



## COMMENT MIEUX VALORISER LES FOURRAGES RICHES EN AZOTE ?

LES LÉGUMINEUSES ONT DE NOMBREUX ATOUTS, NOTAMMENT UNE TENEUR ÉLEVÉE EN PROTÉINES, CE QUI EN FAIT UN FOURRAGE DE CHOIX POUR AMÉLIORER L'AUTONOMIE PROTÉIQUE DES ÉLEVAGES. CENDANT, LA CONSERVATION DE CES PLANTES SOUS FORME D'ENSILAGE N'EST PAS TOUJOURS FACILE.

En effet, riches en azote soluble, les ensilages à base de légumineuses sont utilisés de manière peu efficace par les animaux. Rapidement disponible pour les microorganismes du rumen, ce type d'azote est souvent apporté en excès et largement excrété sous forme d'urée. Il provient non seulement de la présence de légumineuses mais aussi du processus d'ensilage qui occasionne une lyse des protéines végétales.

L'originalité du projet Autefel est de chercher une solution technique qui pourrait agir en protégeant les protéines tant lors des fermentations dans le silo que dans le rumen de l'animal.

Pour ce faire, plusieurs expériences ont été menées en simulant le processus d'ensilage dans des micro-silos, au laboratoire, en présence d'additifs susceptibles de limiter la production d'azote soluble. Parmi ceux-ci,

les tanins laissent entrevoir des résultats prometteurs. Ces composés phénoliques naturels, co-produits de l'industrie du bois, forment des complexes avec les protéines et les rendent moins sensibles à la dégradation.

Par ailleurs, la valeur alimentaire des ensilages de légumineuses pour le bétail est un point clé de la problématique. Devenues obligatoires dans certaines conditions, les CIPANs (cultures intermédiaires pièges à nitrates) sont implantées en été pour éviter le lessivage des nitrates de la fertilisation dans le sol. A l'automne, certaines CIPANs, souvent composées d'un mélange de graminées et de légumineuses, peuvent être récoltées et nourrir le troupeau. Si ces CIPANs fourragères présentent une valeur alimentaire en « vert » élevée, particulièrement en protéines, leur qualité une fois ensilées est très peu documentée. Un état des lieux de la qualité des ensilages de CIPANs dans les fermes wallonnes s'est dès lors imposé.

Les premiers résultats montrent une très grande diversité des pratiques, tant culturales que de conservation, et donc de la qualité du fourrage obtenu. Il s'agit de choisir une implantation judicieuse, de soigner la récolte ainsi que la conservation de cette culture qui, bien gérée, peut fournir un bon complément protéique dans la ration du bétail. En général, un bon ensilage de CIPAN vaut un ensilage d'herbe (750 à 900VEM/kg MS et 40 à 80g de DVE/kg MS).

A l'avenir, le projet Autefel devrait permettre d'établir des bonnes pratiques en vue de mieux valoriser le potentiel fourragère des plantes riches en azote et aider ainsi les éleveurs à maîtriser le coût alimentaire lié à la production laitière.

**Contact: Sophie Herremans,**  
[s.herremans@cra.wallonie.be](mailto:s.herremans@cra.wallonie.be)

*Légende photo: une association de ray-grass et de trèfle incarnat, exemple de CIPAN fourragère.*

**Abonnez-vous gratuitement à ce trimestriel sur notre site internet [www.cra.wallonie.be](http://www.cra.wallonie.be)**

Centre wallon de Recherches agronomiques | Bâtiment Léon Lacroix | rue de Liroux, 9 | B-5030 Gembloux  
Tél: +32 (0)81 62 65 55 | Fax +32 (0)81 62 65 59 | [www.cra.wallonie.be](http://www.cra.wallonie.be)





## A LA RECHERCHE D'UNE AUTONOMIE ALIMENTAIRE POUR DES PORCS BIO WALLONS !

UTILISER BEAUCOUP DE MATIÈRES PREMIÈRES ISSUES DE LA FERME POUR PRODUIRE DES PORCS BIO PERMET D'ATTEINDRE UNE AUTONOMIE ALIMENTAIRE IMPORTANTE ET DE S'AFFRANCHIR AU MIEUX DU CONTEXTE ÉCONOMIQUE SOUVENT DIFFICILE.



Pour répondre à ces questions, des aliments fermiers ont été testés en comparaison avec des aliments commerciaux classiques. Les aliments fermiers devaient comprendre un nombre réduit de matières premières pour faciliter la conception à la ferme (achat des matières premières et fabrication des aliments). De même, la part des matières premières dans les aliments fermiers devait comprendre un maximum de matières premières produites localement : orge, triticales, fèverole, mélanges triticales, avoine, pois ou triticales et fèverole. Cette part a été de 84 à 97% selon les aliments fermiers utilisés.

L'impact sur les performances zootechniques et économiques a été évalué sur les phases de croissance, d'engraissement et de finition pour 18 loges de 6 porcs suivis de 27 à 125 kg de poids vif. Les aliments comparés présentaient des valeurs nutritionnelles les plus proches possible des recommandations admises pour chacune de ces phases. Le prix des aliments fermiers a été calculé dans un contexte de prix de marché des matières premières biologiques (prix d'opportunité) et de frais de mouture et mélange évalués à 20 €/tonne. Le prix des aliments commerciaux reposait sur le tarif de livraisons par 10 tonnes en vrac. Les aliments fermiers présentent au final un coût inférieur aux aliments commerciaux de 25%.

Quant aux performances zootechniques, les aliments fermiers ont détérioré l'indice de consommation (IC) de 12% en phase de croissance (27 à 39 kg). L'effet a été plus important avec l'aliment fermier comprenant le moins de matières premières et le plus haut taux d'incorporation de matières premières produites localement. Comparativement, cet aliment présentait les valeurs nutritionnelles les moins proches des recommandations. Par contre, il n'y a pas eu d'effet des aliments fermiers sur l'IC au cours de chacune des 2 phases qui ont suivi et le coût alimentaire au cours de ces phases a été moindre avec les aliments fermiers. En termes de recettes, le taux de viande maigre des carcasses a été significativement supérieur pour les porcs nourris aux aliments fermiers sans pour autant améliorer ni le classement ni le prix de vente. Les résultats confirment donc les possibilités de formuler des aliments « fermiers » performants pour la production de porcs Bio en Wallonie.

Il s'agit toutefois de respecter les règles de base de l'alimentation : valeur alimentaire des matières premières utilisées, besoins nutritionnels des animaux selon les stades et catégories, fabrication des aliments et distribution adéquate.

**Contact :** José Wavreille, [j.wavreille@cra.wallonie.be](mailto:j.wavreille@cra.wallonie.be)



## GESTION ORIGINALE D'UNE INTERCULTURE LONGUE POUR LA PRODUCTION DE LÉGUMES BIO

APRÈS LA RÉCOLTE D'UNE CÉRÉALE, LA PLANTATION D'UN LÉGUME DE PRINTEMPS (EN MAI) IMPLIQUE LA GESTION D'UNE INTERCULTURE PARTICULIÈREMENT LONGUE (9 MOIS). LE PROJET SOILVEG VISE À RÉPONDRE À LA QUESTION DE SAVOIR COMMENT VALORISER SES TERRES DURANT CETTE PÉRIODE, ET CE, DANS LE CADRE DE L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE.



le rouleau crimper

Le projet SoilVeg consiste à mettre au point et à évaluer une solution pratique originale qui pourrait offrir à l'agriculteur l'opportunité de protéger ses terres, d'améliorer la fertilité et peut-être même d'augmenter les performances de la culture de légumes. Ce projet rassemble 14 partenaires répartis dans 8 pays d'Europe. Il part de l'hypothèse que la destruction des couverts à l'aide d'un rouleau (rouleau « Crimper », sorte de rolofaca) maintient le rendement et la qualité de la culture de légumes, améliore la qualité du sol, diminue la consommation d'énergie fossile et réduit la pression des ravageurs, maladies et adventices.

Un des arguments phare en faveur de la technique en agriculture biologique est que le mode de gestion et de destruction du couvert permettrait de contrôler les adventices tant durant l'interculture (suppression des hersages ou faux semis) que pendant la culture du légume (élimination du binage). Cette technique implique toutefois la nécessité d'implanter un couvert non gélif qui devrait, en plus d'empêcher fortement le développement des adventices, jouer le rôle d'un amendement organique et faire office de paillage (qui offre une meilleure protection du sol contre la battance, le ruissellement et l'érosion).

Les intérêts de maintenir le couvert tout au long de l'interculture et de le détruire avant plantation avec un rouleau sont donc importants d'un point de vue agronomique, économique et environnemental. Les connaissances et les défis à relever sont multiples mais loin d'être insurmontables. Les essais mis en place par le CRA-W visent à identifier les problèmes et proposer des solutions concrètes.

*Le projet SoilVeg est financé par le fond européen CORE organic Plus et le plan stratégique wallon de développement de l'agriculture biologique.*

Plus d'info : <http://www.cra.wallonie.be/img/page/bio2020/activite/AB-SOILVEG.pdf>

**Contact :** Donatienne Arlotti, [d.arlotti@cra.wallonie.be](mailto:d.arlotti@cra.wallonie.be)





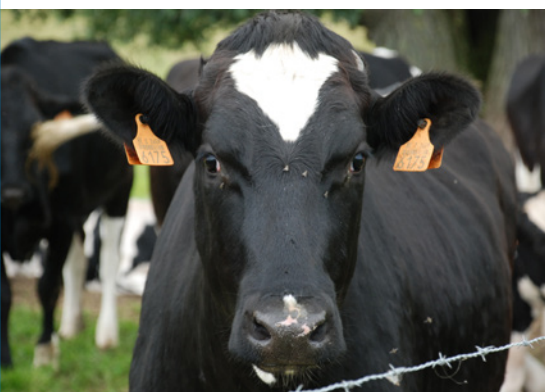
## L'ALIMENTATION BOVINE POUR UNE MEILLEURE FERTILITÉ DES TROUPEAUX

FERTIWALIM, SOUTENU PAR LE PÔLE DE COMPÉTITIVITÉ WAGRALIM, S'INTÉRESSE À LA FERTILITÉ DES DEUX RACES BOVINES PRÉDOMINANTES EN WALLONIE, À SAVOIR LE BLANC BLEU BELGE (BBB) POUR LA PRODUCTION DE VIANDE, ET LA HOLSTEIN POUR LA PRODUCTION DE LAIT.

Ce nouveau projet de recherche industrielle vise l'amélioration de la fertilité des bovins wallons, via le développement d'aliments spécifiques pour des taureaux d'insémination des deux races, ainsi que l'amélioration de la technologie de production d'un centre d'insémination.

Cette approche originale et ciblée bénéficiera de l'expertise complémentaire de quatre partenaires : deux entreprises (Association Wallonne de l'Élevage scrlfs, et Dumoulin SA), une unité universitaire (UCLouvain - Institut des sciences de la vie) et le CRA-W.

Outre ce volet analytique, l'aspect zootechnique sera également couvert par ce projet. Dans ce cadre, le CRA-W réalisera un essai de suivi des vaches sur le troupeau expérimental afin de mettre au point et valider des indicateurs de suivi de leur fertilité. En outre, il participera à la réflexion pour affiner l'alimentation afin de satisfaire les besoins des animaux et d'optimiser la fertilité des vaches tout en tenant en compte des contraintes techniques, économiques et environnementales.



Le CRA-W contribuera, par son expertise en méthodes d'analyse rapide, au développement et à la mise au point de solutions analytiques et techniques basées sur la spectroscopie moyen infrarouge (MIR). Ces techniques auront pour objectifs le contrôle rapide et non destructif des semences. Le suivi de leur contenu en cellules présentant une activité d'oxydation sera effectué par la microscopie de fluorescence. Enfin, de nouveaux modèles chimiométriques corrélant les données de spectroscopie proche infrarouge (NIR) à la qualité intrinsèque des aliments seront développés.

### Contacts:

Vincent Baeten, [v.baeten@cra.wallonie.be](mailto:v.baeten@cra.wallonie.be)

Eric Froidmont, [e.froidmont@cra.wallonie.be](mailto:e.froidmont@cra.wallonie.be)



## UN DIAGNOSTIC PRÉCIS, UN PREMIER PAS VERS LA GESTION DES PROBLÈMES PHYTOSANITAIRES

LE GUICHET CONSULTATION DU CRA-W, UN SERVICE DÉDIÉ AU DIAGNOSTIC EN PHYTOPATHOLOGIE, EST À LA DISPOSITION DES AGRICULTEURS, HORTICULTEURS, GESTIONNAIRES D'ESPACES VERTS ET FORESTIERS POUR LES AIDER À CERNER LA CAUSE DES DÉGÂTS AUXQUELS ILS SONT CONFRONTÉS.

Cultiver, c'est également faire face à la grande diversité de bio-agresseurs et de désordres physiologiques pouvant nuire à la santé des végétaux. Champignons, insectes, acariens, virus, bactéries, rongeurs ou nématodes sont autant d'ennemis potentiels des cultures et, lorsqu'un problème phytosanitaire se déclare, les producteurs peuvent se trouver démunis face à des symptômes dont la simple observation ne permet pas toujours de déterminer la cause. Établir un diagnostic précis constitue pourtant une première étape indispensable afin de mettre en œuvre des moyens de lutte adéquats. À partir d'échantillons représentatifs, le Guichet Consultation tente d'identifier la cause des symptômes observés. Pour ce faire, il s'appuie sur les techniques classiques telles que l'observation microscopique ou la loupe binoculaire ainsi que la mise en culture ou l'inoculation de plantes-tests. Le laboratoire a également recours à des méthodes d'analyse par voie moléculaire. Des visites de terrain peuvent aussi s'avérer nécessaires pour aboutir à un diagnostic.

L'identification exacte de la cause du problème rencontré ouvre les portes à la mise en œuvre

de moyens de lutte tenant compte des cycles biologiques des bio-agresseurs impliqués. Face à des agents pathogènes ou ravageurs susceptibles de se maintenir d'une année à l'autre au sein des sites touchés, comme c'est notamment le cas pour les cultures pérennes, les réponses apportées par l'analyse permettent d'aborder la saison de végétation suivante en mettant en place des mesures spécifiques pour limiter leurs impacts négatifs sur les végétaux. Par ailleurs, les résultats d'analyses ciblant spécifiquement certains agents pathogènes et ravageurs capables de subsister longtemps dans le sol constituent un élément de décision important au moment de mettre en place une culture sensible dans une parcelle.

Au-delà de l'aide apportée de manière individuelle à chaque producteur, le fonctionnement du Guichet Consultation participe également à la gestion de la qualité phytosanitaire au sein des filières de production et contribue à leur rentabilité. Il conduit à une utilisation plus raisonnée des pesticides profitable à l'environnement et incontournable dans un contexte de réduction de l'usage des produits de protection des plantes.



Toutes les informations concernant le mode de fonctionnement du Guichet Consultation sont disponibles sur le site internet du CRA-W. (<http://www.cra.wallonie.be/fr/services/consultations-sur-les-maladies-et-les-ravageurs-des-plantes>).

Contact: Sophie Schmitz  
[s.schmitz@cra.wallonie.be](mailto:s.schmitz@cra.wallonie.be)



## INTÉRÊTS ET AGRONOMIE DES ASSOCIATIONS CÉRÉALES-PROTÉAGINEUX

EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE, LA CULTURE DE LÉGUMINEUSES, FOURRAGÈRES OU À GRAINES (PROTÉAGINEUX), EST UN ÉLÉMENT CLEF DU SYSTÈME DE PRODUCTION. L'ASSOCIER AVEC UNE CÉRÉALE PEUT PRÉSENTER DE NOMBREUX AVANTAGES DANS CERTAINES CONDITIONS.

Les protéagineux (pois, féverole, lupins) sont particulièrement intéressants non seulement pour leur effet fertilisant lié à la fixation symbiotique de l'azote de l'air mais aussi pour la production de graines présentant des teneurs élevées en protéines et en énergie.

Cependant, les protéagineux en culture pure concurrencent mal les adventices et sont considérés comme des cultures salissantes. D'autre part, certains d'entre eux, comme le pois ou la lentille, sont particulièrement sensibles à la verse. C'est la raison pour laquelle, en agriculture biologique, les protéagineux sont souvent cultivés en association avec une céréale.

Les avantages agronomiques de telles associations sont multiples :

- vu que le protéagineux est autonome par rapport à l'azote du sol, ce dernier est entièrement disponible pour la céréale ce qui permet un rendement relatif et une teneur en protéine plus élevée pour la céréale associée ;
- la céréale, en occupant les vides et en absorbant l'azote disponible, augmente la fixation symbiotique du protéagineux associé, augmente la surface photo-synthétisante totale et facilite la maîtrise de l'enherbement jusqu'à la récolte ;

- dans le cas du pois ou de la lentille, la céréale joue un rôle de tuteur, ce qui diminue les risques de verse et de pertes à la récolte ;
- par rapport aux cultures pures correspondantes, en augmentant la biodiversité intra-parcelle, les associations sont plus résilientes vis-à-vis des stress climatiques et des bio-agresseurs.

Les associations sont surtout intéressantes dans certaines conditions. Les parcelles à haut potentiel de rendement (disponibilité en azote importante) sont moins bien valorisées par les associations et sont donc plutôt destinées aux cultures pures de céréales ou autres espèces n'appartenant pas à la famille des légumineuses. Les associations, par contre, valorisent mieux des parcelles dont le potentiel est moyen ou faible, avec des fournitures en azote réduites (par exemple 3ème paille ou précédent maïs grain). Dans ces conditions, le rendement des associations, tant en matière sèche qu'en protéine, est généralement supérieur au rendement moyen des cultures pures correspondantes. Cependant le choix des espèces et des variétés associées doit être judicieusement réfléchi. Leur composition doit prendre en compte la précocité et l'agressivité relative des espèces et variétés associées dans les conditions agro-climatiques considérées.



La complexité des interactions entre les espèces associées appelle à des recherches spécifiques dans lesquelles le CRA-W s'est engagé principalement dans le contexte de l'agriculture biologique. Plus récemment, des institutions de recherche et des opérateurs mettent en place des programmes de recherche-développement sur ce type de cultures appliqués au contexte de l'agriculture conventionnelle.

Plus d'info : <http://www.cra.wallonie.be/fr/nouvelles/agriculture-biologique-interet-et-agronomie-des-associations-cereales-protéagineux-de-printemps-a-moissonner>

Contact: Daniel Jamar,  
[d.jamar@cra.wallonie.be](mailto:d.jamar@cra.wallonie.be)



## L'EURL-AP A FÊTÉ SES 10 ANS D'EXISTENCE



C'EST LE 1<sup>ER</sup> JUILLET 2006 QUE LE LABORATOIRE DE RÉFÉRENCE DE L'UNION EUROPÉENNE POUR LA DÉTECTION DE PROTÉINES ANIMALES DANS LES ALIMENTS POUR ANIMAUX (EURL-AP) A ENTAMÉ SES ACTIVITÉS AU CRA-W.

Impliqué dans l'éradication des encéphalopathies spongiformes transmissibles dont fait partie la maladie de la vache folle, sa mission se concentre sur la détection et l'identification des protéines animales interdites dans l'alimentation des animaux d'élevage. Pour célébrer son dixième anniversaire, une journée sur le thème « Les protéines animales dans l'alimentation animale, une solution vers l'autonomie et la durabilité ? » a été organisée ce 22 septembre au Palais des Congrès de Namur. Ce fut l'occasion de faire un bilan des activités de l'EURLAP mais

aussi d'évoquer les défis et les perspectives dans ce domaine. Différents témoignages ont permis d'illustrer les interactions de l'EURL-AP avec la Commission Européenne et les 27 laboratoires nationaux de référence, mais aussi avec d'autres parties prenantes, notamment l'industrie agro-alimentaire, pour parvenir à un contrôle harmonieux et efficace de la législation. Les présentations de cette journée sont consultables via le lien suivant : <http://eurl.craw.eu/en/22/events>

Contact : [secretary@eurl.craw.eu](mailto:secretary@eurl.craw.eu)



En collaboration avec l'APPO, le CRA-W édite deux livrets présentant les atouts du pois protéagineux et de la féverole en Wallonie. La conduite de ces cultures (choix variétal, fertilisation, désherbage, protection des cultures et récolte), éligibles en tant que Surface d'Intérêt Ecologique -SIE, leurs atouts environnementaux et les principales voies de valorisation y sont largement détaillées.

Ces livrets, à destination des producteurs et des techniciens, sont téléchargeables gratuitement sur [cra.wallonie.be](http://cra.wallonie.be)