4	1	100%
Nombre de projets de recherche appliquée recherchés et/ou développés	2	3	4	200%
Présence dans des structures forêt-nature-environnement	3	3	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.

Citons à cet égard la poursuite du projet Grewfarm porté par les Pôles de compétitivité Wagralim, Méctatech et Greenwin, et financé par la Région wallonne. 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). Il vise à l'étude et la mise au point d'un concept de serre photovoltaïque associant une production maraîchère en pleine terre à une production d'électricité. L'installation d'une serre prototype a commencé en 2023 sur le site du jardin didactique. Durant les années à venir, les conditions environnementales sous serre seront mesurées, la production maraîchère sera évaluée ainsi que la production d'électricité en faisant varier le taux de couverture en panneaux solaires sur la toiture.



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

HORTICULTURE



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 Sucrierie) avant d'être mis en bouteille en partenariat avec l'ASBL Graines d'Entrepreneurs.

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, 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.



HORTICULTURE

L'année 2023 a été marquée par la reprise post-Covid des activités de formation. Au total, 144 heures de formation ont été réalisées pour un total de 56 stagiaires traduisant une tendance depuis plusieurs années à l'organisation de formations pour des plus petits groupes. La quantité de légumes produits a rempli les objectifs et des nouveaux projets de recherche ont également pu être hébergés sur les différents sites.

FICHE PSO : résultats 2023

Indicateurs opérationnels	Valeurs cibles	2022	2023	% réalisation objectif annuel
Nombre d'heures de formations	175	112	144	82%
Nombre de stagiaires formés	105	49	56	53%
Quantité de légumes produits (kg)	250	543	160	64%
Chiffre d'affaires vente des fleurs	4.000	6.292	5.944	149%
Nombre d'élèves ou étudiants accueillis	30	35	37	123 %
Nombre de projets de recherche accueillis	3	3	3	100%



SERVICE DE PEDOLOGIE

Activités de service

Le service collabore avec Hainaut Analyses pour les aspects analytiques et est en charge des prélèvements des sols agricoles et des conseils de fertilisation. Le service de pédologie du C.A.R.A.H. propose des conseils de fertilisation afin d'assurer un meilleur pilotage de la fertilisation des sols. Une attention toute particulière est apportée à la prise en compte de l'offre du sol tout en optimisant la production des végétaux et il contribue ainsi au maintien de la qualité de notre environnement.

En 2023, le service de pédologie a échantillonné plus de 4.200 parcelles. Il a fourni près de 6.000 conseils liés à la fertilisation de « fond » (pH, C, P, K, Ca...) ainsi que plus de 1.000 conseils azotés basés sur le modèle des bilans. La demande de service de prélèvement en 2023 confirme les bons résultats de l'année 2022 et plus de 2.000 demandes ont notamment été introduites via le portail REQUACARTO de l'ASBL REQUASUD.

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. Une attention particulière est aujourd'hui mise sur la caractérisation physique et biologique des sols avec la mise en place de méthode pour la caractérisation physique des sols telle que la densité apparente, perméabilité, calcimétrie et humidité équivalente. Différents projets ont également été initiés pour 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, GRENERA⁷, dans le cadre du suivi des exploitations de référence hennuyères pour le contrôle de l'azote potentiellement lessivable.

FICHE PSO: résultats 2023

Indicateurs opérationnels « service de pédologie »	Valeurs cibles	2022	2023	% réalisation objectif annuel
Chiffre d'affaires (uniquement analyses)	196.000€	175.536€	256.087€	131%
Balance des comptes : crédit-débit	82.600€	89.115€	174.522€	211%
Nombre d'échantillons prélevés	4.000	4.069	4.285	107%
Nombre d'échantillons classiques (terre)	6.500	6.413	5.780	89%
Nombre d'échantillons APL + reliquats azotés⁸	2.300	1.105	2.456	107%
Pourcentage des résultats corrects lors des essais interlaboratoires	95%	98%	97%	ok

⁷ Groupe de Recherche Environnement et Ressources Azotées

⁸ Indicateur modifié en 2023

QUALITE ENVIRONNEMENT

Personnel et stagiaire

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 partira bientôt à la pension, et la responsable adjointe du service, par ailleurs responsable de la gestion qualité des laboratoires de Hainaut Analyses du site d'Ath, qui assure pratiquement tout le suivi qualité de l'OCI du C.A.R.A.H. avec la responsable technique. 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 d'autres services a été bien entamée : pour la fromagerie, elle est pratiquement terminée, pour le gîte et le service animation de la FEPA, elle est bien avancée, et elle est initiée pour l'administration générale. Celle du Service d'Économie-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.

Le SQE a accueilli Monsieur Zarhoun Hamza, stagiaire en dernière année de niveau master de l'ENSA, Ecole Nationale Supérieure d'Administration de Rabat, Maroc, pendant 8 semaines, en mars-avril. Son stage a porté sur tous les aspects de la gestion qualité d'une organisation de service public et lui a permis de contribuer de façon très concrète à la constitution de la documentation Qualité de la fromagerie du C.A.R.A.H.

Audit et accréditation de l'OCI par BELAC

Le dernier audit du cycle de 5 ans pour BELAC a eu lieu sur 2,5 jours d'audit technique et 2 jours d'audit système, en mars et avril 2023. Une non-conformité B a été relevée pour la partie système, 5 pour la partie technique et 2 pour l'extension au guide sectoriel G034 (Production et vente des produits laitiers à la ferme). Cette extension était demandée afin de renforcer l'offre de l'OCI pour les producteurs laitiers.

Le renouvellement de l'agrément AFSCA a été obtenu après une journée d'audit qui s'est déroulée fin novembre. La candidature de l'OCI a aussi été retenue pour une nouvelle période de 3ans pour la QFL (jusqu'au 1^{er} mars 2027).

L'OCI est donc bien accrédité suivant ISO17065+17020 pour les guides sectoriels de l'AFSCA (G040, G033 et G034) et les cahiers des charges (Vegaplan, Codiplan, QFL).

Le prochain audit BELAC (renouvellement) est prévu mars-avril 2024.

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 (19 et 26/01/23). Ces séances sont obligatoires pour conserver l'agrément de la RF pour le contrôle de l'IPM sur des terres exploitées en RF, ce qui concerne quelques clients du C.A.R.A.H. Les informations sont répercutées auprès des auditrices

QUALITE ENVIRONNEMENT

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 (19/01/2023) et des exigences en matière d'organisation des formations pour la phytolice (26/01/2023).

Dans ce cadre, l'évolution proposée de la réglementation européenne en matière d'utilisation des pesticides qui était très ambitieuse a finalement été rejetée, créant une certaine surprise car ce rejet va dans le sens complètement opposé de la plupart des tendances actuelles.

Participation au Comité Consultatif National de l'OCI, à la sélection pour l'agrément QFL et au congrès Vegaplan

Le 07/11/2023, 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 n'a été formulée. L'élargissement du scope au G034 a été bien accueilli.

Le 10/5/2023, le SQE a défendu avec succès auprès du comité de sélection réuni par Milk.Be la candidature du C.A.R.A.H. comme organisme d'inspection pour la QFL. L'agrément a été renouvelé pour trois ans.

Le 15/6, le SQE a participé au congrès organisé par Vegaplan à l'occasion de son 20ème anniversaire, dans le tout nouveau centre de recherche en horticulture sous serre Agrotopia à Roulers (INAGRO), à deux pas du veiling REO. Y ont été soulignés le caractère aujourd'hui incontournable des autocontrôles certifiés et l'urgence d'y intégrer de façon plus profonde les aspects de la durabilité environnementale, énergétique, sociale et de bonne gouvernance.

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 importants 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 (dernière audit en juin 2022). Le C.A.R.A.H. est seul laboratoire à proposer cette activité en Région wallonne.

Collaboration avec Réquasud

Le 13/06/2023, dans le cadre des audits croisés, le SQE a effectué un audit du système de gestion qualité (ISO17025) des laboratoires du CPL-PROMOGEST à Tinlot (laboratoire spécialisé dans les analyses de terres, d'azote minéral dans le profil du sol, minérales et organiques des fourrages, engrais de ferme et produits alimentaires). 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 environnementales avant le retour à une situation normale.

Relocalisation de l'alimentation en RW : projet de territoire WAPI2040, projet Alim'Ath et émergence du Conseil de politique alimentaire de Wallonie Picarde CPA-WAPI

Le responsable du SQE est impliqué dans d'autres activités à retrouver dans les chapitres « Economie et information » (Alim'Ath) et « Animation territoriale » (WAPI 2040 et CPA).

QUALITE ENVIRONNEMENT

Participation à la fédération Certibel

Le SQE participe aux activités de CERTIBEL, la Fédération des Organismes accrédités pour la l'inspection et la certification (OII/OCI) : AGs des 02/02/2023 et 18/01/2024 et au sein du groupe de travail « Production primaire ». Le C.A.R.A.H. s'est notamment joint à la plainte déposée par tous les autres OCI contre un OCI ayant adopté sur le terrain des pratiques plus que douteuses.

Agrément GEP de la ferme expérimentale et pédagogique

L'agrément GEP, « Good experimental practices », pour les essais de fongicides en production de céréales et l'autorisation générale qui l'accompagne ont permis au service expérimentation d'entreprendre quelques essais portant sur des produits non encore agréés, en désherbage de chicorée et en protection des pommes de terre contre le mildiou. Les procédures sont en cours de rédaction pour élargir le scope aux essais de fongicides contre le mildiou de la pomme de terre.

Participation aux tables rondes organisées par la Cellule Maîtrise Interne de la Province

Le SQE participe aux Tables Rondes organisées par la cellule Maîtrise Interne de la Province (anciennement Cellule Qualité) : 14/02/2023, 23/05/2023, 26/09/2023 et 05/12/2023. Ces réunions permettent de rencontrer les coordinateurs qualité des différentes institutions provinciales et d'échanger sur les bonnes pratiques en terme de management de la qualité autour d'une thématique définie (ex : établissement d'une cartographie et fiche d'identité, comment définir un bon indicateur, la fiche d'amélioration, le recueil d'incidents...).

FICHES PSO: résultats 2023

Indicateurs opérationnels « SQE »	Valeurs cibles	2022	2023	% réalisation objectif annuel
Formalisation des documents qualité pour les services désignés 2017:				
MQE pour administration (partie)	20%	10%	20%	100%
Fromagerie	80%	-	80%	100%
Gîte	50%	-	50%	100%
Animation ferme	10%	-	10%	100%
Evolution du nombre d'agréments officiels pour l'ensemble des services (maintien et obtention des accréditations décidées)	100%	100%	100%	100%

Indicateurs opérationnels « SQE – OCI »	Valeurs cibles	2022	2023	% réalisation objectif annuel
Obtention des accréditations et agréments décidés pour l'OCI	100%	100%	100%	100%
Nombre et /ou type d'actions d'amélioration continue de la qualité (ring tests, cercles de qualité, audit interne...)	>20	28	52	100%
Rapport nombre d'actions préventives/nombre d'actions correctives	R>0,8	0,67	0,89	111%
% des actions planifiées clôturées dans les délais de l'année en cours	R>0,65	-	0,69	106%

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 (biologistes, biochimistes, agronomes...), étroitement liée à la HEPH-Condorcet et Hainaut Analyses. En 2023, 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 bachelier en Biotechnologie (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** à l'agro-industrie et l'environnement. Les projets de recherche du laboratoire s'articulent autour de 4 axes thématiques principaux :

- Diagnostic phytosanitaire / Phytopathologie (grandes cultures, plantations urbaines et ornementales) ;
- Génétique et métagénétique /métagénomique environnementales (matrices eau, air, sol, compost...) ;
- Analyses génétiques variétales des plantes cultivées (pommes de terre, vignes...)
- Qualité sanitaire des produits agro-alimentaires (e.g. Développement de méthodes de détection, quantification et 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 services 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 : le 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. 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

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 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.

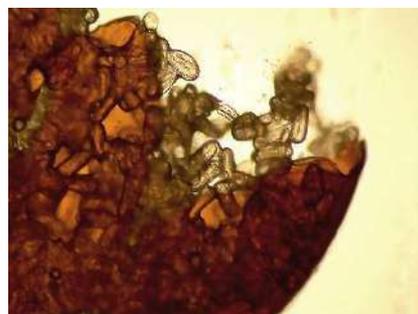


GLOBEVO

Evolution des populations de nématodes à kystes de la pomme de terre en Belgique et stratégies de contrôle.

Le projet GLOBEVO, qui a débuté le 1er septembre 2023, vise à cartographier la situation des nématodes à kystes de la pomme de terre en Belgique.

Ce projet de recherche, financé par le gouvernement fédéral (SPF santé publique), est mené en collaboration avec différentes institutions spécialisées dans la recherche agronomique et plus particulièrement dans la culture de la pomme de terre, tant en Flandre qu'en Wallonie : L'ILVO (Intistitut voor Landbouw en Visserijonderzoek à Merelbeke), le PCA (Proefcentrum voor de aardappelteelt à Kruishoutem), INAGRO (Recherche et conseil en agriculture et horticulture à Rumbeke-Beitem), et la Haute Ecole Provinciale de Hainaut-Condorcet et son centre de recherche associé C.A.R.A.H.



L'objectif est de réaliser un état des lieux des deux espèces de nématode kystes de la pomme de terre, *Globodera rostochiensis* et *Globodera pallida*, surtout après la culture de variétés résistantes. Il s'agit également d'observer si les populations de kyste collectées présentent une virulence accrue ou non.

Ce projet a également pour but d'accompagner les agriculteurs en les sensibilisant à cette réelle problématique, de les renseigner sur la liste des cultivars résistants et de les conseiller sur l'autocontrôle et les stratégies de lutte.

RECHERCHE APPLIQUÉE

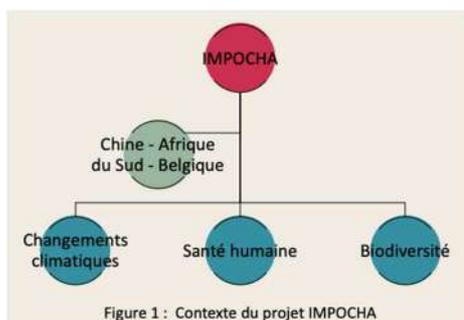
Porteur de projet: Flanders Research Institute for Agriculture, Fisheries and Food (ILVO), Plant Sciences

Durée: 36 mois

Financement : SPF santé publique

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

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 CO₂ 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).

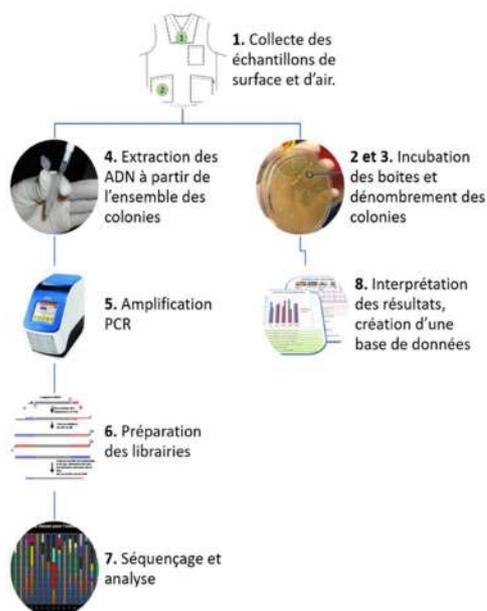


- L'effet de différentes pratiques agricoles sur la qualité du fourrage (et donc sur la santé animale) est évalué par des plantes couvre-sol, plantées après les cultures de pommes de terre, dans les mêmes champs.

En 2023, la seconde campagne d'échantillonnage en champ a eu lieu chez les 9 agriculteurs sélectionnés. En parallèle, un second essai de simulation du changement climatique a été implanté en serre et en extérieur afin de suivre l'évolution du microbiote dans ces conditions particulières. L'analyse des données taxonomiques a été réalisée pour l'ensemble des données de 2022 et 2023. En 2024, l'analyse comparative des données entre les partenaires devra être réalisée.

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

- Sarangi P.K., Srivastava R.K., Sahoo U.K., Singh A.K., Parikh J., Bansod S., Parsai G., Luqman M., Shadangi K.P., Diwan D., Lanterbecq D., & Sharma M. (2024). Biotechnological innovations in nanocellulose production from waste biomass with a focus on pineapple waste. *Chemosphere* 349(3):140833.
- Spanoghe M., Nirsha A., Marique T., & Lanterbecq D. (2024). Pedigree Validation and Reconstruction Applied in the Cultivated Potato Using 35 Microsatellites Markers. *Potato Research* 67, 209-220(2024).
- Sari T.P., Verma K., Badgujar P.C., Sharma M., Moreau B., Lanterbecq D., V.B. Raghvendra, & Sharma M. (2023). Curcumin Nanoemulsions. Book Chapter In *Integrative Approaches to Biotechnology*.
- Whannou H. R. V., Spanoghe M., Dayo G. K., Demblon D., Lanterbecq D. & Dossa L. H. (2023). Genetic diversity assessment of the indigenous goat population of Benin using microsatellite markers. *Frontiers in Genetics*, 14.

Posters

- C. Hanarte, J. Rivière, M. Rasoloharimahefa (2023). ACCroche : Analyse des Contaminations Croisées chez les soignants en intra-extra Hospitalier en Région wallonne. Présentation d'un poster lors de la journée des chercheurs organisée par SynHera le 16 mars 2023.
- J. Rivière, M. Moulin, D. Lanterbecq (2023). Mise au point d'une méthode d'identification de plantes par « DNA Metabarcoding ». Présentation d'un poster lors de la journée des chercheurs organisée par SynHera le 16 mars 2023.

RECHERCHE APPLIQUÉE

- J. Rivière, M. Moulin, D. Lanterbecq (2023). Projet IMPOCHA : Etude de l'évolution des populations bactériennes et fongiques durant la saison culturale de la pomme de terre. Présentation d'un poster lors de la 9^{ème} journée scientifique du pôle hainuyer organisée à Mons le 25 avril 2023. (prix du meilleur poster)

- M. Moulin, J. Rivière, D. Lanterbecq (2023). Projet IMPOCHA : Evaluation de l'impact de l'application de fongicides sur les populations microbiennes du sol en culture de pommes de terre. Poster et présentation flash lors du Colloque « La microbiologie du sol au service d'une agriculture durable : diagnostics et solutions innovantes » organisé par Adebiotech les 27/28 juin 2023 à Romainville.

Actes de colloque

- C. Hanarte, J. Rivière, M. Rasoloharimahefa (2023). ACCroCHE : Analyse des Contaminations CROisées chez les soignants en intra-extra Hospitalier en Région wallonne. Présentation d'un poster lors de la journée des chercheurs organisée par SynHera le 16 mars 2023.

- J. Rivière, M. Moulin, D. Lanterbecq (2023). Mise au point d'une méthode d'identification de plantes par « DNA Metabarcoding ». Présentation d'un poster lors de la journée des chercheurs organisée par SynHera le 16 mars 2023.

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 2023, le laboratoire a accueilli et encadré 6 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 aux comités d'accompagnement PLASMASEED, GLOBEVO, IMPOCHA
- Participation à la Journée des chercheurs de SynHera (16/03/2023) : 2 posters et 1 présentation orale
- Participation au Colloque « La microbiologie du sol au service d'une agriculture durable : diagnostics et solutions innovantes » organisé par Adebiotech les 27/28 juin 2023 à Romainville.
- Participation à la 9^{ème} Journée Scientifique du Pôle Hainuyer organisée à Mons le 25 avril 2023.

RECHERCHE APPLIQUÉE

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

- Dans le cadre de l'appel InterregVI, l'équipe a participé à la soumission de deux projets au sein du portefeuille Digibiocontrol : Trans-e-Bio et Trans-Training.
- Le projet Micronem a été préparé pour la soumission à l'appel Win2Wal.
- L'équipe a participé à la soumission d'un projet dans le cadre de l'appel HORIZON-CL6-2023-FARM2FORK-01 (Fair, healthy and environmentally-friendly food systems from primary production to consumption).

Perspectives 2024

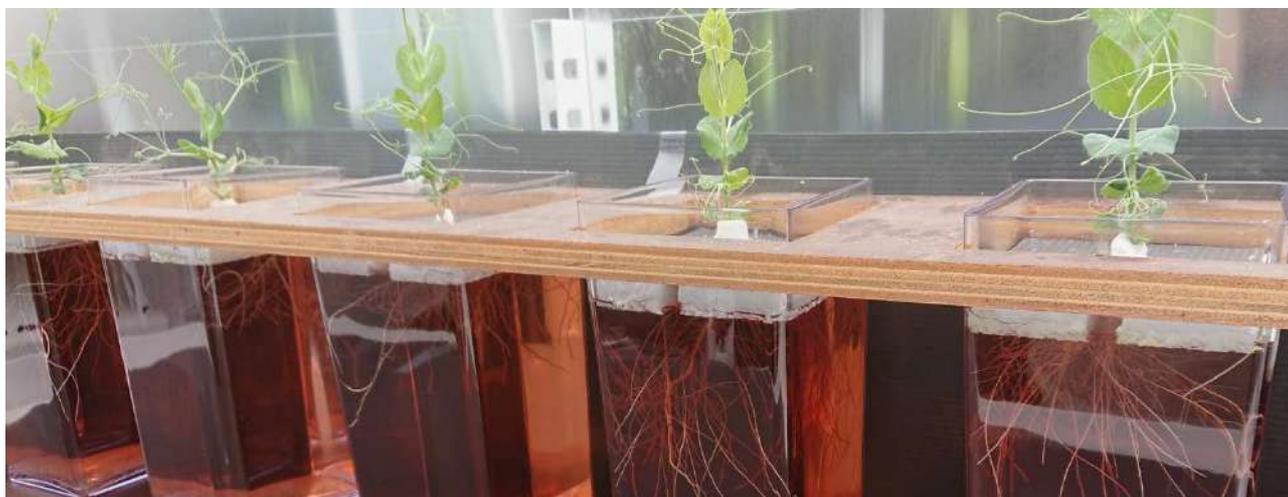
Métagénomique des sols - Cet axe de métagénomique des sols, et plus particulièrement des sols cultivés, est un axe qui est activement développé au laboratoire, en collaboration étroite avec Condorcet et Hainaut-Analyses. Les investigations ont débuté par une étude de populations bactériennes et fongiques 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.

FICHE PSO : résultats 2023

Indicateurs opérationnels « biotechnologie et biologie appliquée »	Valeurs cibles	2022	2023	% réalisation objectif annuel
Rapports d'activités des projets	2	6	5	250%
Publication d'articles scientifiques	1	3	1	100%
Participation à des colloques	2	2	3	150%
Participation à des événements de vulgarisation	1	3	2	200%
Obtention de nouveaux projets	1	0	1	100%
Nombre de stagiaires accueillis	2	3	6	300%
Publication d'articles de vulgarisation	1	2	0	0%
Projets soumis	1	3	4	400%
Nombre de chèques technologiques	4	2	4	100%
Budget obtenu en chèques technologiques	11.848€	17.360€	11.848€	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.

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.

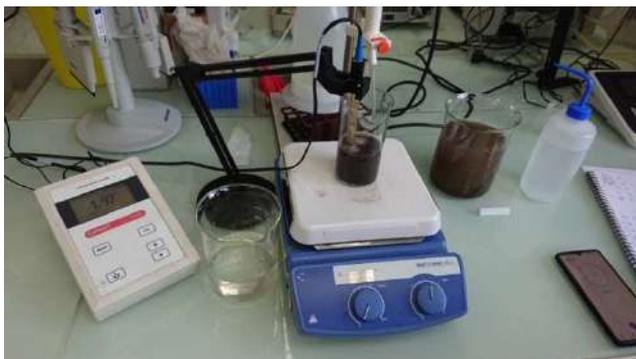
L'induction de la carence doit être suffisante pour permettre un développement de la plante tout en faisant apparaître les symptômes typiques liés à un manque en un élément fertilisant essentiel aux plantes. Ceci est rendu possible grâce à l'élaboration de solutions nutritives spécifiques ainsi qu'à 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 2023, avec comme originalité la fourniture d'un dispositif transparent permettant également de visualiser les racines des plantes.

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



RECHERCHE APPLIQUÉE

prochainement être transféré aux laboratoires « Hainaut Analyses » de manière à pouvoir proposer cela comme analyse de routine. Ceci illustre la synergie qu'il peut y avoir entre les différents acteurs provinciaux.

Mise au point et optimisation des formulations pour la conception d'amendements organiques pelletisés

Cette étude a été réalisée à la demande d'une PME locale hainuyère active dans la conception de nouveaux engrais organiques et financée partiellement par les chèques entreprise de la Région wallonne. L'objectif était d'étudier des solutions innovantes en termes de conception de produits de fertilisation fabriqués à base de ressources locales dans le souci d'une économie circulaire (miscanthus, pellicules de grains de café, compost de déchets verts, frass d'insectes, etc.) et faciles à épandre. La difficulté réside dans l'association optimale des différentes matières organiques entre elles ainsi que l'association avec des matières minérales. Pour ce faire, il a fallu caractériser chimiquement les matières organiques, ainsi que tester leur réaction lors de l'incorporation dans les sols (cinétique de libération des éléments fertilisants). L'indice de stabilité des matières organique (ISMO) a ainsi pu être déterminé ainsi que leur effet sur une éventuelle « faim d'azote » dans les sols selon la norme FD U4-163. Les résultats ont permis de caractériser les différentes matières premières selon leur comportement agronomique et ainsi d'optimiser leurs associations dans la conception d'un produit fini.

Mise au point d'un système innovant de mesure des flux de sève dans les plantes

En partenariat avec une PME locale spécialisée dans l'instrumentation environnementale, une expérimentation concernant la mesure du flux de sève dans les plantes a été menée en 2023. Celle-ci consistait à mettre en place des unités expérimentales dans lesquelles il était possible de mesurer les quantités d'eau prélevées par les plantes (sur base du principe des cases lysimétriques) et de comparer les mesures relevées à celles obtenues par une nouvelle méthode innovante. Cette méthode, qui a l'avantage d'être non invasive pour la plante, consiste à mesurer le flux de sève passant dans une tige sur base des échanges thermiques. Les premiers résultats obtenus en 2023 sont encourageants et laissent entrevoir une poursuite de cette collaboration en 2024 qui permettra de mieux calibrer l'appareillage et d'optimiser sa conception.



Evaluation de l'efficacité de prélèvement d'engrais azotés par les plantes

Dans le souci d'une économie circulaire, en partenariat avec une entreprise locale active dans la conception des engrais minéraux, l'étude de la valorisation d'un sous-produit industriel comme source d'azote valorisable par les plantes a été évaluée. Dans ce cadre, différentes sources d'azote conventionnelles et bien connues en agriculture ont été employées comme sources d'azote de référence et comparées à cette nouvelle source d'azote. Cela a nécessité une analyse précise des teneurs totales en azote des différents engrais testés, un calcul permettant d'apporter exactement les mêmes quantités aux plantes, ainsi qu'une analyse des plantes en fin d'expérience pour quantifier l'azote réellement absorbé et valorisé par les plantes. La plante retenue pour cette expérience est le Ray-grass, une plante poussant rapidement et valorisant bien les apports azotés. Cette expérience a été réalisée en conditions contrôlées grâce aux infrastructures existantes (serres) permettant de ne pas être tributaire d'aléas météorologiques.

RECHERCHE APPLIQUÉE

Mise au point de biofertilisants à base de microorganismes fixateurs d'azote

Les engrais azotés de synthèse, principalement utilisés aujourd'hui par les agriculteurs, nécessitent dans leur processus de fabrication d'importantes ressources énergétiques. Leur prix suit le cours de l'énergie et la récente crise énergétique voit leur coût s'envoler sur les marchés. Des solutions alternatives innovantes voient le jour et pourraient constituer une solution durable et écologique, notamment via l'utilisation d'organismes naturels fixateurs d'azote atmosphérique.

C'est dans ce contexte qu'une recherche a été menée avec un PME wallonne dans le but de valider l'efficacité de plusieurs souches de microorganismes. Ceci a été financé par la Région wallonne sous forme de chèque entreprise. Trois microorganismes différents ont ainsi été testés soit en application sur le sol par pulvérisation ou incorporation (fixateurs libres du sol), soit en pulvérisation sur les feuilles (endophytes foliaires). Deux plantes ont été testées à savoir l'épinard (dicotylédone) et le ray-grass (monocotylédone). Cette étude a permis de quantifier l'impact de l'application de microorganismes fixateurs d'azote sur l'efficacité de prélèvement de cet élément par les plantes. Les résultats montrent l'importance du positionnement des produits en fonction de l'espèce végétale et du statut azoté initial du sol.



GLOSSAIRE

Rapport d'activités

AB: Agriculture biologique	GRENERA: Groupe de Recherche Environnement et Ressources Azotées
ABW: Association des Betteraviers Wallons	HA: Hainaut Analyses
ACW: Accueil Champêtre en Wallonie	HDT: Hainaut Développement Territorial
ADISA: Aides au Développement et aux Investissements dans le Secteur Agricole	HEPH-CONDORCET: Haute Ecole Provinciale de Hainaut-Condorcet
AEI: Agriculture écologiquement intensive	HGP: Hainaut Gestion du Patrimoine
AFSCA: Agence Fédérale pour la Sécurité de la Chaîne Alimentaire	HIT: Hainaut Ingénierie Technique
AII: Aides à l'Installation et à l'Investissement	INAGRO: Centre de recherche en agriculture et horticulture (Flandre occidentale)
APAQ-W: Agence Wallonne pour la Promotion d'une Agriculture de Qualité	IPM: Integrated Pest Management
APIS: Apiculture Pédagogique Internationale et Services	IPES: Institut Provincial d'Enseignement Secondaire
ARES: Académie de Recherche et d'Enseignement Supérieur	ISA: Investissements dans le Secteur Agricole
AWEX: Agence Wallonne à l'Exportation et aux Investissements Etrangers	LCV: Landbouwcentrum voor voedergewassen
BBB: Blanc Bleu Belge	MAE: Mesures agro-environnementales
BCE: Banque Carrefour des Entreprises	OAD: Outil d'aide à la décision
BELAC: Organisme belge d'Accréditation	OCI: Organisme de certification indépendant.
CEFA: Centre d'Éducation et de Formation en Alternance	PAC: Politique Agricole Commune
CEPICOP: Centre Pilote Céréales et Oléo-protéagineux	PCA: Vlaamse Praktijkcentrum voor de Aardappelteelt
CIPF: Centre Indépendant de Promotion Fourragère	QFL: Qualité Filière Lait
CPH: Centre de Populiculture du Hainaut	REQUASUD: Réseau d'analyses et de conseils dans les secteurs agricoles et agroalimentaires
CPL Végémar: Centre Provincial Liégeois des Productions Végétales et Maraichères	RW: Région wallonne
CPM: Centre Pilote Maïs	SDHI: Inhibiteurs de la succinate déshydrogénase (fongicide)
CPP: Centre Pilote Pommes de terre	SOCOPRO: Collège des producteurs
CRA-W: Centre Wallon de Recherches Agronomiques	SPGE: Société Publique de Gestion de l'Eau
CRD: Contrat Rivière Dendre	SPW: Service Public de Wallonie
DAEA: Direction de l'Analyse Economique Agricole	T1, T2... : traitement 1, traitement 2...
DGSI: Direction Générale des Systèmes d'Information (Province de Hainaut)	SQE: Service Qualité Environnement
DON: Déoxynivalénol (mycotoxine)	UCL: Université Catholique de Louvain
ELIA: gestionnaire du réseau à haute tension belge	ULB: Université Libre de Bruxelles
FEP: Ferme Expérimentale et Pédagogique	ULg: Université de Liège
FOREM: Service public wallon de l'emploi et de la formation	WBI: Wallonie-Bruxelles International
GEP: Good Experimental Practices (= BPE Bonnes pratiques expérimentales)	YAAS: Yunnan Academy of Agricultural Sciences