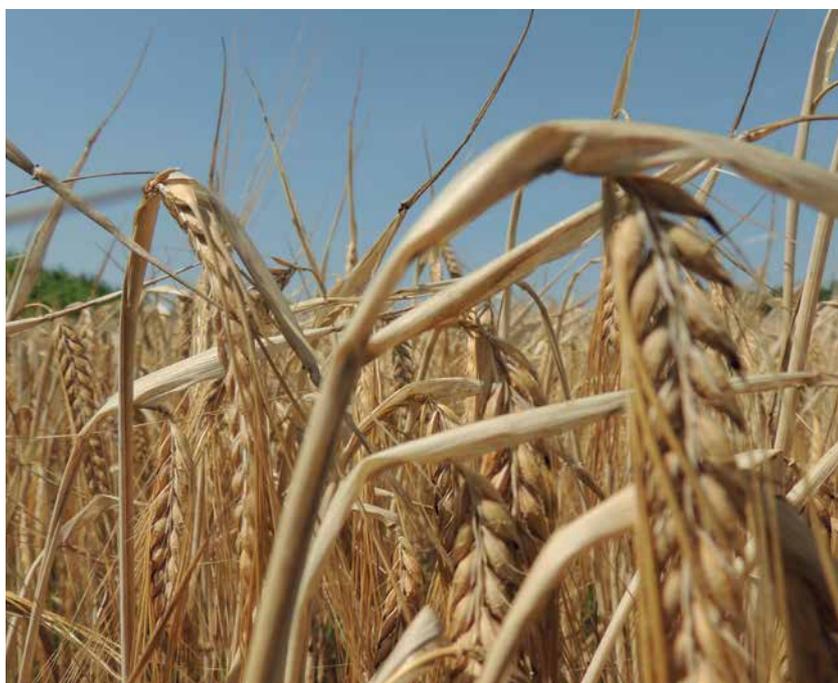




TROIS ANS D'EXPÉRIMENTATION SYSTÈMES EN GRANDES CULTURES BIO

LA PLATEFORME EXPÉRIMENTALE SYCBIO DU CRA-W DÉVOILE SES PREMIERS RÉSULTATS APRÈS TROIS ANNÉES DE SUIVI SUR LA PRODUCTION BIOLOGIQUE.



30 % de la surface agricole utile cultivée en bio d'ici 2030, telle est l'ambition du Plan de Développement de la production biologique en Wallonie. Pour atteindre cet objectif, la recherche a son rôle à jouer et peut s'appuyer sur la **plateforme SYCBIO** du CRA-W.

En quoi consiste SYCBIO ?

La plateforme SYCBIO (SYStèmes de Cultures BIOlogiques), initiée fin 2018 sur une parcelle de 6 hectares du CRA-W à Gembloux, est un **projet d'expérimentation** dont l'objectif général est d'aboutir à des systèmes de cultures (SdC) durables du point de vue agronomique et économique. Comment ? En testant, évaluant et comparant 3 SdC différents implémentés sur cette parcelle :

- **Le SdC référence** : outils de désherbage mécanique performants et variés, accès aux engrais organiques du commerce, investissement conséquent en intrants.
- **Le SdC autonome** : dépenses en intrants réduites, pas d'apport exogène d'azote et de phosphore via les engrais organiques du commerce, recours fréquents aux légumineuses en culture principale, en association ou en couverts végétaux.
- **Le SdC ABC** : dépenses en intrants réduites, pas d'apport exogène d'azote et de phosphore via les engrais organiques du commerce, pratique du non-labour, gestion des adventices par les couverts végétaux et/ou les interventions en interculture.

Les performances des SdC étudiés après 3 ans

Les **caractéristiques agronomiques** suivies concernent le développement des adventices et des maladies, les rendements et la qualité des récoltes. Les rotations culturales des différents SdC ne sont pas identiques et il est donc peu pertinent de comparer les résultats de rendement brut.

Depuis le début de l'essai, les principales caractéristiques du sol ont peu varié. Les échantillons de stabilité structurale des sols montrent quant à eux une différence très nette et progressive d'une année à l'autre entre les SdC, avec une meilleure stabilité pour le SdC ABC. Par contre, un obstacle majeur pour ce dernier est le développement d'adventices difficilement gérable.

Le **bilan économique** est quant à lui en cours d'étude. Le rapport complet de ces résultats sera disponible à la fin de l'année 2022.

Plus d'informations : www.cra.wallonie.be/fr/sycbio

Financement : Projet subsidié par le SPW, convention n° D65-1423



DIVERSIFIER SON SYSTÈME DE CULTURE POUR ACCROÎTRE SA DURABILITÉ

La majorité des systèmes agricoles européens présentent des rotations courtes et des cultures monospécifiques. Cela peut conduire à des problèmes de bioagresseurs, d'érosion de la biodiversité, de perte de fertilité, ...

Quelles sont les impacts des stratégies de diversification spatiales (cultures associées) et temporelles (cultures successives sur une saison) ? Permettent-elles aux systèmes agricoles et agro-alimentaires d'être plus efficaces, profitables et économes en intrants et par conséquent, moins impactants sur l'environnement et la santé ? L'objectif du projet européen **DiverIMPACTS** (2017-2022) était de mesurer les performances de ces systèmes diversifiés.

Le projet comprenant 32 partenaires coordonnés par INRAE (France) a mobilisé, à l'échelle européenne, 25 dynamiques multi-acteurs dans le cadre d'une « recherche action participative » ainsi que 10 essais longue durée en station expérimentale.

Les résultats montrent la possibilité de concevoir, quel que soit le système initial, des séquences de culture plus diversifiées améliorant profitabilité et impacts environnementaux. Atteindre cet objectif implique d'inclure dans la rotation des cultures mineures à haute valeur ajoutée et/ou bénéficiant aux cultures majeures (restitution d'azote, régulation des bio-agresseurs) ainsi que des cultures associées et/ou multiples qui régularisent le rendement et valorisent mieux les ressources. Ces stratégies impliquent de la part des acteurs un management adaptatif prenant en compte les conditions biophysiques et socio-économiques locales. Des outils d'aide à la décision (OAD), dont des analyses multicritères, ont été mis à la disposition des acteurs. Ces outils permettent d'anticiper, aux échelles du champ, de la filière ou du territoire, les effets de la diversification, sont mis à la disposition des acteurs¹.

Sur base de 46 barrières et freins à la diversification identifiés, un catalogue de solutions est proposé. Leur mise en œuvre nécessite des changements à l'amont (disponibilité des semences, du machinisme) comme à l'aval (stockage, triage et transformation des nouveaux produits) mais également au niveau institutionnel : soutiens aux cultures mineures et gestion des risques, adaptation de la formation et de la R&D dans le secteur agro-alimentaire.

Les avancées du projet sont largement diffusées : 54 fiches et 29 vidéos décrivent des solutions pratiques et des exemples de co-construction de filières de valorisation de la diversité. Cinq notes aux politiques prennent des recommandations pour rendre possible la transition vers des systèmes de culture diversifiés et la co-construction de savoirs et de connaissances actionnables. La conférence finale est disponible sur internet².

Plus d'informations :
www.diverimpacts.net



LE RÉSEAU TERRAÉ, EN ROUTE VERS DES SYSTÈMES AGROÉCOLOGIQUES

Promouvoir l'agroécologie en Wallonie et faire évoluer les pratiques agricoles, c'est l'objectif du réseau de fermes Terraé, porté par le CRA-W avec Natagriwal, Fourrages Mieux, Greenotec et le Service Public de Wallonie.



Comment ?

Via la construction et l'animation d'un réseau de fermes afin de mettre en relation les agriculteur.trice.s souhaitant entamer ou approfondir leur transition agroécologique.

Ce réseau permet également de collecter des données afin d'objectiver la durabilité des pratiques agroécologiques et d'alimenter une plateforme de communication qui constitue, avec le réseau, les deux axes du projet Terraé.

Après un appel à candidatures et une rencontre avec chaque agriculteur.trice motivé.es, 40 fermes représentant une grande diversité de modèles et réparties sur la Wallonie ont été sélectionnées. L'inauguration du réseau a eu lieu dans une de ces fermes, le 6 octobre 2022. Ce moment convivial a permis de rencontrer les acteurs du projet et de créer une dynamique de groupe. Les besoins en termes d'apprentissage ont pu être collectés, afin d'établir un programme de formations et de rencontres autour de différents sujets techniques mais aussi économiques ou sociétaux.

Dès la mi-octobre, l'équipe a entamé la phase de diagnostic, en réalisant un premier audit de chaque exploitation. Ce diagnostic servira de base pour coconstruire un plan d'action propre à chaque ferme avec l'agriculteur.trice.

Conjointement, une recherche participative portant sur la transmission des savoirs, notamment entre exploitations, est menée en collaboration avec les membres du réseau. Cette recherche ajoutera une dimension sociale aux actions menées et aux données partagées par la plateforme.

¹ <https://www.diverimpacts.net/toolbox.html>

² https://www.youtube.com/watch?v=cqCGz_9ZR5s&list=PLnxZlleQICZbSgXm-brn1oDj1lcEyk25q&index=2

Contact : Didier Stilmant • d.stilmant@cra.wallonie.be

Contacts :

Victoria Tosar • v.tosar@cra.wallonie.be
Séverine Lagneaux
s.lagneaux@cra.wallonie.be



EVALUER LE RISQUE DE TRANSFERT DES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES VERS LA RESSOURCE EN EAU

INDIC'eau permet pour une exploitation agricole de situer ses pratiques d'usage des pesticides et d'identifier les améliorations possibles en vue de réduire la pression exercée sur l'eau.

D'un point de vue régional, la Wallonie s'est engagée dans une politique forte de prévention en vue de limiter l'impact des produits phytopharmaceutiques (PPP) sur l'environnement et la santé humaine. L'utilisation des PPP a contribué fortement à l'intensification de l'agriculture et à l'augmentation de la production agricole, mais a également engendré une contamination de l'environnement par la diffusion de résidus de substances actives (s.a.) et/ou de leurs métabolites.

Parmi les différents compartiments environnementaux, la ressource en eau fait l'objet d'une attention particulière en Wallonie et notamment, au niveau de la protection des captages pour la production d'eau potable. Dans ce contexte, l'indicateur de risque de transfert des PPP vers la ressource en eau, **INDIC'eau**, a été développé par le CRA-W en partenariat avec la structure régionale de préservation de la qualité de l'eau, PROTECT'eau. Cet indicateur se veut intrinsèquement spécifique et applicable au contexte des exploitations agricoles wallonnes.

INDIC'eau se fonde sur une analyse des produits commerciaux appliqués par l'agriculteur. Leur sensibilité à l'infiltration et au ruissellement est aussi prise en compte via les paramètres physico-chimiques de chaque substance active contenue dans la formulation commercialisée. Concrètement, un indice de traitement dédié aux PPP problématiques pour la ressource en eau (ISAC'eau) est combiné à un code couleur pour les eaux de surface (ESU), et à une pondération via les paramètres de lixiviation pour les eaux souterraines (ESO). Cela détermine in fine un risque théorique de l'impact des PPP utilisés et ceci au niveau ESU et ESO respectivement. L'indicateur a été développé et validé sur la base d'un jeu de données récoltées auprès d'un réseau d'agriculteurs durant l'année culturale 2020-2021.

L'outil dans son ensemble permet de sensibiliser les agriculteurs à la prévention des contaminations de la ressource en eau par les PPP. Il peut aussi être mobilisé pour évaluer les progrès réalisés grâce à une



information concrète sur les efforts fournis. Enfin, il promeut également, sur la base de l'analyse objective des usages des s.a. problématiques au niveau de l'exploitation, la mise en place d'alternatives afin de diminuer le transfert potentiel des PPP vers la ressource en eau, via par exemple des substitutions chimiques et/ou recours au désherbage mécanique.

Financement : Projet subsidié par le SPW et la SPGE au sein de la convention-cadre PROTECT'eau.

Contact : Bastien Durenne
b.durenne@cra.wallonie.be



CONCILIER RETOUR DE L'ÉLEVAGE DANS LES SYSTÈMES DE GRANDE CULTURE ET QUALITÉ DE LA RESSOURCE EN EAU

Durant la période 2019-2021, le projet SERVEAU, partenariat entre la SPGE, l'UCLouvain, le Collège des Producteurs et le CRA-W, a eu pour enjeu de quantifier l'impact du pâturage des intercultures par les ovins sur la qualité de la ressource en eau.

Pour répondre à cet objectif, les essais ont porté sur 11 sites. Sur chaque site, trois traitements, répétés chacun trois fois, ont été comparés. Ils consistaient en trois modalités de pâturage des couverts d'interculture (non pâturé, pâturage partiel, pâturage total). Les suivis réalisés résidaient en la caractérisation des risques de lessivage de l'azote et de l'impact du pâturage sur la destruction du couvert, sur la pression des adventices et des parasites ainsi que sur le développement de la culture suivante.

Ces deux années d'essai ont permis de confirmer que le pâturage des intercultures par les ovins n'occasionne pas un risque significativement accru de détérioration de la qualité des ressources en eau. Le pâturage génère une légère augmentation de l'azote minéral présent dans les sols juste après le pâturage (+11 kg N/ha). Et bien que le pâturage accélère la transformation de l'azote contenu dans le couvert en azote minéral retrouvé dans le sol, le risque de lessivage de cet azote vers les eaux souterraines n'a



pas été plus important pour les parcelles pâturées que pour les parcelles non pâturées dans les conditions des hivers 2019-2020 et 2020-2021. Néanmoins, un suivi plus approfondi dans des conditions climatiques différentes de ces deux hivers serait nécessaire afin d'étayer cette analyse.

Dès lors, le risque de lessivage est d'autant plus lié aux pratiques agricoles mises en place (sol nu durant une longue période, fertilisation avant l'implantation de l'interculture) qu'à la pratique du pâturage en elle-même.

Les rendements des cultures étudiées (betteraves sucrières, chicorées, pois, haricots, maïs, pommes de terre) n'ont pas été affectés par le pâturage.

De plus, il s'avère que les couverts d'interculture peuvent fournir, selon les conditions bioclimatiques, une quantité de biomasse valorisable par les ovins et présentant une qualité nutritionnelle intéressante.

Le retour des ovins dans les systèmes culturaux offre dès lors l'opportunité de développer une filière d'élevage en pleine expansion tout en offrant le gain d'une destruction mécanique du couvert hivernal pour le cultivateur, sans engendrer un risque accru pour la ressource en eau et sans compromettre les performances de la culture suivante.

Financement : Projet subsidié par la SPGE (appel à projets 2018-2019 pour la protection de la ressource en eau)

Contacts : Nicolas Lorant ·
n.lorant@cra.wallonie.be
Bruno Huyghebaert ·
b.huyghebaert@cra.wallonie.be

QUELS SONT LES BIENFAITS DU MARC DE POMME CHEZ LE PORCELET NOUVELLEMENT SEVRÉ ?

Le marc de pomme, coproduit peu valorisé en Wallonie, est connu pour sa richesse en fibres, en molécules antioxydantes et anti-inflammatoires. La recherche a porté ses fruits et a permis d'objectiver ses bienfaits.

La présence de constituants bénéfiques pour la santé fait du marc de pomme un bon candidat pour aider le porcelet à passer le cap du sevrage. En effet, cette période critique en élevage porcin peut conduire à des diarrhées de post-sevrage affectant les performances et la santé intestinale du porcelet. Par ailleurs, le recours aux antibiotiques ou à l'oxyde de zinc comme traitement préventif n'étant plus autorisé dans l'Union européenne, des stratégies alternatives sont largement investiguées par la Recherche.

Au vu de ce constat, et dans une logique de valorisation de ressources locales (économie circulaire), le marc de pomme est passé sous la loupe des chercheurs du CRA-W pour en évaluer son intérêt potentiel. Cette nouvelle stratégie de sevrage permettrait de soutenir les performances et de renforcer la santé intestinale du porcelet.

Pour ce faire, l'évaluation a été réalisée en deux étapes : d'une part, en utilisant un modèle gastro-intestinal in vitro – c'est-à-dire un équipement reproduisant en laboratoire le processus de digestion à l'aide de bioréacteurs, et d'autre part, en menant une expérimentation in vivo sur porcelets (voir CRA-W info #64).

En bioréacteurs, le marc de pomme a favorisé la production de propionate – un métabolite issu des fermentations intestinales impliqué dans le métabolisme énergétique et le système immunitaire – suite à un enrichissement relatif de l'écosystème en bactéries qui le produisent.

Les données in vivo corroborent cette observation : les porcelets recevant 4% de marc de pomme présentent un profil bactérien différent des autres, en lien avec les bactéries productrices de propionate en début de post-sevrage.

Abonnez-vous gratuitement à ce trimestriel sur notre site internet www.cra.wallonie.be/fr/newsletter

 Centre wallon de Recherches agronomiques
Bâtiment Lacroix · rue de Liroux, 9 · B-5030 Gembloux
 Tél : +32 81 87 40 01 · Fax : +32 81 87 40 11
 www.cra.wallonie.be

 Sauf mention contraire, les photos de ce numéro sont la propriété du CRA-W.



Le marc de pomme s'est donc avéré être une stratégie payante de sevrage durant les travaux de recherche. Un concept est d'ailleurs né, celui suggérant qu'au-delà des composés à connotation « santé », c'est aussi son profil en sucres simples qui rend le marc de pomme attractif pour une utilisation en post-sevrage. En effet, ces sucres simples représentent une énergie facilement assimilable par la muqueuse intestinale du porcelet à un moment de sa vie où son système digestif est encore relativement immature. De manière plus globale, les résultats montrent

la complémentarité des approches in vitro et in vivo pour évaluer un coproduit à des fins alimentaires.

Cette recherche a permis la réalisation d'une thèse de Docteur en sciences vétérinaires soutenue par Sandrine Dufourny le 13 septembre 2022.

Financement :

fonds Moerman du CRA-W, projet COPROPIG; en collaboration avec ULiège (FMV et Gb-ABT) et UCL

Contact : Sandrine Dufourny
s.dufourny@cra.wallonie.be



Vous le savez, le CRA-W a fêté ses 150 ans cette année. Quel bel anniversaire vécu avec vous tous, riche en échanges, découvertes et rencontres. Les activités n'ont pas manqué :

- **Démonstrations sur le terrain**
- **Conférences, formations, workshops et débats publics** organisés sur des thématiques agronomiques variées
- **Participation à des événements :** Foire de Libramont, Hortifolies, Clôtures de projets européens,...
- **Publication** de brochures et documents de synthèse sur nos travaux de recherches

Et cette année anniversaire s'est clôturée en beauté par une séance académique réunissant nos partenaires.

Que vous soyez organisateurs ou visiteurs, merci à tous !

Pour toute information sur cette année des 150 ans :
www.cra.wallonie.be/fr/tag/tag-150-ans?archive=true