



📍 Ferme de Corioule, Assesse

1<sup>e</sup>  
ÉDITION

# Guide de terrain du salon Biowall'Innov 2024



VENDREDI  
**05/07/24**  
8h30 > 16h30

Performance  
Diversification  
Innovation

Organisé par Biowallonie ASBL



BIOWALLONIE  
Le bio aujourd'hui & demain



# TABLE DES MATIÈRES

Structure organisatrice .....	4
L'hôte .....	5
<b>Ateliers techniques</b>	
Atelier 1 ▶ Meunerie .....	6
Atelier 2 ▶ Le tri, un outil incontournable pour des grains de qualité .....	7
Atelier 3 ▶ Essais variétaux en céréales biologiques .....	9
Atelier 3bis ▶ CCP & mélanges variétaux en céréales .....	11
Atelier 4 ▶ Désherbage par écimage .....	12
Atelier 5 ▶ Pâturage .....	13
Atelier 6 ▶ Mélange multi-espèces pour prairie .....	14
Atelier 7 ▶ Adventices vivaces .....	16
Atelier 8 ▶ Techniques avancées en AB .....	17
Atelier 9 ▶ Innovation en désherbage .....	18
Atelier 10 ▶ Fertilisation : outil de calcul Decid-Org .....	20
Atelier 11 ▶ Cultures associées .....	21
Atelier 12 ▶ Bovins aubrac : élevage & engrangissement .....	22
Atelier 13 ▶ Verger hautes-tiges & élevage .....	23
Atelier 14 ▶ Volailles : autonomie alimentaire .....	25
Atelier 15 ▶ Poulailler mobile .....	26
Atelier 16 ▶ Lutte contre les ravageurs au semis .....	27
Atelier 17 ▶ Compostage & épandage .....	28
Atelier 18 ▶ Tonte d'ovins .....	30
<b>Programme .....</b>	<b>31</b>
<b>Plan des stands .....</b>	<b>32</b>
<b>Parcours Phytolice .....</b>	<b>33</b>
<b>Plan du site .....</b>	<b>34</b>
<b>Plan des exposants de machines agricoles .....</b>	<b>35</b>



# MOT D'INTRODUCTION

Chères visiteuses, chers visiteurs,

Grâce à leur savoir-faire, leur audace et leur conviction, les pionnier.e.s de l'agriculture biologique ont développé des pratiques agricoles permettant une production de qualité et en quantité dans le respect de la nature. Ces pratiques continuent d'évoluer et intéressent toujours plus d'agriculteur.trice.s. C'est pourquoi, nous vous invitons à ce salon consacré aux productions bio en polyculture-élevage.

Comptant plus de 2000 fermes bio en Wallonie, ce mode de production a quadruplé en l'espace de 25 ans. Aujourd'hui, 16 % des fermes exploitent 12,5 % de la surface agricole utile de manière biologique. Si le secteur a été affecté par les diverses crises depuis fin 2021, il reste toutefois très pertinent tant au niveau des consommateur.trice.s qui y restent attaché.e.s, qu'aux niveaux environnemental et social. On peut donc s'en réjouir d'autant que les premières tendances de cette année permettent d'entrevoir un rebond et de nouvelles perspectives pour les acteur.trice.s bio.

Ce salon Biowall'l'Innov, 1<sup>ère</sup> édition, est un projet de longue date, validé à l'initiative du Ministre de l'Agriculture, Willy Borsus par le Gouvernement Wallon avec le soutien du SPW.

Cette organisation a bénéficié de l'expertise du CPL-VEGEMAR qui réalise, un an sur deux, un salon dédié aux grandes cultures bio. Biowall'l'Innov a également pu compter sur les partenaires du Plan Bio 2030 qui sont présents sur l'évènement, ainsi que sur de nombreux acteur.trice.s sponsors de l'évènement.

Enfin, nous serons ravi.e.s de vous retrouver à la fin de la journée pour marquer le coup pour nos dix ans d'existence autour d'un "verre de l'amitié".

Nous vous souhaitons une très bonne visite et de nombreux contacts fructueux.

## Partenaires



## Stands exposition



## Intervenants ateliers

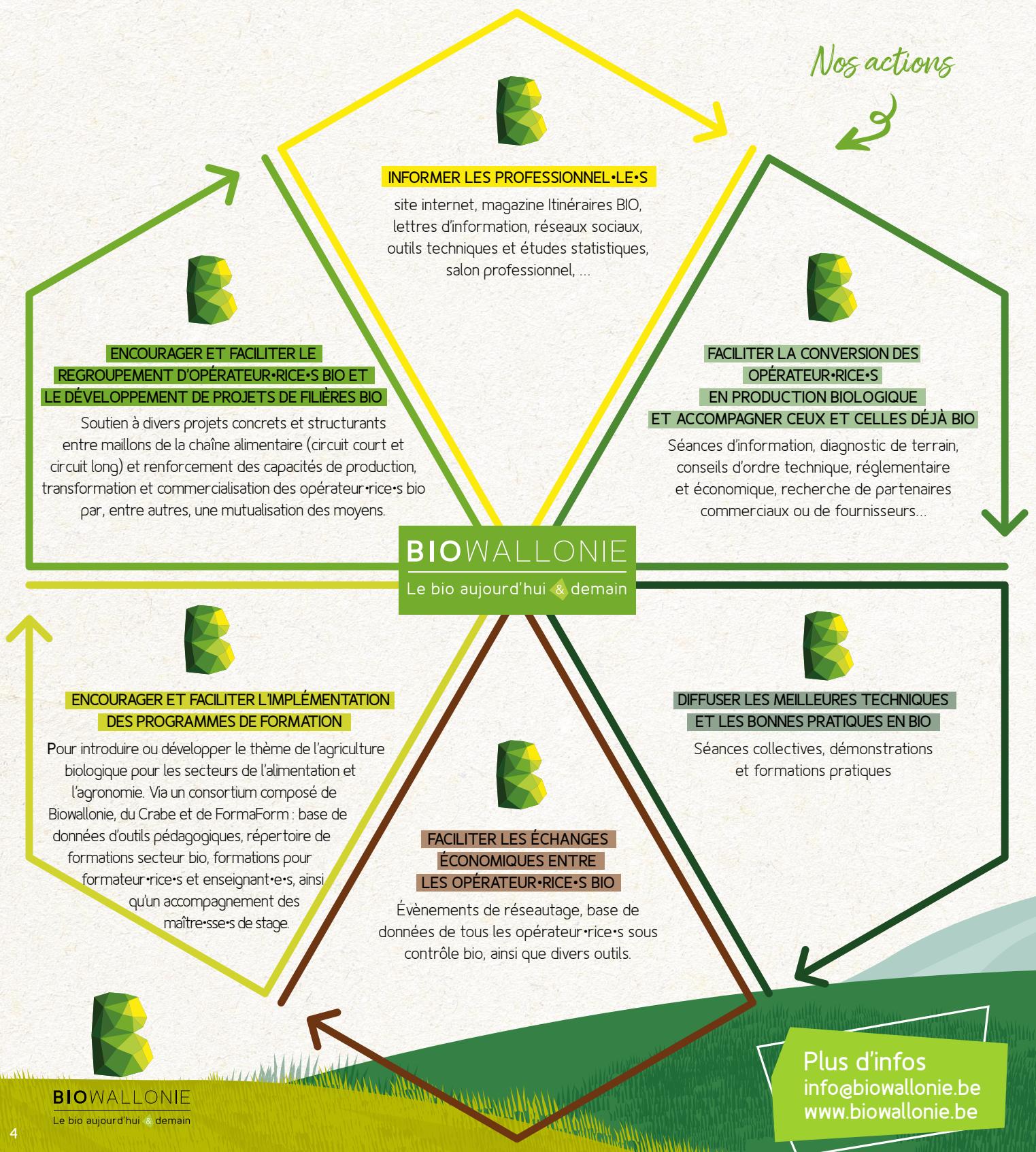


# STRUCTURE ORGANISATRICE

Biowallonie a été créée en octobre 2013. La mission de notre ASBL est issue du Plan de développement de la production biologique en Wallonie à l'horizon 2030, qui a été adopté par le gouvernement Wallon en juin 2021. Celui-ci vise à augmenter l'offre et la demande régionales en produits biologiques, tout en veillant à atteindre un équilibre entre les deux de manière à maximiser les retombées positives pour la Région. Des objectifs ambitieux pour le secteur bio y sont fixés, dont notamment, l'atteinte de 30 % de la surface agricole utile cultivée selon les règles bio en Wallonie d'ici 2030.

Biowallonie est la structure d'encadrement du secteur bio, pour tous les acteurs et actrices professionnel·le·s : production, transformation, distribution, restauration, point de vente.

Nous sommes un partenaire privilégié pour les nombreux·ses indépendant·e·s, associations ou entreprises qui souhaitent débuter ou développer leur activité selon les règles bio.



# L'HÔTE : LA FERME DE CORIOULE

La 1<sup>ère</sup> édition du Salon Biowall'Innov sera accueillie à Assesse, sur les champs de l'agriculteur bio Guillaume Fastré, à la ferme de Corioule.

## Les activités développées

- Élevage bovin de race Aubrac (200 bovins)
- Atelier d'engraissement de poulets (4300 poulets de chair)
- Verger hautes-tiges intégré dans le parcours des volailles (2 ha)
- Atelier de meunerie (moulin sur meule de pierres) et lancement de la filière « Au cœur du pain »
- Cultures et fourrage pour l'alimentation du bétail
- Cultures pour la vente et la transformation à la ferme pour l'alimentation humaine
- Utilisation innovante d'un robot semeur/désherbeur pour cultures spécialisées : chicorée et chia
- Vente à la ferme : poulets et colis de viande bovine

## Historique

- 2008 : Début des activités agricoles dans la ferme familiale de Corioule  
2014 : Construction du poulailler et conversion bio de 8 ha  
2016 : Conversion bio de 9 ha  
2017 : Conversion bio de 14 ha  
2020 : Conversion bio pour l'élevage bovin et le reste de la superficie agricole  
2022 : Début de l'activité de meunerie à la ferme



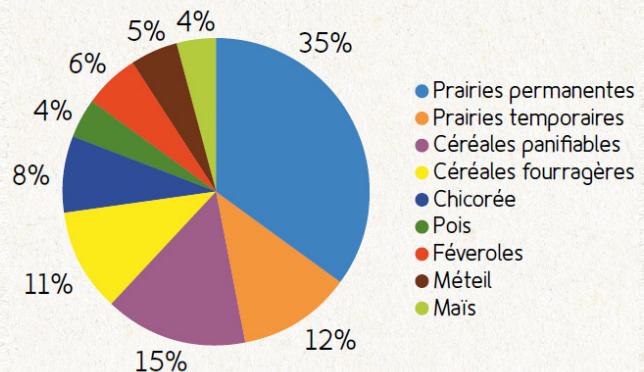
Guillaume Fastré et sa famille travaillent en polyculture-élevage, dans le respect de la nature et des animaux.

La ferme poursuit un objectif d'autonomie et d'indépendance afin d'offrir des produits de grande qualité aux habitants et habitantes de la région.

La ferme de Corioule est située à Assesse dans le Condroz namurois et compte 125 ha bio - 1,75 UMO.



## Répartition des cultures



Sur le site internet de la ferme, on peut y lire la phrase de Pierre Rabhi : « Santé de la terre, qualité de l'alimentation et santé humaine sont indissociables. »

Guillaume FASTRÉ  
[www.fermedecorioule.be](http://www.fermedecorioule.be)  
[guillaume@fermedecorioule.be](mailto:guillaume@fermedecorioule.be)  
0473/894676



## Valorisation de céréales panifiables : l'intégration d'une meunerie comme piste de diversification

Vous souhaitez reprendre le contrôle sur tout ou partie de vos céréales panifiables ? Vous réfléchissez à installer un moulin sur votre ferme ou au sein de votre groupement/coopérative ? Le secteur de la meunerie vous intéresse et vous souhaitez en savoir plus sur ses actualités et ses acteurs ? Prenez part à cet atelier qui vous apportera, en un seul endroit, informations, conseils et contacts.

Dans le cadre de cet atelier, vous aurez l'occasion de découvrir l'outil qui permet à la Ferme de Corioule de valoriser ses céréales en interne. Les céréales qui poussent sur la ferme sont variées : froment moderne à haut potentiel panifiable (variétés *Arminius* et *Alessio*), mélange de blés anciens adaptés aux conditions climatiques et garants d'une authentique (bio-)diversité variétale, épeautre et enfin petit épeautre. Profitez de cette journée pour les observer dans les différentes parcelles accessibles. Une fois les céréales récoltées, après avoir scrupuleusement suivi un itinéraire technique bio rigoureux, pendant toute une saison, elles sont valorisées sur place grâce au moulin que nous vous invitons à venir découvrir.

L'atelier proposé abordera pratiquement l'installation du moulin et les raisons qui ont amené Guillaume Fastré à l'agencer de cette manière. Le choix des machines, le dimensionnement, rien n'est laissé au hasard. Vous aurez également l'occasion de vous renseigner sur les machines installées ainsi que sur d'autres solutions offertes sur le marché.

Nous parlerons également filière avec l'intervention d'Audrey Melotte, jusqu'à récemment Chargée de mission au sein du GAL Condroz-Famenne. En effet, la genèse du projet de moulin à Assesse est le fruit d'une concertation multi-acteur·rice·s : citoyen·ne·s, agriculteur·rice·s, boulanger·ère·s, points de vente... Toutes et tous étaient désireux·ses de relancer une filière de céréales nourricières dans le Condroz. C'est avec l'installation du moulin de Corioule que le projet s'est concrétisé. Nous reviendrons sur les différentes étapes qui ont fait la réussite de la filière nommée « Au Coeur du Pain ». Pour en savoir plus : <https://aucoeurdupain.be/>

Enfin, profitez de l'occasion pour vous familiariser avec la filière des céréales panifiables biologiques au sens large, en Wallonie. Cartographie des moulins, différents produits proposés, valorisations possibles, freins et opportunités de la filière, venez (re-)découvrir toutes ces notions et prendre part aux discussions.

10 à 15 % de nos pains sont issus de filières de productions céréalières locales. Comment renverser la tendance ? Et, surtout, comment l'articuler sur le long terme, en structurant une offre bio professionnelle et fiable autour d'une demande accrue et pérenne des consommateur·rice·s ? Nous vous accueillerons avec plaisir dans la meunerie pour débattre des solutions à mettre en œuvre.



### Pierre-Yves VERMER

Chargé de mission, développement des filières céréales, oléagineux et protéagineux. N'hésitez pas à me contacter pour discuter de votre projet, me poser vos questions, demander des listings de fournisseurs, des pistes de débouchés, des données chiffrées sur la filière, etc. Je serai ravi de vous accompagner !

Biwallonie ASBL

+32 (0)472/57.84.03 • pierreyves.vermer@biwallonie.be



Parc naturel  
Coeur de Condroz



## Les outils de tri pour obtenir la qualité recherchée : remplacer un outil par un autre

**Le tri est nécessaire pour amener un lot de grains aux objectifs de qualité visés (normes ou engagement contractuel). Les systèmes de tri se redéploient pour pallier les problématiques de lutte contre les adventices et les maladies des grains. En agriculture biologique, les leviers sont limités pour la gestion de ces problématiques.**

**Le trieur parfait n'existe pas.** Il faut donc choisir une combinaison de trieurs et des réglages en fonction des défauts rencontrés dans le lot. Le déclassement d'un lot peut être dû à de très petites quantités de grains fortement déviants en termes de qualité.

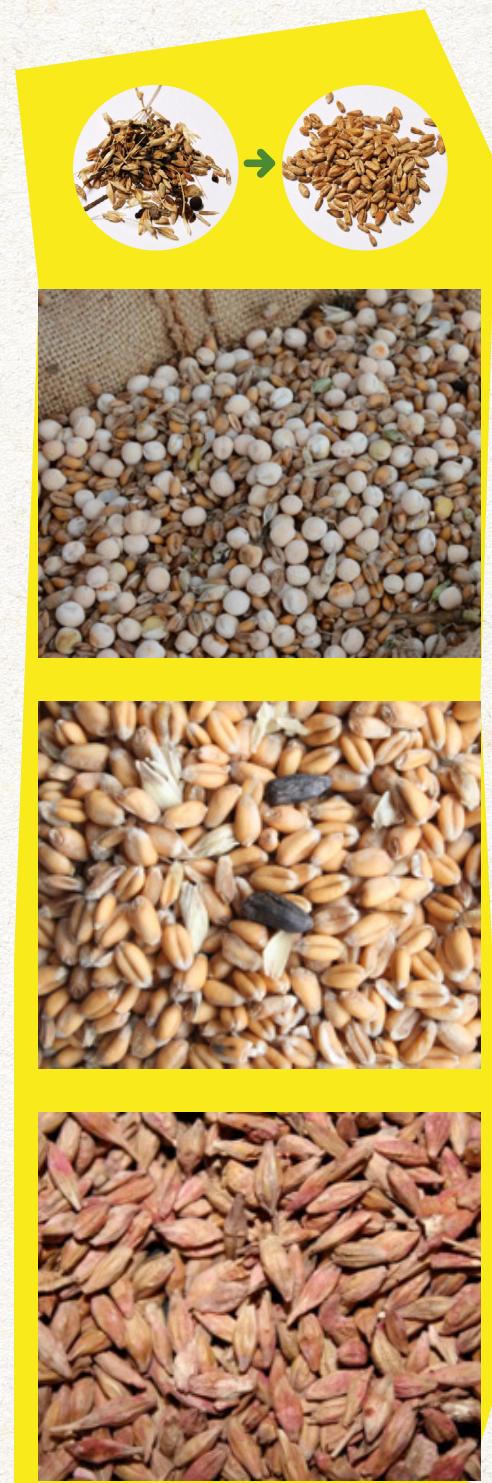
Le tri est appliqué pour atteindre différents objectifs de qualité, qui vont du plus basique au plus élaboré :

- **Obtenir une qualité sanitaire** en éliminant, avec un prénettoyeur et un trieur basique (nettoyeur-séparateur), les grains contaminés et les impuretés, notamment les particules indésirables et toxiques, les grains cassés et malsains, les débris végétaux, les cailloux, les graines d'adventices et les insectes ;
- **Produire de la semence** en utilisant des trieurs plus élaborés (comme un trieur alvéolaire, densimétrique et/ou optique), pour obtenir une très grande pureté spécifique, afin d'éviter la présence d'adventices et le développement de moisissures. Cela permet aussi de disposer de grains d'un calibre élevé pour s'assurer d'un bon pouvoir germinatif. Le brossage des grains est intéressant pour améliorer leur qualité sanitaire par rapport à la présence de moisissures, comme la carie. Ce brossage ne doit pas être trop intense pour ne pas affecter le pouvoir germinatif des grains ;
- **Séparer, avec des trieurs élaborés, les grains de cultures associées** pour leur valorisation en alimentation humaine. Il faudra souvent utiliser du tri optique pour réussir à atteindre une très grande pureté finale, car la séparation sur base de caractéristiques morphologiques, par les trieurs physiques, ne sera pas suffisante ;
- **Améliorer la qualité technologique** de la teneur d'un constituant chimique et/ou de sa qualité (comme la protéine et sa force boulangère) nécessitera, en plus du tri physique, un tri optique infrarouge permettant de séparer les grains sur cette base. Les caractéristiques physiques d'un lot de grains (poids de mille grains et/ou poids à l'hectolitre) peuvent être améliorées plus simplement avec des trieurs physiques, comme pour la production de semence.

Le tri des grains **se déroule en plusieurs étapes**. Tout d'abord, le tout premier tri a lieu dans la moissonneuse-batteuse, où il faut éviter de perdre trop de grains et de les casser. En effet, les fragments de grains sont propices au développement d'insectes et de moisissures.

Ensuite, **le nettoyage est une étape** préalable au tri à proprement parler des grains. Elle permet d'en assurer le bon déroulement, de diminuer l'humidité d'un lot, de limiter l'échauffement des grains, de faciliter leur ventilation et de réduire le développement de contamination. Ce nettoyage est réalisé par un système de flux d'air, afin de retirer une part importante d'impuretés et de contaminants. Il améliore les caractéristiques physiques du lot, comme son poids de mille grains et son poids à l'hectolitre. Il peut traiter des débits très importants (35–400 tonnes/h). Le prénettoyeur est souvent combiné à un nettoyeur-séparateur.

Après cela, **les grains doivent être secs et nettoyés pour leur tri**, qui se base sur des caractéristiques physiques (forme, densité, vitesse aérodynamique, texture du tégument et/ou perméabilité du tégument) et/ou optiques (forme, couleur, réflectivité du tégument et/ou propriétés biochimiques).



Enfin, les différents types de trieurs complémentaires sont utilisés dans l'ordre suivant :

- **Nettoyeur-séparateur**, qui sépare les grains sur base de leur largeur/épaisseur, en combinant des grilles à trous allongés et ronds. Il affine l'élimination des déchets légers et des graines d'adventices (comme la vesce, le gaillet et la folle avoine). Il améliore les caractéristiques physiques des grains (comme leur taille). Il sépare des grains de cultures associées, comme celles de froment-pois et de féverole-orge ;
- **Alvéolaire** qui sépare, sur base de la longueur, les grains ovales, longs ou ronds, dont la largeur/épaisseur est identique. Ce trieur affine encore plus l'élimination d'impuretés comme la vesce, le gaillet et la folle avoine. Il permet de retirer les grains cassés et améliore les caractéristiques physiques des grains (comme leur taille). Il sépare des grains de cultures associées comme celles d'orge-lentille ;
- **Densimétrique**, qui sépare les grains de densité différente, indépendamment de leur forme. Ce trieur élimine les éléments moins denses, comme les grains vêtus, malsains, fusariés et (pré-)germés, ainsi que les plus denses, comme la terre. Son réglage et son utilisation ne sont pas faciles et exigent du personnel qualifié ;
- **Optique visible**, qui sépare finement les grains sur base de critères de qualités spécifiques visibles, comme l'apparence, et ce, même des grains de dimensions identiques. Cela permet un tri très ciblé des grains malsains tout en limitant les freintes (comme avec l'ergot) ;
- **Optique infrarouge**, qui sépare très finement les grains sur base de critères de qualités spécifiques souvent invisibles, comme les constituants chimiques, et ce, même pour des grains de dimensions identiques. Ce trieur permet, par exemple, de distinguer les grains sur base de leur contenu en quantité et en qualité de protéines.

Le **tri optique visible** est envisageable pour remplacer le tri alvéolaire et densimétrique pour retirer les impuretés, mais il ne distingue pas les grains de densités différentes (comme les prégermés) et problématiques, qui ont la même apparence.

La **technologie de tri optique** apporte également une plus-value pour la caractérisation approfondie des lots pour en évaluer la qualité. En plus de donner une valeur moyenne pour les paramètres mesurés, elle en donne également toute la distribution. Cela permet de décider de l'intérêt de trier un lot et de la stratégie de tri à mettre en place pour atteindre la qualité visée.

#### Bruno GODIN

Responsable de Laboratoire. Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W), Département Connaissance et Valorisation des Produits, Unité Valorisation des Produits, de la Biomasse et du Bois, Laboratoire de technologie et tri des céréales.

+32 (0)81/87.52.50 • [b.godin@cra.wallonie.be](mailto:b.godin@cra.wallonie.be)

#### Grégoire DUBOIS-TAINE. Ci2T

Conception d'Installations de Triage et Traitement

0033 (0)3 83 72 07 83  
[contact@ci2t.info](mailto:contact@ci2t.info)



## Contexte

L'agriculture biologique interdisant le recours aux engrains et aux produits de synthèse pour la protection des plantes, il en résulte des conditions de culture spécifiques, qui conduisent à la recherche de variétés adaptées, performantes dans des conditions de croissance relativement concurrentielles. En culture de céréales, des variétés tolérantes aux maladies, efficientes en termes d'utilisation de l'azote et couvrant autant que possible le sol, sont ainsi recherchées et ce, en plus des critères de qualité à atteindre en fonction de la finalité. Par ailleurs, les effets du changement climatique présentent une opportunité de diversification de la production agricole, en se tournant notamment vers de nouvelles filières, comme le blé dur.



**Évaluer les performances agronomiques et technologiques des céréales bio pour établir des recommandations variétales**

## Recherche

La plateforme d'essai en céréales bio évalue un total de 81 variétés, réparties entre différentes espèces : froment (35), triticale (15), épeautre (9), blé dur (13) et avoine (9).

**L'évaluation des performances agronomiques et technologiques des céréales permet de recommander des variétés :**

- **Panifiables, de qualité boulangère**, destinées à l'alimentation humaine et répondant aux critères de qualité des filières de transformation en AB pour le froment et l'épeautre ;
- **Fourragères, productives**, destinées à l'alimentation animale en froment, triticale et épeautre ;
- **Adaptées aux conditions agronomiques wallonnes**, répondant aux critères de qualité en vigueur pour la transformation du blé dur ;
- **Destinées à différents débouchés**, dont la floconnerie pour l'avoine.

Observations et mesures réalisées au cours de la saison :

Densité de la levée • Résistance au froid • Port au tallage, pouvoir couvrant • Précocité à l'épiaison • Hauteur des pailles à l'épiaison, résistance à la verse • Tolérance aux maladies du feuillage • Rendement en grain, humidité et poids spécifique du grain • Qualité technologique du grain, décrite par le temps de chute de Hagberg, la teneur en protéines et l'indice de sédimentation de Zélény, en particulier.

## Résultats

Les résultats des essais ont mis en évidence les variétés suivantes, recommandées durant au moins deux ans, entre 2020 et 2023 :

- Froment panifiable : Alessio, Arminius, Christoph, Montalbano et Posmeda ;
- Froment fourrager : Chevignon, Cubitus, Gwenn, Imperator, Lennox et Winner ;
- Épeautre panifiable : Convoitise, Franckentop et Sérénité ;
- Épeautre fourrager : Sérénité, Vif et Zollernperle ;
- Triticale fourrager : Bilboquet, Brehat, Lumaco, Ramdam et RGT Rutenac.

Plus spécifiquement pour l'épeautre :

Qe1 BIO Panifiable en pur	Qe2 BIO Panifiable avec 30-50% de froment Q1	Qe3 BIO Panifiable avec 50-70% de froment Q1	Qe4 BIO Panifiable avec 70-90% de froment Q1
Copper*	Convoitise	Cosmos	Badenonne
Franckentop	Zollernperle	Franckenkorn	Ebners Rotkorn
Sérénité		Holdlander	Gletscher
Zollernfit		Lucky	Lignée 24
Zor		Vif	Oberkulmer
		Zollernspelz	Steiners Roter T.

Les résultats sont diffusés via le Livre Blanc Céréales et la revue Itinéraires BIO dans le courant du mois de septembre.

<https://livre-blanc-cereales.be/>  
[www.biowallonie.com](http://www.biowallonie.com)

Partenaires : Centre pour l'Agronomie et l'Agro-industrie de la Province de Hainaut (CARAH) et Centre provincial liégeois des Productions végétales et maraîchères (CPL-Végemar). Démarré plus récemment en 2023, le projet blé dur est financé par le SPW à la suite de l'appel à projets « Relocaliser l'alimentation en Wallonie ».

# Évaluation de la qualité technologique des céréales alimentaires

## Aptitude à la transformation

La caractérisation de la qualité technologique est essentielle pour s'assurer de la faisabilité technique de leur transformation. **Le choix de la variété conditionne le produit final et le procédé de transformation envisageable.** Il est primordial en panification de disposer d'une protéine de qualité élevée plutôt que d'en viser une quantité importante mais de faible qualité.

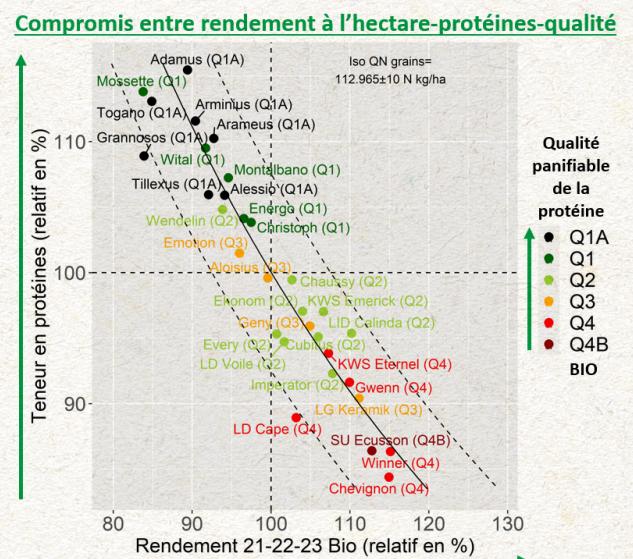
## Classement technologique spécifique à l'AB et au pédo climat wallon

Froments et épeautres évalués en monovariété et sans ajout d'additifs, issus des récoltes 2021-22-23 des essais variétés de la post-inscription BIO du CARAH, CPL-Végémar et CRA-W.

- Critère technologique panifiable prépondérant : qualité **panifiable de la protéine**  
W/P (W : force boulangère à l'alvéographe Chopin ; P : protéines)
- Autres critères : temps de chute de Hagberg, teneur en protéines, Z/P (Z : indice de sédimentation Zélény ; P : protéines), autres paramètres de l'alvéographe Chopin, Mixolab Chopin +, sensibilité à la verse et fusariose des épis.
- Les mélanges de froment meunier, destinés à la panification, sont réalisés avec environ 10 % Q1A, puis 20-30 % de Q1 puis plus de 50 % de Q2.
- Des variétés de moindres qualités technologiques peuvent être panifiées en appliquant un procédé de transformation plus artisanal et plus long : pétrissage moins énergétique / levée plus longue / utilisation de levain.

Q1 BIO Panifiable belge premium	Q2 BIO Panifiable belge supérieur	Q3 BIO Autres usages Amidonnerie	Q4 BIO Basique
Adamus <sup>A</sup>	Chaussy	Aloisius*	Chevignon
Alessio <sup>A</sup>	Cubitus	Campesino*	Gwenn
Arameus <sup>A*</sup>	Ekonom	Emotion	KWS Eternel*
Arminius <sup>A</sup>	Every	Geny	LD Cape*
Christoph	Imperator	KWS Extase*	SU Ecusson <sup>B</sup>
Grannosos <sup>A*</sup>	KWS Emerick*	LD Chaine*	Winner
Montalbano	LD Voile*	LG Keramik	
Moschus			
Mossette <sup>A</sup>	Wendelin		
Tillexus <sup>A</sup>			
Wital			

\* : données limitées / A : variété améliorante / B : variété biscuitière

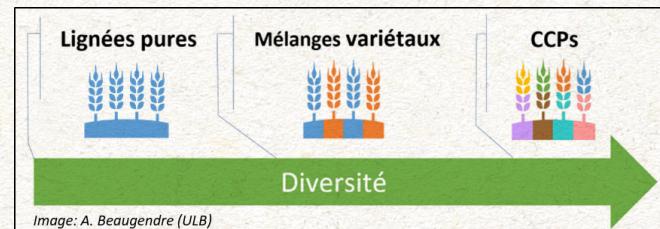


Bruno GODIN

Responsable de Laboratoire  
Laboratoire de technologie et tri  
des céréales  
Centre wallon de Recherches  
agronomiques (CRA-W)  
+32(0)81/87.52.50  
b.godin@cra.wallonie.be

## Cultiver la diversité au sein de la parcelle : le contexte

Changement climatique, évolution des pratiques agricoles : les sources de variabilité des conditions de culture se multiplient et, avec elles, le besoin de variétés aux performances stables. L'introduction de diversité à l'échelle parcellaire, par le biais des mélanges variétaux ou des « populations composites croisées » (en anglais « CCP ») notamment, fait partie des pratiques fondamentales de la transition agroécologique. L'idée est d'accroître la biodiversité cultivée pour mimer, dans une certaine mesure, les écosystèmes naturels et bénéficier d'avantages en termes de production et/ou de stabilité de la production. Les effets positifs attendus reposent sur des phénomènes de compensation et de complémentarité entre plantes ainsi que sur la capacité d'évolution en ce qui concerne les CCP.



Maximiser la diversité au champ pour favoriser la résilience et la capacité d'adaptation

## Mélanges variétaux et semences fermières en froment

### Quatrième année d'essais :

- ✓ 3 variétés : Alessio, Arminius, Cubitus ; en variétés pures et en mélanges ;
- ✓ Semences certifiées (R1) et semences fermières (autoproduites).

### Résultats préliminaires :

- ✓ Performances des mélanges variétaux similaires aux performances attendues sur base du potentiel de leurs composantes variétales ;
- ✓ Performances stables des variétés pures autoproduites ;
- ✓ Tendance à la diminution de qualité de mélanges autoproduits (teneur en protéines et Zélény), vraisemblablement liée à la modification des proportions variétales au cours du temps (compétition), lorsque les variétés mélangées ne sont pas du même type de qualité boulangère.

**Jean BOUVRY**  
Attaché scientifique  
Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W)  
+32.(0)488/94.10.51  
[j.bouvry@cra.wallonie.be](mailto:j.bouvry@cra.wallonie.be)

**Anne-Michelle FAUX**  
Attachée scientifique  
Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W)  
+32.(0)81/87.41.86  
[a.faux@cra.wallonie.be](mailto:a.faux@cra.wallonie.be)

## Populations composites croisées (CCP)

Les CCP (« populations composites croisées », en français) sont des variétés-populations diversifiées développées au départ de croisements multiples entre plusieurs variétés. Elles présentent de ce fait une diversité génétique très élevée : à l'échelle du champ, chaque plante est potentiellement unique. Ces populations évoluent d'année en année sous l'effet de la sélection naturelle et, éventuellement, d'une sélection humaine. Les effets positifs attendus de cette diversité sont la capacité d'adaptation de la population à différents terroirs et la stabilité des rendements.

### Développement de CCP :

- ✓ 2 CCP épautre (parents modernes et parents landraces), actuellement en F5 ;
- ✓ 2 CCP froment panifiable, orientées blés anciens et boulangerie artisanale, actuellement en F3.



### Questions de recherche :

- ✓ Performances de ces populations (rendement, maladies, qualité boulangère...) ;
- ✓ Évolution de ces populations en différents environnements ;
- ✓ Sélection participative (sélection massale dans les populations).

### Développement participatif :



**Dominique MINGEOT**  
Attachée scientifique  
Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W)  
+32.(0)81/87.51.09  
[d.mingeot@cra.wallonie.be](mailto:d.mingeot@cra.wallonie.be)

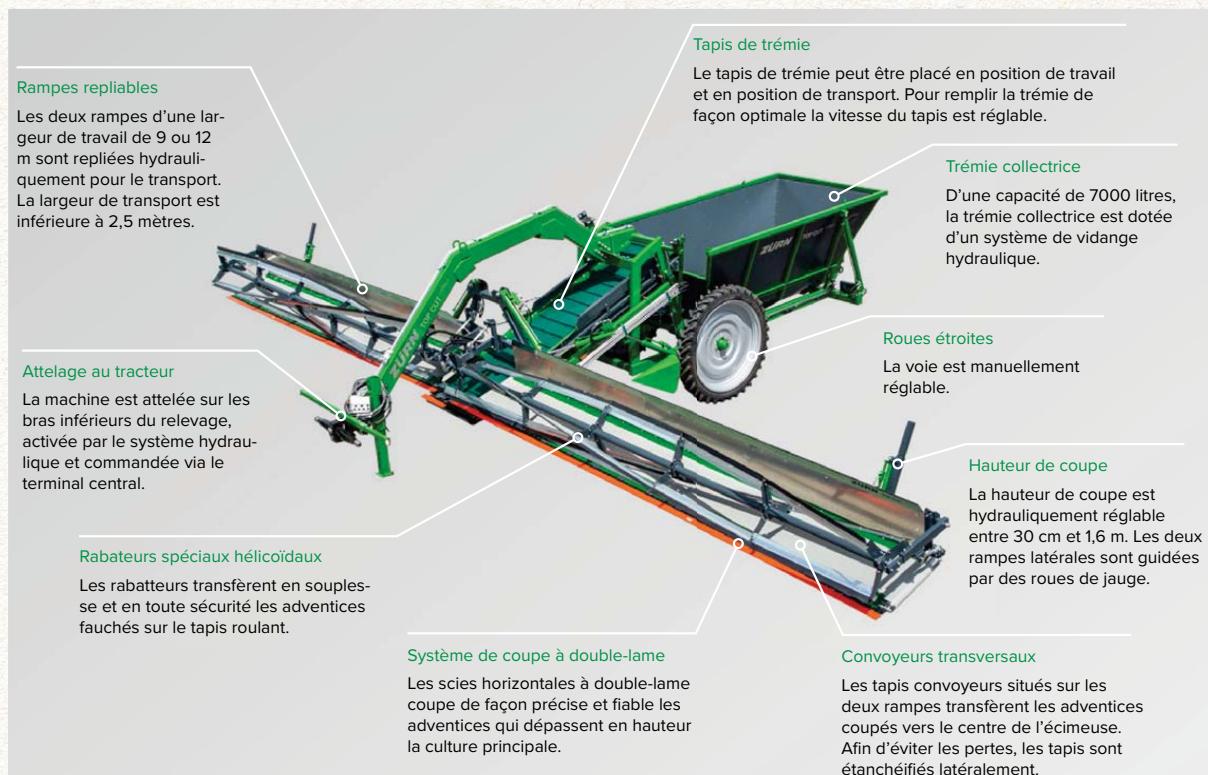
\* « Composite Cross Populations », en anglais

## Désherbage mécanique par écimage

Venez découvrir le Zürn Top Cut Collect, une nouvelle technologie pour le désherbage mécanique !

Il s'agit d'une technique curative qui permet d'éliminer les semences et les boutons de fleur (chardon), lorsque les techniques préventives (rotation, densité de semis, date de semis...) et les désherbagess mécaniques ne suffisent pas.

La collecte et l'élimination des graines d'adventices améliorent alors considérablement l'hygiène du champ. Des tests pratiques ont démontré que les graines d'adventices présentes dans le sol et les mauvaises herbes résistantes peuvent être efficacement et durablement réduites.



En blé de printemps, le taux d'adventices, comme la ravenelle, sera considérablement réduit. La concurrence avec la culture en place est ainsi réduite. La parcelle peut, ultérieurement, être reconnue pour la sélection de semences ou comme blé de haute qualité.

Scannez le code QR et visionnez la vidéo !



Ici, les épis de vulpin et de coquelicots sont coupés et collectés. Cela réduit considérablement et efficacement le stock de graines d'adventices. En l'absence de traitement, ce serait jusqu'à 1.000 graines par plant de vulpin qui retourneraient dans le sol pour germer l'année suivante.



Scannez le code QR et visionnez la vidéo !



Le Français Romain Bouillé est l'inventeur du Top Cut Collect, qu'il a développé jusqu'à sa fabrication en série avec Zürn Harvesting.

**Robin GUYOMARD**  
Bouillé Concept' SAS – 52,  
Rue de Verdun – 77440 JAIGNES, France  
+33(0)6/40.93.41.76  
robin.guyomard@bouille-concept.com

## Pâturage tournant dynamique / sans fil

**Le pâturage tournant dynamique a plusieurs objectifs : optimiser la pousse de l'herbe et allonger ainsi la période de pâturage, tout en offrant toujours aux animaux de l'herbe de très bonne qualité et en quantité suffisante.**

Pour y arriver, le stade auquel l'herbe est pâturée est d'une importance capitale. En effet, pour assurer une bonne valeur alimentaire et ne pas épouser les réserves des plantes, il faut faire pâturer au **stade** trois feuilles des graminées.

Si l'on fait pâturer avant le stade trois feuilles, on épouse les plantes. Si l'on fait pâturer plus tard, on perd en valeur alimentaire et on risque de favoriser les refus. Après deux jours, la prairie repousse déjà et si l'on y laisse les vaches, elles consommeront de préférence ces repousses au risque d'épuiser les plantes.

Pour maximiser le temps de repos de l'herbe et toujours faire pâturer au bon moment, il faut fractionner le plus possible le parcellaire. Le but est de trouver l'équilibre entre l'offre en herbe et les besoins des animaux. C'est pourquoi il faut un grand nombre de parcelles pour travailler de la manière la plus précise possible.



**L'herbomètre** est un outil précieux pour anticiper la gestion de cette offre-demande. Il permet une mesure de la hauteur de l'herbe, qui détermine la quantité de matière sèche des parcelles de manière précise et objective. Il est donc plus simple de savoir dans quel ordre faire pâturer les parcelles ou quelle surface mettre à disposition des animaux. Il existe sur le marché des herbomètres connectés à des applications permettant de visualiser facilement sur un plan les données de croissance de l'herbe de chaque parcelle.

En pâturage tournant dynamique bien géré, on cherche aussi à éviter le gaspillage par anticipation, en enlevant les parcelles du circuit lorsqu'elles ont un stade trop avancé pour le pâturage.

L'une des étapes clés pour réussir sa saison de pâturage est de réaliser un déprimage précoce (parcelle la plus avancée < 8 cm). Il a pour but d'abaisser le plateau de tallage et ainsi de booster la production de feuilles appétentes et de qualité. Cela permet aussi de laisser de la lumière pour le développement des légumineuses.

L'herbe fraîche est l'aliment le moins cher disponible pour les ruminants. En cherchant à augmenter sa productivité, on agit directement sur le bénéfice économique de l'exploitation et sur l'aspect environnemental.

Concernant les infrastructures, certaines améliorations sont parfois vite rentabilisées en temps, en facilité de travail et surtout en marge alimentaire.

Les chemins qui conduisent les animaux au pâturage doivent être confortables pour les onglands, résister aux conditions humides en limitant l'apparition de boue et durer un minimum dans le temps. Les chemins principaux doivent être un minimum stabilisés (empierrement ou béton). Il faut également un réseau de conduites d'eau et de bacs pour amener l'eau à chaque parcelle (ou tonneau à eau). Enfin, les clôtures, fixes ou mobiles, doivent être bien pensées pour être pratiques au quotidien, sans négliger la qualité de l'électrification.

**Le pâturage par clôture virtuelle** est une innovation qui ouvre la voie à de belles perspectives pour l'avenir du pâturage. Il pourrait faciliter la gestion du pâturage en système tournant dynamique, en réduisant l'astreinte liée aux clôtures et permettre d'exploiter des zones plus difficiles à entretenir.

Sources : Fourrages Mieux, Chambre d'Agriculture de Lozère, Obs'Herbe

**Pieter VAN RUMST**  
Conseiller technique indépendant Obs'Herbe  
+32.(0)478/77.97.05  
pieter@obsherbe.com • www.obsherbe.be



## Le projet SUNSHINE

Financé par le Plan de Relance de la Wallonie (PRW), le projet Sunshine vise à mettre sur pied un outil destiné à suivre en continu la pousse de l'herbe, grâce à une approche combinant des données de terrain, des données satellitaires et d'autres issues de modèles de croissance. Cet outil va permettre d'estimer la quantité et la qualité d'herbe disponible dans les prairies. Il vise également à établir un observatoire wallon de référence de la pousse de l'herbe.

**Dr Ir Cozmin LUCAU-DANILA**  
Attaché scientifique  
Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W)  
Unité Agriculture, Territoire et Intégration technologique (U6)  
+32.(0)81/87.41.66  
c.lucau-danila@cra.wallonie.be  
www.cra.wallonie.be/fr/cozmin-lucau-danila



## Établir un mélange fourrager biologique

**Les possibilités de mélanges d'espèces étant nombreuses, pour obtenir des résultats agronomiques et économiques optimisés, il est important de faire des choix cohérents avec le contexte de l'exploitation et de la parcelle même. L'implantation de certains mélanges conduit parfois à des échecs en raison d'une mauvaise vue globale de son système.**

**Vous êtes intéressé·e par le sujet ? Venez participer à l'un de nos ateliers, où nous vous expliquerons comment établir un mélange fourrager bio performant !**

En agriculture biologique, le choix d'un mélange approprié se fait sur base de cinq critères :

### 1. Durée d'utilisation du mélange

Pour qu'un mélange exprime le maximum de son potentiel sur toute sa durée d'utilisation, il est prioritaire de choisir des espèces ayant une pérennité correspondante. En général, les espèces à implantation rapide ont une pérennité plus faible (ray-grass d'Italie, ray-grass hybride, trèfle violet, hybride) alors que les espèces à implantation lente restent en place longtemps (dactyle, fétuque, fléole des prés, pâturin des prés...).

Pour raisonner de manière objective, la durée d'utilisation doit essentiellement prendre en compte le nombre d'hivers que va passer la prairie. C'est le facteur limitant pour certaines espèces, qui puisent dans leurs réserves pour passer l'hiver, voire qui meurent. Cela veut dire que si un mélange est implanté à l'automne, cela compte déjà pour une année. C'est également une fausse bonne idée de vouloir prolonger la durée d'utilisation d'un mélange au-delà de ce qui est prévu, car les coûts fixes liés à la prairie restent identiques pour une productivité moindre. Il faut retourner une prairie temporaire quand cela fait mal au cœur !

### 2. Type d'utilisation du fourrage produit

Le type d'utilisation donne également les lignes directrices pour la composition du mélange. En pâturage, on va choisir des espèces résistantes au piétinement (ray-grass anglais, trèfle blanc, pâturin des prés) et limiter le dactyle, la fétuque élevée moins appétante et le ray-grass d'Italie très remontant. Pour une récolte en ensilage, les graminées de qualité et les trèfles apportent du sucre et de la protéine en bonne quantité, avec peu de pertes de feuilles. En récolte en sec, limitez au maximum le trèfle violet qui a une grosse tige et évitez les variétés tétraploïdes.

### 3. Conditions préoclimatiques de la parcelle

Le régime hydrique conditionne fortement le type de flore à planter sur une parcelle. Avec un bon régime hydrique : favorisez le ray-grass. Pour les sols séchants, on incorpore plus de dactyle et de fétuque élevée. Le pH et la profondeur sont importants aussi. La luzerne exige des sols profonds à pH neutre, alors que le lotier s'adapte bien sur les sols superficiels.

### 4. Intensité d'exploitation

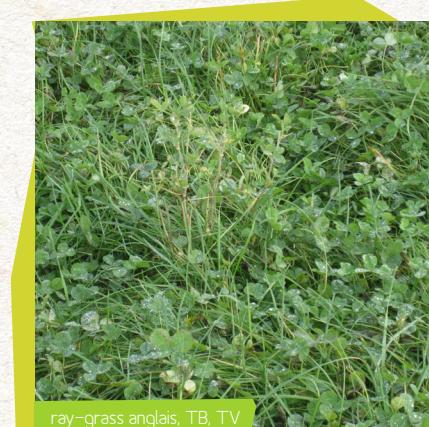
Certaines espèces supportent mal des fauches ou pâturages trop répétés, voire des fertilisations trop soutenues. Les légumineuses se développent moins lorsqu'il y a des apports réguliers de lisier rendant les graminées très concurrentielles. La luzerne peut être exploitée jusqu'à cinq fois sur l'année, à condition de lui laisser reconstituer ses réserves. Le lotier ne restera implanté durablement que si la prairie est gérée de manière extensive.

### 5. Semences biologiques

La priorité est l'utilisation de semences biologiques lorsque la variété souhaitée est disponible. En fonction du niveau de disponibilité de l'espèce, une dérogation peut être demandée et accordée ou non avant le semis, pour l'utilisation d'une variété plus adaptée à l'exploitation.

- Niveau 1 : autorisation exceptionnelle
- Niveau 2 : dérogation individuelle
- Niveau 3 : notification obligatoire

Source externe : Association pour le Développement de la Culture Fourragère (ADCF)



ray-grass anglais, TB, TV



luzerne, dactyle, fétuque

# Résultats d'un essai de comparaison en ferme de trois mélanges prariaux de fauche, durant la période 2018–2021

Cet essai a été réalisé dans le cadre d'un projet d'amélioration de l'autonomie fourragère des élevages, mis en place par les GAL Condroz-Famenne, Nov'Ardenne et Pays des Tiges et Chavées. C'est à la Ferme de la Corioule, chez Guillaume Fastré à Assesse, qu'un essai de terrain a été mené par l'ASBL Fourrages Mieux, durant trois années, avec pour objectif principal de comparer trois mélanges de prairie temporaire en fauche exclusive, au sein de la zone agricole du Condroz namurois.

Les trois mélanges testés étaient composés d'un maximum de quatre espèces associant des graminées et des légumineuses. Le mélange n°1 était composé de 15 kg de RGA<sup>1</sup> 2n intermédiaire + 8 kg de RGH<sup>2</sup> 4n + 6 kg de trèfle violet 2n + 3 kg de trèfle blanc ; le mélange n°2 était composé de 8 kg de RGA 2n<sup>3</sup> intermédiaire + 7 kg de RGA 4n<sup>4</sup> intermédiaire + 15 kg de fétuque élevée + 5 kg de trèfle violet 2n + 2 kg de trèfle blanc et, enfin, le mélange n°3 était composé de 15 kg de fétuque élevée + 10 kg de dactyle + 6 kg de trèfle violet 2n + 3 kg de trèfle blanc.

La parcelle destinée à l'essai a reçu, avant sa mise en place, une application de 30 tonnes/ha de fumier de bovins épandu sur les chaumes d'escourgeon. Le semis des trois mélanges prariaux a eu lieu le 16 août 2018 avec un réglage du semoir à 32 kg/ha. Une coupe de nettoyage a été effectuée le 9 octobre 2018 avec un rendement moyen de 1,4 tonne de matière sèche par hectare.

La fertilisation en année 2019 était composée d'engrais de ferme (lisier et fumier) et d'engrais minéral (nitrate 27) tandis qu'en 2020 et 2021, lors de la conversion en bio, les mélanges ne recevaient plus que des engrais de ferme et un complément de vinasse de sucrerie riche en potasse (12 % K<sub>2</sub>O).

En ce qui concerne les mesures, les rendements et qualités ont été prélevés avant chaque coupe afin d'obtenir la production des mélanges sur pied (voir photo ci-contre).

Les rendements obtenus durant les trois années de suivis sont présentés dans le tableau 1.

Tableau 1 : rendements totaux sur pied, exprimés en tonne de matière sèche par hectare, des trois mélanges testés pour 2019, 2020 et 2021

MÉLANGE / COUPE	ANNÉE	C1	C2	C3	C4	TOTAL
DATE DE FAUCHE	2019	13/05	24/06	21/08	10/10	
	2020	18/05	6/06	26/08	17/10	
	2021	31/05	20/07	19/09		
RGH + RGA + TV + TB	2019	8,5	5,5	2,8	1,1	17,9
	2020	7,6	4,6	2,0	0,8	14,9
	2021	7,8	4,5	3,6	/	15,9
RGA + FE + TV + TB	2019	7,6	4,4	3,5	1,2	16,7
	2020	5,5	5,1	2,4	0,9	13,8
	2021	6,5	4,3	3,9	/	14,7
DACT + FE + TV + TB	2019	7,4	4,7	3,9	1,6	17,6
	2020	5,5	5,0	2,7	0,8	14,1
	2021	6,6	4,5	4,1	/	15,2

Tableau 2 : comparaison de rendements de plusieurs prairies temporaires de fauche

MÉLANGE / COUPE	ANNÉE	C1	C2	C3	C4	TOTAL
Prairies temporaires bio riches en trèfles (Bastogne)	2019	4	3,1	2,3	1,9	11,3
Moyenne de l'essai à Assesse	2019	7,8	4,9	3,4	1,3	17,4
Essai Fourrages Mieux (VÉGEMAR à Tinlot) – RGA/TB/TV (conventionnel)	2020	7	5	1,4	/	13,4
Moyenne de l'essai à Assesse	2020	6,1	4,9	2,4	0,8	14,2
Prairies temporaires bio riches en trèfles (Bastogne)	2021	3,6	3,8	4,3	2,4	14,1
Essai Fourrages Mieux (VÉGEMAR à Tinlot) – RGA/TB/TV (conventionnel)	2021	6,5	5,2	4	/	15,7
Moyenne de l'essai à Assesse	2021	7	4,4	3,8	/	15,2

Les rendements présentés montrent des différences de croissance entre les mélanges avec une poussée plus marquée sur le printemps, pour les ray-grass anglais et hybrides, comparée à une croissance plus étalée, et surtout estivale, pour les fétuques élevées et les dactyles.

Le rendement moyen de ces trois mélanges, sur trois ans, est de 16,2 t de MS/ha pour le n°1, 15 t de MS/ha pour le n°2 et 15,6 t de MS/ha pour le n°3. Les objectifs de rendement et de qualité, qui dépendent principalement du type d'animal qui recevra le fourrage, devront définir, avec le type de sol, la composition des mélanges mais également leurs stades de coupe pour en tirer le meilleur parti.

Le potentiel de production des prairies temporaires de fauche (hors luzernière) dans le Condroz namurois permet d'atteindre, en fonction du type de sol et du niveau d'intensification des pratiques agronomiques, entre 14 et 18 tonnes de matière sèche par hectare et par an. Par rapport à d'autres prairies temporaires de fauche, en Ardenne ou dans le Condroz liégeois (essai Fourrages Mieux à Scry – Tinlot), les trois mélanges suivis se situent dans le haut des rendements (tableau 2).

Dans tous les cas, les mélanges prariaux seront semés à une densité de maximum 35 kg/ha et ne devront pas dépasser cinq à six espèces différentes, afin de coller au mieux à la situation de la parcelle exploitée et aux objectifs de l'éleveur.

<sup>1</sup> RGA : ray-grass anglais. <sup>2</sup> RGH : ray-grass hybride.

<sup>3</sup> 2n : diploïde, plus facile à faner que les 4n.

<sup>4</sup> 4n : tétraploïde, plus riche en eau que les 2n mais plus appétant aussi.

Guillaume MENIGER  
Conseiller technique, Fourrages Mieux  
+32(0)472/76.51.56  
meniger@fourragesmieux.be



## Maîtrise des adventices vivaces

« Occuez-vous d'elles ou elles s'occuperont de vos champs ! »

La gestion des adventices vivaces est une problématique récurrente en agriculture biologique.

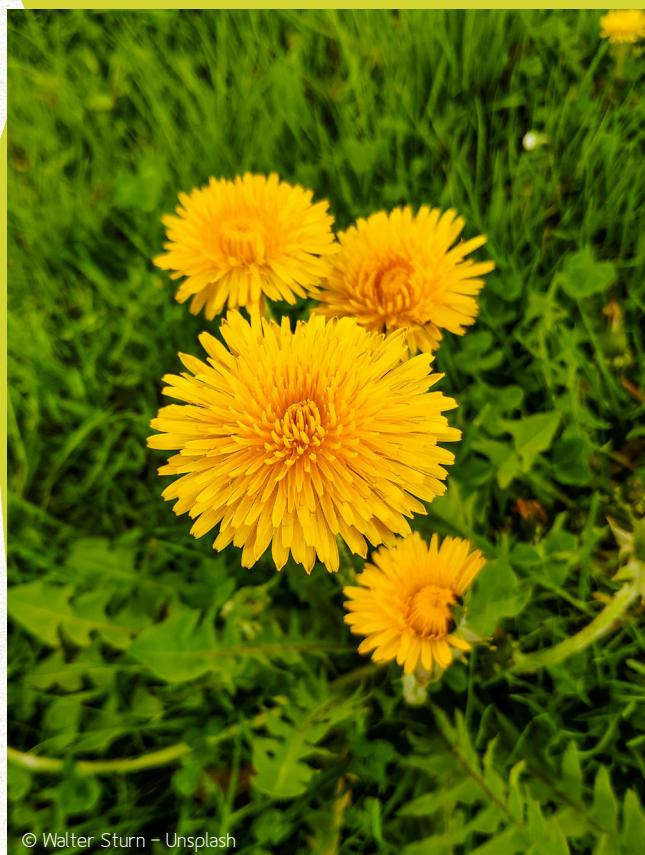
Il est important de bien connaître leur fonctionnement pour mieux les maîtriser.

La rotation des cultures, le choix des espèces cultivées en culture et en interculture, le travail mécanique adapté... font partie de la boîte à outils pour y parvenir.

Gilles Salitot, Ingénieur Méthodes et Références en AB, de la Chambre d'Agriculture de l'Oise, en France, vous présentera différents types de leviers d'action pour réussir à les maîtriser dans la rotation des cultures.

Il partagera avec nous ses nombreuses connaissances techniques du terrain, des outils du projet VivLéBio et d'Agro-transfert.

Les problématiques du chardon, laïteron, chiendent et rumex seront abordées, notamment en abordant les essais réalisés par les agriculteur.rice.s.



### Gilles SALITOT

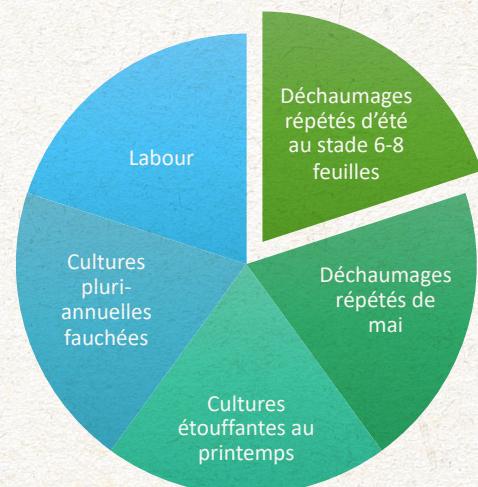
Ingénieur Méthodes et Références en Agriculture Biologique  
Chambre d'agriculture de l'Oise

+33 (0)3.44.11.44.65

+33 (0)6.81.95.93.59

[gilles.salitot@oise.chambagri.fr](mailto:gilles.salitot@oise.chambagri.fr)

La nécessité de combiner différents moyens à l'échelle de la rotation pour **ne jamais laisser le chardon reconstituer ses réserves racinaires**.





Dans le cadre du soutien de la transition environnementale en Wallonie, Biowallonie a répondu à un appel à projet pour la création d'un groupe d'agriculteur·rice·s en agroécologie. C'est ce projet qui a été retenu.

Selon nous, il n'y a pas d'agroécologie sans agrobiologie (AB). Dans les exploitations bio, les principes agronomiques de l'AB sont mis en place alors qu'il est parfois possible d'aller plus loin dans certaines techniques, tout en évitant de recréer des problèmes.

L'évolution du climat, les problèmes d'érosion, l'utilisation des ressources en eau, les fournitures en fertilisant sont des exemples d'éléments qui peuvent être pris en compte plus spécifiquement, grâce à l'évolution des techniques et à l'innovation.

Nous avons donc formé fin 2022 un groupe de 20 agriculteur·rice·s bio, provenant des régions du nord de la Meuse et du Condroz. Les spéculations rencontrées chez eux et chez elles sont des cultures de plein champ (système céréalier et/ou légumier) et pour certain·e·s, de l'élevage en plus des cultures.

Le nom du groupe « AB-OP » fait référence à l'Agriculture biologique objective et performante. L'objectif est de mettre en place différentes méthodes qui vont plus loin que les systèmes classiques rencontrés en bio, sans risque de créer des problèmes à court, moyen et long termes (adventices...). Car, malheureusement, beaucoup d'idées circulent sur Internet et/ou par le biais de conseils qui ne sont pas adaptés au bio. Beaucoup oublient qu'en bio, on n'a pas de « plan B » et qu'on ne peut pas faire du « copier-coller » de techniques issues de l'agriculture conventionnelle.

Le groupe est motivé pour avancer dans la logique retenue.

Durant trois ans, différentes méthodes seront proposées et réalisées en fonction des spéculations et des possibilités dans l'assolement de chacun·e.

Voici les quatre actions proposées :

**Action 1. Alternatives aux sources de fertilisant par les légumineuses pour la fertilité des sols : cultiver des légumineuses en interculture « relais », pour maintenir une nutrition azotée (principalement) et les bactéries fixatrices d'azote dans le sol.**

A/ Interculture de légumineuses à incorporer avant un couvert hivernal (semis dans la céréale ou après la récolte de la culture en place).

A.1 : Semis d'un trèfle blanc nain dans une céréale, au printemps, au dernier désherbage mécanique.

A.2 : Interculture « relais » de légumineuse, semée après la récolte.

B/ Interculture longue hivernante, riche en légumineuses.

C/ Interculture de légumineuses, à planter au printemps et à incorporer.

**Action 2. Culture associée en colza : comparer la culture associée ou non du colza.**

Possibilité d'utiliser des plantes compagnes gélives, ou non gélives, à récolter en vue d'un triage.

Cette technique permet de garder une diversité des espèces tout au long de la culture. La couverture du sol est plus importante, la pression en maladies et ravageurs est diminuée. Plusieurs espèces sont récoltées avec un choix de tailles de graines suffisamment différentes pour faciliter le triage.

**Action 3. Stabilité du sol en culture de pommes de terre, ressource en eau et piégeage de l'azote.**

**3.1. Réalisation de diguettes, en combinaison du désherbage mécanique.**

- Réalisation de diguettes entre les désherbages mécaniques, en cas de risque d'orage.
- Installation d'efface-diguettes à l'avant du tracteur qui réalise les désherbages mécaniques.

**3.2 Semis d'une zone de la parcelle avec du plantain lancéolé.**

Celui-ci freine la transformation de l'azote NH4 en nitrate NO3- par la présence d'aucubine, ce qui entraîne une limitation de perte par lessivage et un maintien de la fertilité.

**Action 4. Production fourragère face à l'évolution du climat : le semis sous couvert vivant.**

Semis d'une culture fourragère sous couvert vivant (luzerne ou luzerne/trèfle) :

- Combler les vides ;
- Diversifier les espèces ;
- Favoriser la fixation symbiotique des légumineuses ;
- Valoriser la réserve en eau hivernale accessible par les plantes.

**Patrick SILVESTRE**  
Conseiller technique en grande culture  
biologique Biowallonie  
+32.(0)475/38.53.30  
[patrick.silvestre@biowallonie.be](mailto:patrick.silvestre@biowallonie.be)



Destruction de trèfle d'Alexandrie en fin de printemps

## Innovation en désherbage mécanique

Après les différentes mesures préventives mises en place pour gérer les adventices (rotation, alternance de famille de culture, travail du sol en interculture — déchaumage et faux semis — et conditions de semis), il existe différents outils de désherbage mécanique en grandes cultures.

Leur utilisation dépendra de la structure du sol, du stade de la culture, de la présence des adventices et des fenêtres météo disponibles. Il faut, chaque année, trouver le meilleur compromis entre la préservation de la culture en place (rentabilité) et la destruction des adventices. L'observation de son champ est primordiale pour prendre la bonne décision. En effet, il faut :

- S'assurer que la plante est suffisamment ancrée pour supporter le passage de l'outil. Si l'on passe en pré-émergence, il convient de s'assurer qu'on ne cassera pas le germe ;
- Bien régler la profondeur de travail des outils pour qu'ils ne travaillent pas en dessous de la zone de semis de la culture et qu'ils ne la détruisent pas ;
- Avoir un sol suffisamment ressuyé et nivelé ;
- Vérifier d'avoir une période sans pluie de 1-2 jours après le passage, pour éviter de repiquer les adventices.

Les outils les plus courants et leurs caractéristiques sont :

	HERSE ÉTRILLE	HOUE ROTATIVE	ROTO-ÉTRILLE	BINEUSE	BRÛLEUR
LOCALISATION DU TRAVAIL	En plein	En plein	En plein	Uniquement l'interrang	En plein ou uniquement le rang
MODE D'ACTION	Dents souples vibrantes, qui arrachent les adventices	Roues avec cuillères aux extrémités, qui piochent les adventices	Roues avec dents, qui travaillent latéralement (30° sur le rang)	Socles qui coupent et déchaussent les adventices + dents + disques protège-plants	Brûlage par les flammes + effet de chaleur par le capot
CONDITION DE SOL : PARTICULARITÉ	Pas efficace sur sol battant	Recommandé sur sol battant ou sol peu caillouteux	—	Sol peu caillouteux et pas trop desséché	Accepte des conditions de sol un peu plus humides
STADE DE LA CULTURE	Culture suffisamment enracinée			Éviter de recouvrir la plante au stade jeune	De préférence en pré-émergence sauf quelques exceptions
STADE DES ADVENTICES	Stade filament blanc ou cotylédons ; max 2 feuilles	Stade filament blanc ou cotylédons ; max 1 feuille	Jusqu'au stade 3-6 feuilles	Jusqu'au stade 3-6 feuilles	Cotylédons à 4 feuilles ; inefficace sur les vivaces
LIMITES	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Inefficace sur les adventices développées</li> <li>– Pas efficace sur sol battant</li> </ul>	Inefficace sur les adventices développées	Plus agressif que la herse étrille et la houe rotative	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Débit de chantier plus faible</li> <li>– Nécessite un semis avec un plus grand écartement</li> <li>– Ne travaille pas le rang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Débit de chantier plus faible</li> <li>– Coût/ha élevé</li> </ul>



Malgré l'utilisation de ces outils, il faudra réaliser un passage manuel (à pied ou sur un lit de désherbage), pour terminer le désherbage de la parcelle. Le nombre d'heures de main-d'œuvre dépendra du taux de salissement de la parcelle, du taux de couverture de la culture en place et de la réussite du désherbage mécanique directement lié aux conditions météo de l'année. Ce nombre d'heures peut être important et pénaliser la rentabilité de la culture, MAIS il ne faut pas laisser une parcelle se salir et laisser les adventices monter en graines, car les conséquences vont se payer pendant des années.

La technologie aide depuis des années le désherbage mécanique. L'arrivée du GPS sur le tracteur a permis de semer droit et de travailler, par la suite, au plus proche de la ligne de semis. Ce guidage de précision a été complété par des capteurs, caméras, équipements GPS sur les outils eux-mêmes... Plus on est précis avec le travail mécanique, moins il y aura de travail manuel nécessaire par la suite.

À présent, ce sont les robots qui arrivent pour permettre principalement de diminuer encore ces heures de travail manuel. En effet, un robot peut travailler nuit et jour et, étant plus léger qu'un tracteur, il peut revenir plus vite sur le champ après une pluie. Différentes marques arrivent sur le marché avec plusieurs modèles possibles. Il s'agit principalement de porte-outil autonome sur lequel on vient disposer des éléments de bineuse ou de herse. D'autres systèmes, encore au stade de prototypes, seront mis sur le marché prochainement, comme des technologies de reconnaissance de plantes, de destruction par laser ou des bras désherbeurs.

**Julie LEGRAND**  
Chargée de projet – CPL-Végémar  
+32.(0)476/77.46.52  
[julie.legrand@provincedeliege.be](mailto:julie.legrand@provincedeliege.be)



CPL-Végémar

## FARMDROID

**FarmDroid est le premier robot entièrement autonome au monde, capable de prendre en charge à la fois le semis et le contrôle mécanique des mauvaises herbes.**

Nous aidons les agriculteur·rice·s et les producteur·rice·s à réduire les coûts de semis et de désherbage, tout en le faisant de manière écologique et neutre en CO<sub>2</sub>. Il est alimenté par des panneaux solaires qui assurent un travail 24 heures/24 sans recharge externe. Le robot utilise des signaux GPS RTK et enregistre l'emplacement de chaque graine, sur chaque rang, au moment du semis (betteraves, oignons, épinards, etc.). Il effectue ensuite un désherbage mécanique entre rang et sur le rang.



FARMDROID FD20 au binage d'oignons



FARMDROID FD20 au semis

**STECOMAT SARL – Stéphane LEBEGUE**  
Responsable commercial Zone Nord-Est  
ZA de la Roubiague – 47390 LAYRAC, France  
+33.(0)5/53.98.01.10  
+33.(0)07/86.54.70.65  
[www.stecomat.com](http://www.stecomat.com)  
[www.facebook.com/stecomat](http://www.facebook.com/stecomat)



## Calcul de fertilisation adapté à l'AB – Outil DECID-ORG

**En AB, il faut nourrir le sol pour nourrir les plantes.**

Avant de vouloir fertiliser une culture, il est important de connaître toutes les fournitures d'azote potentiellement disponibles pour les cultures et, plus particulièrement, pour les céréales, dans le cadre de cet atelier.

Si certains postes de fourniture d'azote sont similaires à ceux de l'agriculture conventionnelle (effet du précédent, reliquat sortie d'hiver...), d'autres sont plus spécifiques à l'AB. Il est important de les connaître car l'azote est un facteur limitant sur le rendement et la qualité des céréales en AB.

- Il est question de facteurs limitants (pression en adventice, état du sol, densité de la culture), qui peuvent réduire plus ou moins fortement l'azote disponible pour la culture.
- Un autre élément est l'effet direct des engrains organiques pour la culture en place, en fonction de la période et de la technique d'épandage, de sa composition et de la culture fertilisée.

Enfin, cet outil permet également de calculer la pertinence ou pas de fertiliser une céréale d'un point de vue de la rentabilité.

Charlotte GLACHANT, responsable d'équipe PCTAB Service Agronomie, anciennement conseillère technique en grande culture biologique, de la Chambre d'Agriculture de la Région Île-de-France, va partager avec nous son expérience et l'outil DECID-ORG. Il a été testé dans de nombreuses régions au nord de la Loire et jusque dans les Hauts-de-France près de la Wallonie.



Système épandage

**Charlotte GLACHANT**  
Conseillère technique en agriculture biologique  
Chambre d'Agriculture de la Région Île-de-France  
[charlotte.glachant@idf.chambagri.fr](mailto:charlotte.glachant@idf.chambagri.fr)  
+33 (0)6/07.18.19.07



**L'association de culture céréale-légumineuse (pois protéagineux, féverole, lentille, lupin, etc.) est une technique culturale qui consiste à cultiver simultanément au moins deux espèces végétales sur une même parcelle.**

Cette technique offre de nombreux avantages agronomiques, environnementaux et économiques. Elle représente un levier agronomique permettant de sécuriser la culture et la récolte de la légumineuse, en assurant toujours une récolte. La céréale sert de plante tuteur et limite la verse des légumineuses. L'association concurrence les adventices et limite la pression des maladies (« effet de barrière physique » et « effet de dilution » par la diversité des espèces). La pression des ravageurs est également réduite par la moindre attractivité des légumineuses pour les ravageurs et la meilleure attractivité vis-à-vis des auxiliaires. Enfin, l'association permet d'améliorer la qualité des graines de la céréale associée en augmentant la teneur en protéines, tout en apportant des quantités moindres d engrais azoté.

## CePiCOP



Le Centre Pilote Céréales et Oléoprotéagineux (CePiCOP) est une ASBL qui œuvre pour le développement et la vulgarisation des techniques liées à la culture des céréales, oléagineux et protéagineux en Wallonie. Reconnu comme Centre Pilote par la Région wallonne, le CePiCOP encadre et conseille les agriculteur·rice·s sur les plans technique et économique.

### Les missions du CePiCOP

- Essais au champ : variétés, fumure, protection phytosanitaire, nouvelles pratiques, etc. ;
- Aide à la décision : avertissements hebdomadaires en céréales et colza, en période critique ;
- Synthèse : Livre Blanc Céréales, conférences ;
- Outil de traçabilité : carnet de champ ;
- Mise à jour des produits phytopharmaceutiques autorisés en Belgique.

Le CePiCOP est reconnu comme Centre de formation pour la phytolice.

Site Internet : <https://centrespilotes.be/cp/cepicop/>

## CRA-W



Le Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W) est un organisme public qui combine des activités de recherche scientifique, de service et de conseils au bénéfice des agriculteur·rice·s du monde agricole et du grand public. Les compétences de chaque unité de recherche sont nombreuses et complémentaires, ce qui permet d'appréhender tous les domaines de l'agronomie et de répondre notamment à :

- La réduction de l'usage des intrants de synthèse et la maîtrise des effets de l'agriculture sur les changements climatiques ;
- La production plus durable de produits de qualité, en conservant la qualité de vie des agriculteur·rice·s, en veillant au bien-être animal et à la protection de l'environnement et de la biodiversité ;
- L'amélioration de la rentabilité de la production afin d'assurer un revenu décent aux agriculteur·rice·s wallon·ne·s ;
- L'aide à la valorisation des productions agricoles dans les filières conventionnelles ou locales, biologiques ou non.

Site Internet : [www.cra.wallonie.be](http://www.cra.wallonie.be)

Noémie VANNOPPEN  
Chargée de projet – WALOPEA  
CePiCOP ASBL  
+32.(0)490/16.49.97  
nv@cepicop.be

## WALOPEA



Le CePiCOP est partenaire du projet WALOPEA, inscrit dans la stratégie Circular Wallonia (2022), avec le soutien du Plan de Relance de la Wallonie. Ce projet vise à améliorer la circularité des protéines végétales à l'échelle de la Région wallonne. Le CePiCOP poursuit ses missions d'encadrement technique des agriculteur·rice·s, pour améliorer la qualité des graines de protéagineux, par la mise en place d'essais variétaux, fumure et en association avec du froment d'hiver. Le CePiCOP se penche également sur l'étude du prix de revient de cette culture, en culture pure ou associée (bio et conventionnelle), par le biais d'un questionnaire en ligne et de passages en ferme. Enfin, dans le cadre de ce projet, de nouvelles brochures sur le pois protéagineux et la féverole ont été éditées, en plus d'un guide sur la multiplication de semences certifiées de pois protéagineux.

## SymBIOse



Le projet INTERREG SymBIOse a contribué à développer les connaissances sur la culture associée des légumineuses à graines en agriculture biologique. En développant un programme d'essais commun et innovant sur les techniques culturales des légumineuses et sur leur place dans la rotation, les partenaires belges et français ont notamment pu éditer des fiches techniques sur la culture du pois protéagineux, de la féverole, de la lentille et du lupin associée à une céréale.

## AssoBIO



Le projet AssoBIO vise à coconstruire et à mettre à l'épreuve des itinéraires de production de cultures associées intégrant des légumineuses à graines, en vue de répondre à la demande sociétale croissante en protéines végétales. Ce projet de recherche met en avant une approche participative combinant des ateliers multi-acteur·rice·s, ainsi que des essais en exploitations. Les objectifs sont de mettre en évidence des connaissances actionnables et de lever des freins au développement des cultures associées intégrant des espèces de légumineuses à graines.

Morgane CAMPION  
Attachée scientifique  
Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W)  
+32.(0)479/91.50.23  
m.campion@cra.wallonie.be



Connaissez-vous la race bovine Aubrac ? Venez la découvrir à l'atelier qui lui est dédié. Vous aurez l'occasion de recevoir toutes les informations d'un spécialiste français de la race Aubrac.

Guillaume a choisi cette race en raison de son calme, de sa rusticité, de sa résistance à la chaleur et aux aléas climatiques mais aussi pour la tendreté de sa viande.

La Ferme de Corioule compte près de 200 bovins de race Aubrac, répartis comme suit :

- < 6 mois : 22 femelles et 22 mâles
- 6-12 mois : 9 femelles et 7 mâles
- 1-2 ans : 27 femelles et 20 mâles
- +2 ans : 80 femelles et 3 mâles
- Objectif de 70 vêlages



## Élevage

- Période de vêlage : de septembre à novembre (pour l'organisation de travail)
- Sevrage vers 6 mois, avant la mise en prairie ➔ les vaches à distance ➔ les veaux à proximité du bâtiment pour les complémenter

## Alimentation

### Élevage

- Vaches : 2/3 d'ensilage d'herbe + 1/3 de mélange (de la ferme)
- Veaux < 6 mois : idem vaches + foin + un complément 2/3 d'épeautre-1/3 de féverole
- Jeune bétail (6-14 mois) : prairie + foin + un complément 2/3 d'épeautre-1/3 de féverole

### Engrissement

- Ensilage herbe première coupe
- Ensilage trèfle d'Alexandrie
- Ensilage maïs
- Foin (+ paille)
- Épeautre
- Féverole
- Son (de la ferme)

Nous vous invitons dans l'étable pour découvrir la présentation de Avenir Conseil Élevage sur :

- Les caractéristiques de la race Aubrac ;
- Les résultats de contrôle de performance nationaux ;
- Les résultats de la station d'évaluation des mâles en reproduction ;
- Pour la partie engrissement, la présentation des résultats : poids, âge à la vente et gain moyen quotidien.



**Didier ODEN**  
Responsable Bovins croissance  
Avenir Conseil Élevage  
[d.oden@a-cel.fr](mailto:d.oden@a-cel.fr)  
+33(0)23.23.61.44 ou  
+33(0)6/12.09.40.66  
[www.avenir-conseil-elevage.com](http://www.avenir-conseil-elevage.com)

**Julien BUCHET**  
Conseiller polyculture élevage  
Bio Wallonie  
+32(0)476/88.51.77  
[julien.buchet@biowallonie.be](mailto:julien.buchet@biowallonie.be)

## Conception de vergers hautes tiges et/ou plus autonomes, pâturés ou agroforestiers

Les vergers hautes tiges, mais également les formes alternatives de vergers plus autonomes, s'inscrivent dans des modèles de diversification permettant une production de fruits complémentaire aux autres productions de l'exploitation. Ce verger peut s'insérer en complément à des activités de maraîchage, de grandes cultures ou d'élevages. Si sa production à l'hectare est moindre, elle est cependant possible sans recours à l'utilisation de produits phytosanitaires, moyennant le strict respect de quelques critères dans la conception et la gestion des vergers.

Ainsi, en fonction des types de valorisation des fruits, des connaissances techniques et du temps disponibles, il s'agit de choisir les emplacements et/ou de s'y adapter, de déterminer les bons porte-greffes, les bonnes espèces et, surtout, variétés ainsi que distances de plantation. Tous ces éléments permettront d'assurer le développement harmonieux des arbres fruitiers, en équilibre avec le milieu environnant, et de créer les conditions optimales pour réduire les risques de maladies et ravageurs. Une grande importance sera également accordée à la gestion de la strate herbacée et aux aménagements écologiques, qui seront installés dans et autour du verger, pour favoriser un environnement bénéfique au développement d'une biodiversité fonctionnelle, liée aux insectes utiles et butineurs, mais aussi aux oiseaux, chauve-souris et autres animaux.

Pour mettre en avant les fruits et produits transformés issus de ce mode de production, le label « Vergers vivants » a été créé par l'ASBL Diversifruits, en partenariat avec le CRA-W et les acteurs de la filière. Ce label fait partie des labels de qualité différenciée « Qualité Plus », reconnus par la Région wallonne. Son obtention est conditionnée au respect d'une série d'exigences visant à guider le producteur dans les bons choix à réaliser pour favoriser une production qualitative, sans utilisation de produits phytosanitaires. De plus amples informations sur ce label sont disponibles sur [www.vergers-vivants.be](http://www.vergers-vivants.be).

Lors de l'atelier, seront présentés les grandes lignes du label « Vergers vivants » ainsi que les principaux critères à respecter pour des formes de vergers sans traitement.

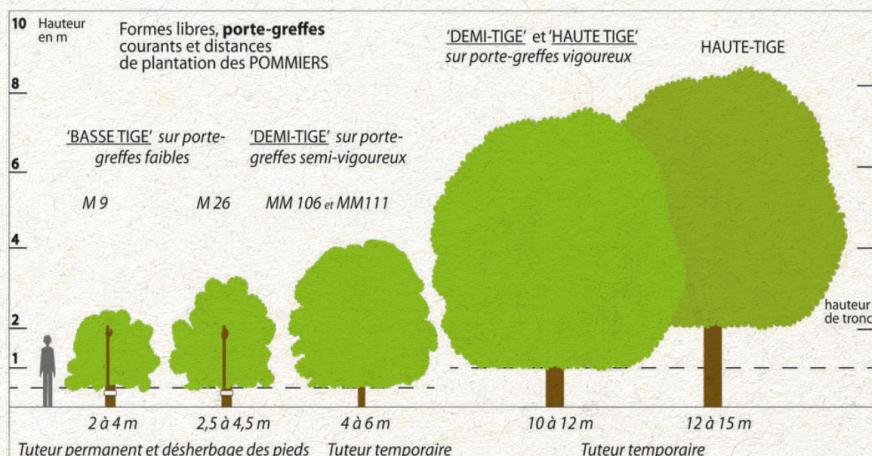
## En résumé

### 1 Choix de l'emplacement. L'emplacement déterminé devra ...

- Permettre un bon ensoleillement, pour assurer un apport suffisant en lumière et en chaleur, nécessaires à la croissance de l'arbre, à la qualité des fruits, mais aussi une bonne pollinisation. L'idéal est un terrain plat, ou avec une légère pente, exposé plein sud ou sud-ouest ;
- Permettre une profondeur de sol suffisante (minimum 0,5 m de bonne terre neutre et fertile), pour favoriser un bon ancrage et un bon développement racinaire. Un sol de mauvaise qualité favorise l'apparition de maladies et de chancres ;
- Éviter l'exposition aux vents violents, défavorables à la croissance des arbres et augmentant le risque de chute prématurée des fruits. L'installation d'une haie brise-vent peut apporter une protection intéressante, tout en créant un microclimat favorable ;
- Éviter les fonds où le froid et l'humidité s'accumulent, augmentant les risques de gelées tardives, néfastes pour les récoltes futures. De même, les sols inondables ou détrempeés en permanence seront défavorables à la croissance des arbres.

### 2 Choix du porte-greffe

Le porte-greffe influence de nombreuses caractéristiques, dont la vigueur. En vergers demi-tiges et hautes tiges, des porte-greffes semi-vigoureux à vigoureux sont utilisés. Ceux-ci possèdent la vigueur suffisante pour permettre à la fois un bon ancrage, une meilleure autonomie par rapport au sol et aux aléas climatiques et pour associer les vergers avec les autres formes de production. Le choix sera orienté en fonction des formes d'association, de la nature du sol et de la gestion de la strate herbacée.



### 3. Choix des variétés

Ce choix dépend de nombreux critères : le ou les usages des fruits, l'époque de floraison, l'époque de maturité et la conservation, la qualité gustative des fruits et leurs usages, mais aussi la rusticité, la robustesse et la bonne tolérance aux principales maladies et aux ravageurs. Les variétés CERTIFRUIT®, et en particulier les « RGF-Gblx », ont été spécialement sélectionnées pour offrir une palette de critères intéressante, parmi l'ensemble de ces critères, avec une attention plus précise accordée à la tolérance aux maladies. Cette sensibilité étant généralement exacerbée par les environnements les moins propices, plus le sol et les conditions climatiques seront défavorables, plus l'exigence vis-à-vis de ce critère devra être importante.

### 4. Gestion de la strate herbacée

La gestion de l'herbage est nécessaire pour limiter la concurrence de l'herbe au pied des arbres et assurer une bonne croissance, surtout dans la phase d'implantation de l'arbre fruitier (0 – 10 ans), mais aussi pour réduire le risque de présence du campagnol. En effet, la combinaison du piétinement des galeries superficielles par le bétail et le maintien d'une herbe rase jouent un rôle favorable sur le maintien de populations raisonnables. D'autre part, par la mise en place d'un pâturage dont les animaux consomment les fruits vérieux et les feuilles tavelées qui chutent au sol, mais également par le piétinement de ces dernières, cette gestion semble jouer un rôle favorable dans la réduction des risques de pression de carpocapse (vers des fruits) et de tavelure du pommier et poirier. Par ailleurs, une bonne gestion favorise une récolte efficace.

### 5. Aménagement écologique au verger en faveur de la biodiversité

Dans le modèle de production hautes tiges, la régulation naturelle entre ravageurs et auxiliaires sera favorisée au maximum par la mise en place d'aménagements écologiques, qui offriront le gîte et le couvert à ces derniers. Le rayon d'action des auxiliaires étant faible, cette démarche nécessite une considération globale de l'exploitation, avec la mise en place d'une bonne liaison entre les différents aménagements.

### 6. Organisation optimale du projet de plantation dans le temps

Les différentes étapes d'élaboration du projet seront proposées et discutées.



**Eva VELGHE**  
Coordinatrice Diversifruits ASBL  
+32.(0)474/16.78.48  
[eva.velghe@diversifruits.be](mailto:eva.velghe@diversifruits.be)

**Alain RONDIA**  
Ingénieur industriel en Horticulture  
Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W)  
+32.(0)81/87.46.07  
[a.rondia@craw.wallonie.be](mailto:a.rondia@craw.wallonie.be)

## « Vers plus d'autonomie alimentaire dans les ateliers volailles »

### Incorporer des céréales autoproduites dans l'alimentation des volailles bio : c'est possible !

Au cours des deux dernières décennies, la production avicole biologique a connu une expansion remarquable, marquée par une augmentation significative du nombre de poulets bio vendus chaque année en Wallonie. Cette tendance positive a été porteuse de nombreux espoirs pour l'avenir de l'agriculture biologique. Mais elle présente également des défis majeurs à mesure que le secteur évolue.

Aujourd'hui, cette croissance spectaculaire montre des signes de ralentissement, mettant en lumière certains défis techniques auxquels est confrontée la filière. Parmi ceux-ci, **l'alimentation des volailles se profile comme un enjeu crucial, représentant une part prédominante des coûts de production**. Face à cette problématique complexe, l'incorporation de céréales autoproduites dans l'alimentation des volailles émerge comme une solution prometteuse et durable.

Cette approche nécessite une réflexion approfondie et une véritable réorganisation des pratiques agricoles. Elle implique non seulement l'adaptation des systèmes de culture pour diversifier les sources de protéines, mais aussi l'acquisition de nouvelles compétences et la mise en place de nouveaux processus de travail.

Pour répondre à ces défis, cet atelier propose d'explorer quelques aspects cruciaux de l'incorporation de céréales autoproduites dans l'alimentation des volailles :

- La manière d'incorporer techniquement de la céréale autoproduite dans l'alimentation des volailles ;
- La présentation d'un incorporateur/mélangeur à céréales ;
- La présentation d'un outil Excel, conçu pour comparer les coûts et les avantages des différents choix d'alimentation.





**Le poulailler mobile est une technique de production d'œufs de poule (et de poulets), de petit dimensionnement. Il permet d'être déplacé régulièrement pour optimaliser la consommation d'herbe et de légumineuse dans le parcours. Cette technique apporte aux œufs un goût unique (retour des consommateur·rice·s) et une richesse en oméga 3, vitamines et minéraux. L'herbe et les légumineuses fraîches (trèfle, luzerne) apportent également de la vitamine B2, importante pour prévenir entre autres le piquage.**

Un projet de l'ASBL « Œufs de pâturages-Poulailler mobile » est en cours de construction par Agr-Innovation et le Collège des Producteurs. Il a pour objectifs de fédérer les producteur·rice·s d'œufs de pâturages en poulailler(s) mobile(s) à taille humaine et de développer la vente directe en circuits courts. Il compte défendre le modèle familial et œuvrer à une juste rémunération des producteur·rice·s. Ce type d'élevage de volaille en circuit court, qui n'est pas lié à un·e intégrateur·rice, permet d'incorporer une partie de céréale et protéagineux produits à la ferme pour autant que la ration soit équilibrée et rentable. Un calcul de ration permet de compléter ces aliments avec un aliment du commerce adapté.

Biowallonie peut vous conseiller pour la création de ce type d'atelier d'élevage de volailles.



**Mélanie MAILLEUX**

Biowallonie

Chargée de mission, dont la filière volailles et le circuit court

+32.(0)483/10.74.55

[melanie.mailleux@biowallonie.be](mailto:melanie.mailleux@biowallonie.be)

## CTA de Strée et ULiège

Pour les producteur·rice·s, la recherche d'autonomie alimentaire permet de réduire les coûts. Pour le·a consommateur·rice, elle contribue à offrir des œufs produits localement avec un faible impact environnemental.

L'apport de protéines dans les aliments pour volailles se fait le plus souvent via le tourteau de soja. Celui-ci est produit à l'étranger dans des terres ayant parfois été déforestées. Pour réduire le recours au tourteau de soja, la Faculté de Médecine vétérinaire (ULiège) et le Centre des Technologies agronomiques de Strée testent l'incorporation d'ensilage contenant de la luzerne dans des aliments composés pour poule pondeuse.

Dans un premier essai, l'ensilage a d'abord été séché, mis en pellets pour être ensuite broyé et incorporé à raison de 10 % dans un aliment pour poule pondeuse.

Vu les résultats encourageants — taux de ponte maintenu, jaunes plus colorés —, un deuxième essai, d'une durée de 45 jours, a été mis en place pour tester différents taux d'incorporation allant de 5 à 20 %.

Le taux de ponte et le poids des œufs de ces poules, en début de cycle de ponte, n'ont pas été modifiés par le taux d'incorporation. La couleur du jaune a augmenté en intensité avec l'augmentation du taux d'incorporation de l'ensilage, tandis que le rapport des acides gras oméga 6/oméga 3 a diminué, ce qui est bénéfique pour la santé.

Les paramètres de conservation des œufs, mesurés par la hauteur du jaune, ont été améliorés par rapport à une ration sans ensilage et, plus le taux d'incorporation augmentait, meilleur était la tenue du jaune jusqu'à un mois après la ponte. Cependant, un taux d'incorporation de 20 % réduit la prise de poids des poules.



**Isabelle DUFRASNE**

Directrice Centre des Technologies Agronomiques (CTA)

[Isabelle.Dufrasne@uliege.be](mailto:Isabelle.Dufrasne@uliege.be)

+32 (0)85 600 230

[www.cta-stree.be](http://www.cta-stree.be)

## SCAR

La coopérative SCAR est active depuis près de 30 ans dans la production d'aliments biologiques pour animaux. Leur usine de Bullange, exclusivement dédiée à la production biologique, produit de l'aliment pour tous les types de spéculations animales, dont les volailles de chair et de ponte. Une équipe de technico-commerciaux·ales spécialisé·e·s est au service des éleveur·se·s-client·e·s pour les aider à choisir le ou les aliments spécifiques à leurs élevages et les conseiller dans la gestion de leur exploitation. Dans le but de favoriser le circuit court, un réseau de dépôts de collecte de céréales a été développé à travers la Wallonie, afin de récolter, et de pleinement valoriser, les céréales et les protéagineux biologiques de notre région.

## Alimentation des poules pondeuses en poulailler mobile

Composition d'un aliment complet pour poules pondeuses biologiques :

Acti Pondeuse Pro 1

Céréales 60 % => maïs – froment – triticale

Tourteaux 30 % => soja – tournesol – colza

Craie 7 % => grossière – fine

Autres 3 % => huile, phosphate, sel, oligoéléments, vitamines

Composition d'un aliment complémentaire pour poules pondeuses biologiques à 50 % de froment :

CC Acti Pondeuse Pro 1

Tourteaux 58 % => soja – tournesol – colza

Céréales 20 % => maïs

Craie 15 % => grossière – fine

Autres 7 % => huile, phosphate, sel, oligoéléments, vitamines

La SCAR peut, sous certaines conditions, calculer et fabriquer un aliment complémentaire à vos matières premières.

Schéma alimentaire :

Acti Préponte => À utiliser de l'arrivée des poulettes jusqu'aux premiers œufs

Acti Pondeuse Pro 1 => À utiliser des premiers œufs jusqu'à un pourcentage de ponte de 85 %

Acti Pondeuse Pro 2 => À utiliser après l'aliment de première phase et jusqu'à la fin de ponte

Consommation :

Elle varie entre 120 et 130 g par jour.



**SCAR SC – Julien SCHILS**

Nutritionniste et appuis techniques spécifiques (volaille)

Rue des Martyrs, 23 – 4650 HERVE

+32.(0)87/67.89.99

[info@scar.be](mailto:info@scar.be) • [www.scar.be](http://www.scar.be)

## Projet BioCorSeeds

### Objectif

L'objectif du projet vise à mettre au point et évaluer de nouvelles solutions répulsives dans le cadre de la protection des semences face aux corvidés en culture de maïs biologique (Soutien SPW).

### Contexte

Une protection répulsive des semences de maïs est absolument nécessaire pour le maintien et le développement de la culture en production biologique. En 2020, en Wallonie, les surfaces cultivées en maïs bio atteignaient au total 1337 ha dont 835ha destinés à la production de maïs grain et 502ha destinés à l'ensilage. Un an plus tard, on assistait à un recul de 216 ha. Selon le rapport rédigé conjointement par l'Apaq-W et Biowallonie, les dégâts dûs aux corvidés constituaient la principale cause de cette diminution. Certains producteurs seraient d'ailleurs prêts à abandonner la culture faute de protection suffisante de leurs semis. Actuellement, aucun répulsif réellement efficace n'est agréé en agriculture biologique.



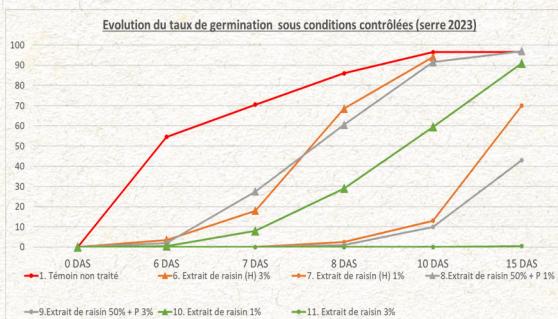
Corneille noire      Corbeau freux      Choucas des tours

### Candidats testés

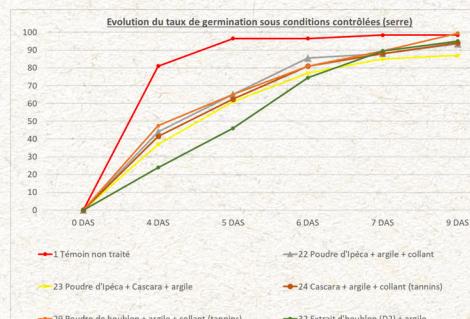
- Répulsifs liés à des propriétés amérisantes (poudre de houblon, extrait de houblon, armoise)
- Huile essentielle de houblon, pamplemousse
- Extrait de raisin
- Répulsifs liés à des propriétés laxatives ou vomitives (Cascara, Ipéca)
- Tanins
- Colorant naturel
- Vinaigre

### Étape de l'expérimentation

#### a) Évaluation de l'impact des enrobages sur le taux de germination (serre)



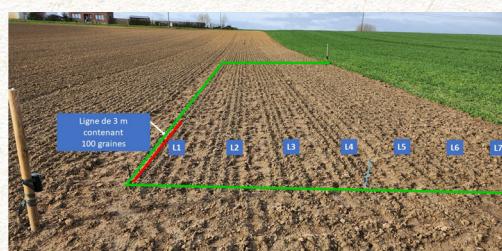
L'extrait de raisin entrave la germination des semences ce qui rend ce candidat inutilisable en tant que répulsif sous cette formulation



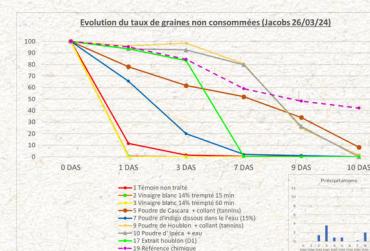
En conditions contrôlées, les différentes poudres testées n'ont pas perturbé la germination



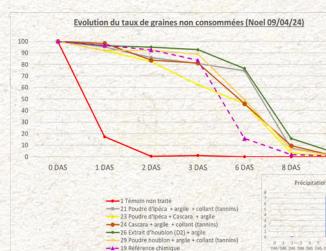
#### b) Évaluation préliminaire via un dispositif simplifié testant l'effet répulsif des candidats



Quatre lignes de 100 graines par candidat sont déposées à même le sol et mise à disposition des oiseaux déprédateurs



Les trois premiers jours après la mise à disposition des semences, les corneilles noires ont consommé préférentiellement les semences nues, avec vinaigre et indigo



Les cinq candidats répulsifs ont été aussi performants que la référence chimique



## Compostage

Le compostage est une technique qui consiste à aérer une matière organique stockée en andain. Grâce à l'activité microbienne et aux températures élevées (60–65 °C), le substrat est assaini, les germes pathogènes sont détruits et le pouvoir germinatif des grains d'aventices est réduit. Le compostage mène à une homogénéisation du tas, ce qui facilite l'épandage par après. On observe également une concentration en nutriments, par suite de la réduction du volume du tas. Lorsque la température à l'intérieur de l'andain se rapproche de la température ambiante, quatre à six semaines après le retournement, on considère le compostage comme étant terminé. Le produit obtenu est un compost jeune, donc une matière organique facilement dégradable par la microflore du sol et capable d'augmenter les teneurs en humus. Il n'est pas opportun de prolonger le stockage du compost à l'extérieur, afin de limiter les pertes de nutriments. Le compostage devrait aller de pair avec une réduction de la durée de stockage sur sol perméable.

### Les conditions de réussite du compostage

#### ✓ Structure

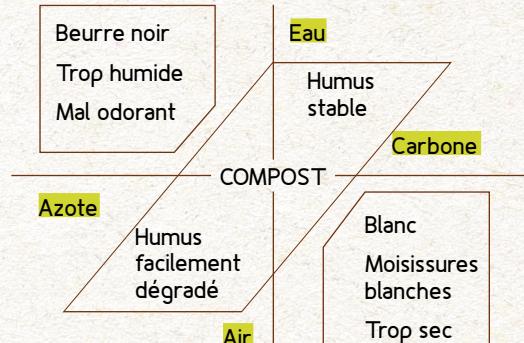
Maintenir un certain tassemement dans le tas durant la phase de stabulation plus ou moins longue, de manière à limiter les pertes d'azote sous forme ammoniacale tout en permettant une bonne imprégnation des pailles La stabulation libre fortement paillée constitue à cet égard l'idéal (ce qui exclue les fumiers de couloir).



*Un compost trop sec favorise le développement de moisissures*

#### ✓ Humidité

Doit être suffisante (50 %) pour permettre l'activité biologique. En cas d'excès, on se retrouve en effet en conditions d'anaérobiose. Des fumiers trop secs (certains fumiers de cheval ou de mouton, p.ex. devront être humidifiés pour être compostés correctement.



*Un compost humide favorise les pertes ammoniacales et l'apparition du jus d'écoulement*

#### ✓ Oxygène

Très important pour le déclenchement de décomposition – passage du fumier dans les moulins d'un épandeur ou d'une composteuse. Grâce à cette aération, le volume de la matière est considérablement accru. Il est essentiel pour cela que le tas ait suffisamment de structure (fumier paillé) et que l'andain ne soit pas trop haut (+/- 1,50 m).

#### ✓ Caractéristiques physico-chimiques C/N

Le rapport optimal varie selon les auteurs, mais se situe le plus souvent autour de 20 – 30. S'il est trop bas – ce qui est le cas d'un fumier insuffisamment paillé – l'azote en excès sera perdu par volatilisation ou lessivage.

### Les avantages du compostage

- ✓ Assainissement du substrat, destruction des pathogènes et réduction significative du pouvoir germinatif des grains d'aventices (rumex) ;
- ✓ Suppression des mauvaises odeurs, possibilité d'épandage avant pâturage et réduction de la contamination du fourrage ;
- ✓ Homogénéisation de la matière, dosage précis, analyse de la composition plus précise et régularité d'épandage ;
- ✓ Réduction du volume à épandre et concentration en nutriments ;
- ✓ Application toute l'année dans le respect de la législation (PGDA4) avec une interdiction d'épandage en zone vulnérable du 1/10 au 15/11.

### Les inconvénients du compostage

- ✗ Nécessité d'intervenir avec un matériel spécifique (retourneur d'andain, épandeur à moulins horizontaux) ;
- ✗ Conditions de réussite à respecter ;
- ✗ Risque de pertes de nutriments d'autant plus élevé que le stockage sur sol perméable se poursuit ;
- ✗ Organisation du travail (synchroniser la mise en tas et le passage du retourneur d'andain) ;
- ✗ Réduction des corps étrangers (ficelles, pierres) ;
- ✗ Respect des dimensions du tas ; hauteur optimale de 1,5 m et largeur maximale de 5 m et garantie d'une accessibilité du tas.

# Épandage de lisier

Dans le lisier de bovins, on considère qu'environ la moitié de l'azote est présente sous forme d'ammoniaque : N-NH<sub>4</sub>, ce qui représente 1,5 à 2 kg N-NH<sub>4</sub>/t, avec des teneurs moyennes en azote total d'environ 3,5 kg/t. La solubilité de l'ammoniaque peut diminuer à la suite de l'épandage, ce qui se traduit alors par une transformation vers la forme gazeuse : l'ammoniac (NH<sub>3</sub>).

Lorsque le lisier est épandu pendant un temps pluvieux, voire au moins un ciel couvert et une humidité relativement élevée, il est valorisé de manière optimale et la volatilisation ammoniaque est réduite. Des températures élevées (> 10 °C), la présence de soleil et beaucoup de vent sont des facteurs qui augmentent davantage la volatilisation de l'ammoniac vers l'atmosphère.

## Paramètres renforçant la volatilisation

- ✓ Météo chaude, absence de pluie lors de l'épandage ;
- ✓ Épandage en surface en fines gouttes augmentant le contact lisier-air ambiant ;
- ✓ pH basique.

La réduction de la teneur en matière sèche du lisier, en le diluant avec de l'eau (de pluie, de lavage de la salle de traite...), permet une diminution de la volatilisation, notamment lorsque les conditions météo au moment de l'épandage ne sont pas optimales. Les teneurs moyennes en matière sèche du lisier varient entre 7–8 %. Même un faible degré de dilution est déjà efficace dans la réduction de la volatilisation.

Au-delà de la météo et du degré de dilution, la technique d'épandage du lisier joue également un rôle crucial sur la volatilisation de l'ammoniac, lorsque l'épandage a lieu en conditions météo défavorables.

## Paramètres réduisant la volatilisation

- ✓ Humidité au moment de l'épandage ; lisier dilué ;
- ✓ Épandage proche du sol réduisant le contact lisier-air ambiant ;
- ✓ pH acide.

LES TECHNIQUES D'ÉPANDAGE EN SURFACE			
VOLATILISATION AMMONIACALE (SI MÉTÉO DÉFAVORABLE)	Palette vers le haut	Palette vers le bas	Pendulaire (Möscha)
Très élevée	Projection du lisier en fines gouttes, beaucoup de contact avec l'air	(Très) Élevée	Moyenne
COÛT	+++	+++	++
POIDS	+++	+++	+++

LES TECHNIQUES D'ÉPANDAGE PROCHES DU SOL (EN LIGNES)			
ADAPTÉ EN PRAIRIE	Tuyaux traînés	Patins	Injecteurs
Non adaptés en prairie			
VOLATILISATION AMMONIACALE	Faible	Très faible	Quasi nulle
COÛT	-	-	--
POIDS	--	--	--



José WAHLEN  
Agra Ost ASBL – Klosterstrasse, 38 – 4780 Saint-Vith  
+32.(0)80/22.78.96  
info@agraost.be – www.agraost.be

**La Belgique produit environ 500 tonnes de laine de mouton chaque année. Cette matière naturelle, renouvelable et locale, est malheureusement très peu utilisée. La laine est pourtant un coproduit indissociable de l'élevage ovin.**

Si celui-ci est en plein boom, les filières sont concentrées autour de la production de viande, de lait ou la gestion des espaces naturels. Contrairement aux élevages australiens ou néo-zélandais, et malgré l'image positive que celle-ci renvoie, la laine n'est plus le produit principal de l'élevage ovin en Belgique... Elle est même devenue un déchet dont les éleveur·se·s peuvent difficilement se débarrasser. Elle est actuellement stockée en attente de débouchés, compostée ou même détruite. Une belle opportunité pour appliquer les principes de l'économie circulaire et transformer ainsi un déchet en ressource, d'autant plus que la laine est un matériau noble offrant de multiples avantages !

Tout d'abord, la laine est naturelle et biodégradable. Elle nécessite peu d'entretien, ce qui en fait un textile économique en eau et qui allonge sa durée de vie. Ensuite, les propriétés isolantes, insonorisantes, régulatrices d'humidité, respirantes et légères en font également un matériau intéressant. Enfin, la laine est dépolluante, non allergisante, anti-UV et résistante au feu. Rien que cela ! La tonte de la laine est indispensable à la santé et au bien-être des moutons et leur toison se reconstitue naturellement chaque année.

Si toutes les races de moutons élevées en Belgique ne produisent pas une laine adaptée aux standards de douceur et de filature du secteur textile actuel, elle convient pourtant très bien aux secteurs de la literie, de la décoration ou encore de l'isolation.

Jusqu'à la crise du Covid, la laine en soi était collectée et envoyée en Chine. Mais sa très faible valeur sur le marché mondial et l'absence de visibilité sur les débouchés n'encourageait pas au respect de sa qualité. Depuis 2020, la Chine a interrompu l'importation des laines européennes qui sont à présent stockées chez les éleveur·se·s, en attente de débouchés. L'interruption des exportations de laine, indépendamment des problèmes pratiques qu'elle génère, peut être vue comme une opportunité de corriger un flux commercial non durable et de créer une filière locale et circulaire de la laine belge.

La première étape, dans le respect de la laine, a lieu dans l'élevage. Nous présenterons les quelques règles à respecter pour obtenir une laine qualitative. La deuxième étape est souvent pratiquée par un·e professionnel·le, il s'agit de la tonte. La technique de tonte présentée lors de l'atelier permet une tonte rapide et sans inconfort pour l'animal afin de produire une toison d'une seule pièce, ce qui facilite le tri de qualité.

Les étapes ultérieures nécessaires à la transformation de la laine seront présentées ainsi que des échantillons de produits réalisés en laine belge.



**Pauline GILLET**  
Cheffe de projet Produits et matériaux  
biosourcés – ValBiom  
+32.(0)494/47.78.18  
p.gillet@valbiom.be

Optimisez votre visite avec ce classement par zone ! Chaque atelier est répété 3 fois sur la journée. En dehors de ces horaires fixes, visitez librement le site et rendez-vous sur les stands Route du chapiteau.

# PROGRAMME

## 📍 Route du chapiteau

08h30 ➔ Accueil

09h ➔ Mot d'introduction

10 h ➔ Conférence de presse

### Atelier 7

ADVENTICES VIVACES

9h30 • 13h30 • 15h30

### Atelier 8

TECHNIQUES AVANCÉES EN AB

10h30 • 14h30 • 15h30

### Atelier 9

INNOVATION DÉSHERBAGE FARMROID

11h • 14h • 15h

### Atelier 10

CALCUL DE FERTILISATION DECID-ORG

10h • 13h30 • 15h

### Atelier 16

LUTTE RAVAGEURS

10h30 • 14h30 • 15h30

### Atelier 18

TONTE OVINS

11h • 13h30 • 14h30

12h

➔ Repas biowallon par Belgobon

18h

BIOWALLONIE  
FÊTE SES 10 ANS

## 📍 Chemin du Chafour

### Atelier 5

PÂTURAGE

9h30 • 10h30 • 14h30

### Atelier 6

MÉLANGE MULTI-ESPÈCES

10h • 11h • 14h

### Atelier 17

COMPOSTAGE & ÉPANDAGE

10h • 11h • 14h

## 📍 Ferme et alentours

### Atelier 1

MEUNERIE

9h30 • 14h • 15h30

### Atelier 2

TRIAGE

10h • 13h30 • 15h

### Atelier 12

RACE BOVINE (AUBRAC)

10h30 • 14h • 15h30

### Atelier 13

VERGER HAUTES-TIGES

11h • 14h • 15h

### Atelier 14

AUTONOMIE ALIMENTAIRE VOLAILLE

9h30 • 10h30 • 13h30

### Atelier 15

POULAILLER MOBILE

10h • 11h • 14h30

### Atelier 19

Débouchés & argumentaires bio

10h ➔ Rentabilité bovins  
11h ➔ Débouchés  
16h ➔ Démystifier le bio

16h45  
➔ Projection film  
"INTENSIF"  
Nature & Progrès

## 📍 Chaussée de Marche

### Atelier 3

ESSAIS CÉRÉALES

09h30 • 10h30 • 14h30

### Atelier 3bis

CCP & MÉLANGES VARIÉTAUX

10h • 11h • 15h

### Atelier 4

DÉSHERBAGE MÉCANIQUE PAR ÉCIMAGE

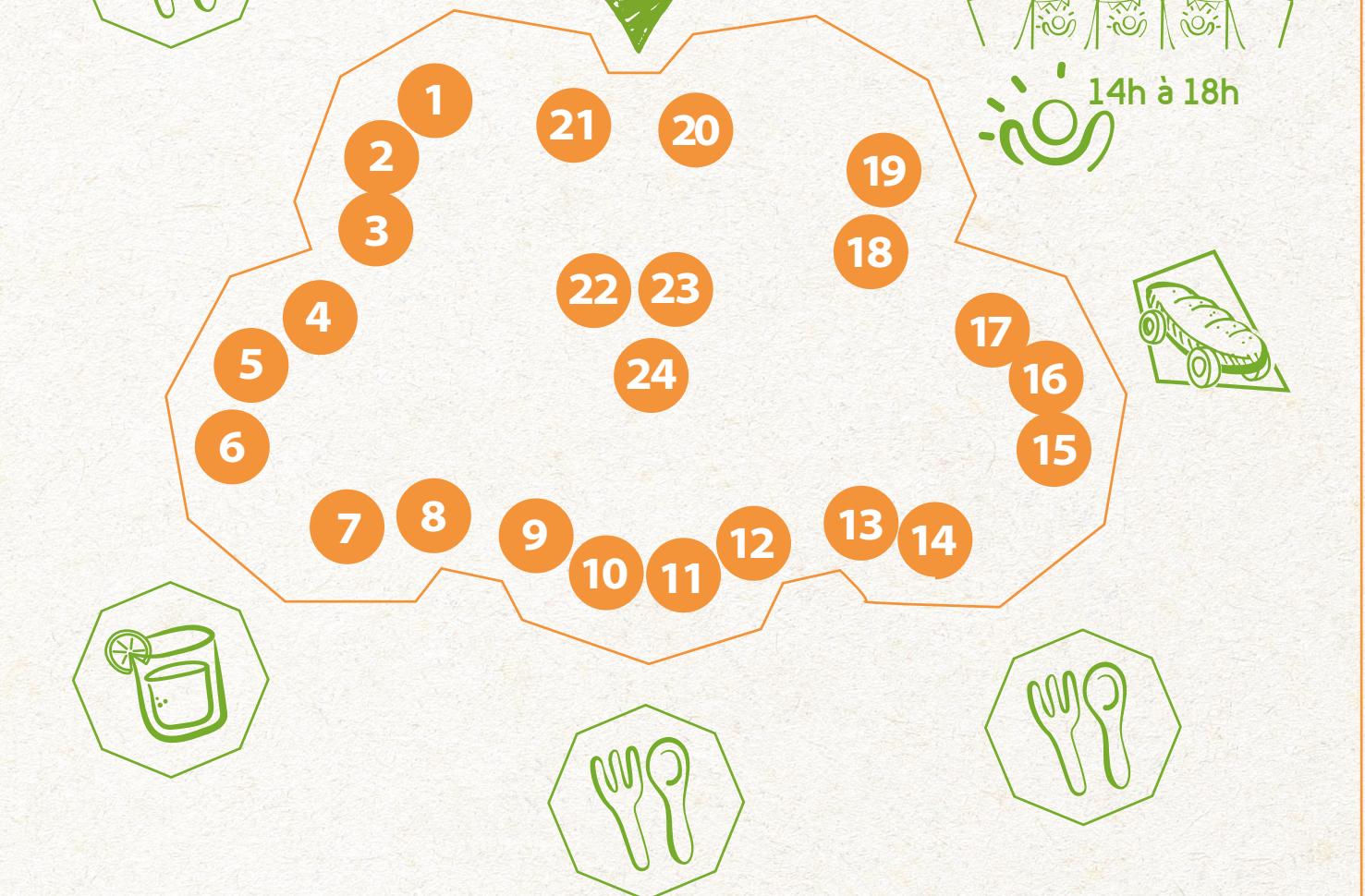
09h30 • 14h • 15h30

### Atelier 11

CULTURES ASSOCIÉES

10h30 • 13h30 • 15h

# PLAN DES STANDS



- 1 Fayt Carlier
- 2 Terrabiotec
- 3 Agrifarm
- 4 Barenbrug
- 5 CertiOne
- 6 Saatbau
- 7 Bio'Or
- 8 CRA-W
- 9 SPW ARNE
- 10 Apaq-W
- 11 Copobel
- 12 Farm For Good
- 13 Open Compass
- 14 Certisys
- 15 Tocrop
- 16 Prodabio

- 19 Belki
- 20 FUGEA
- 21 OPA
- 22 Protect'Eau
- 23 Natagriwal
- 24 Nature & Progrès



\*Dès 11h30, le four mobile de L'Amicale des Boulanger vous proposera des pains à la vente, fabriqués avec la farine de la ferme de Corioule. Un pain à base de blé ancien sera également servi avec le repas de midi.

Dès 15h, l'Amicale des Boulanger proposera des pizzas (via tickets). Un foodtruck sera également présent sur place (vente directe).

# PARCOURS PHYTOLICENCE

Les ateliers 3, 3 bis, 4, 7, 9, 11, 13 et 16 sont reconnus pour l'obtention d'un point phytolice P1, P2 & P3 (pour l'obtention d'1 point, 4 ateliers devront être suivis). Pour valider votre point, un passage obligatoire à l'accueil, avec votre carte d'identité, est requis. Votre identifiant devra dès lors être présenté lors de chaque atelier.

📍 Route du chapiteau

📍 Chaussée de Marche

📍 Ferme et alentours



## PARCOURS PHYTO 1 • Maîtrise des adventices

RDV au chapiteau pour vous identifier			
9h • ACCUEIL			
9h30	3 ESSAIS CÉRÉALES	4 DÉSHERBAGE PAR ÉCIMAGE	7 ADVENTICES VIVACES
10h	3bis CCP ET MÉLANGES VARIÉTAUX		
10h30	3 ESSAIS CÉRÉALES		
11h	3bis CCP ET MÉLANGES VARIÉTAUX	9 INNOVATION DÉSHERBAGE FARMDROID	
11h30 • LIBRE			
12h • REPAS			
13h30	7 ADVENTICES VIVACES		
14h	4 DÉSHERBAGE PAR ÉCIMAGE	9 INNOVATION DÉSHERBAGE FARMDROID	
14h30	3 ESSAIS CÉRÉALES		
15h	3bis CCP ET MÉLANGES VARIÉTAUX	7 ADVENTICES VIVACES	
15h30	4 DÉSHERBAGE PAR ÉCIMAGE	7 ADVENTICES VIVACES	



## PARCOURS PHYTO 2 – Maîtrise des ravageurs

RDV au chapiteau pour vous identifier			
9h • accueil			
9h30	3 ESSAIS CÉRÉALES		
10h	3bis CCP ET MÉLANGES VARIÉTAUX		
10h30	3 ESSAIS CÉRÉALES	11 CULTURES ASSOCIÉES	
11h	3bis CCP ET MÉLANGES VARIÉTAUX	13 VERGER HAUTES-TIGES	
11h30 • LIBRE			
12h • REPAS			
13h30	11 CULTURES ASSOCIÉES		
14h	13 VERGER HAUTES-TIGES		
14h30	3 ESSAIS CÉRÉALES	16 LUTTE RAVAGEURS	
15h	3bis CCP ET MÉLANGES VARIÉTAUX	11 CULTURES ASSOCIÉES	13 VERGER HAUTES-TIGES
15h30	16 LUTTE RAVAGEURS		

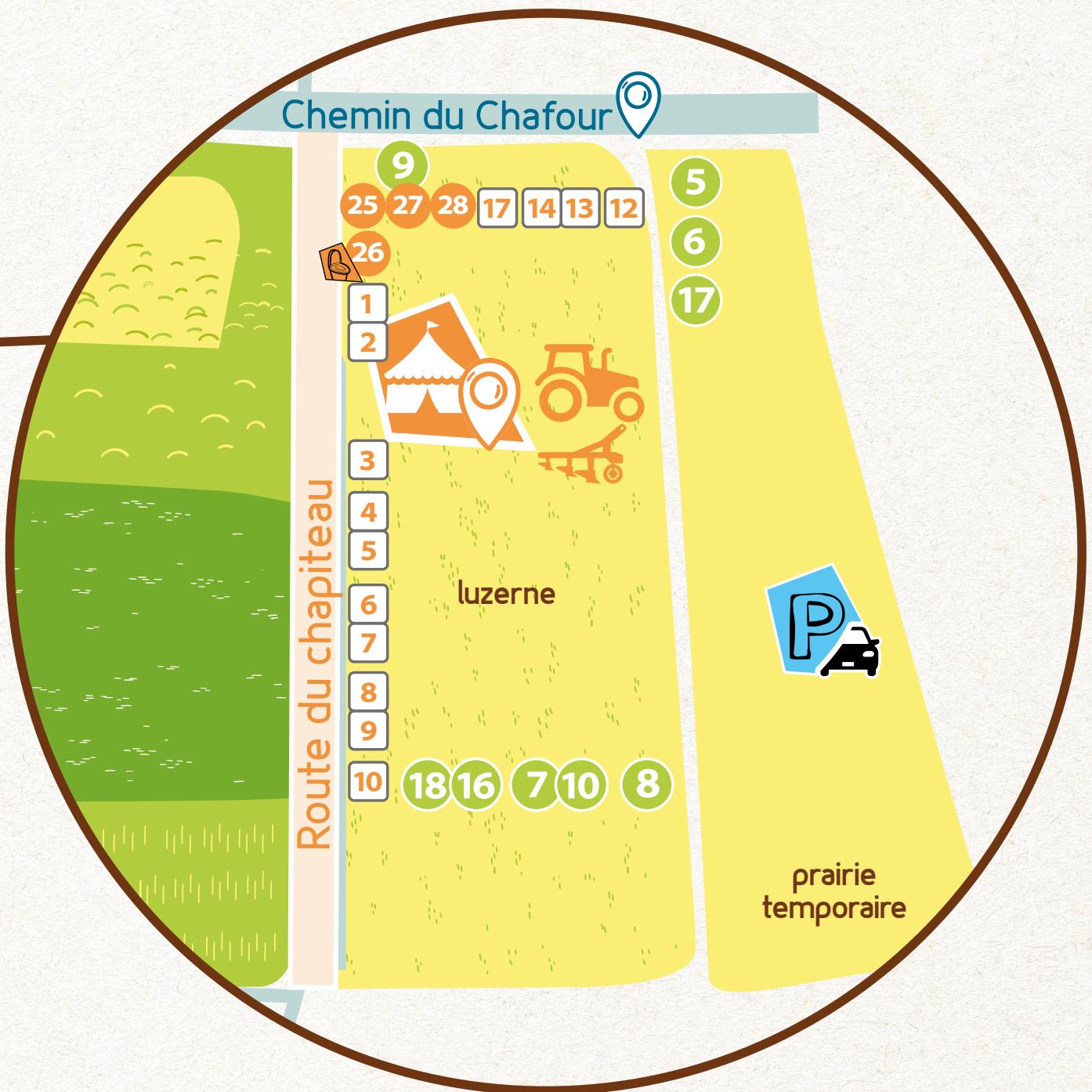
# PLAN DU SITE



- |                          |                                    |
|--------------------------|------------------------------------|
| 1 Meunerie               | 10 Outil fertilisation             |
| 2 Triage                 | 11 Cultures associées              |
| 3 Essais                 | 12 Bovins Aubrac                   |
| 3bis CCP                 | 13 Verger                          |
| 4 Désherbage par écimage | 14 Autonomie alimentaire volailles |
| 5 Pâturage               | 15 Poulailler mobile               |
| 6 Mélange Prairie        | 16 Lutte ravageurs                 |
| 7 Adventices vivaces     | 17 Compostage et épandage          |
| 8 Techniques GAA         | 18 Tonte ovin                      |
| 9 Désherbage FarmDroid   | 19 Débouchés et argumentaires bio  |

**18** Œufs de pâturages – Poulaillers mobiles

# PLAN DES EXPOSANTS DE MACHINES AGRICOLES



- |   |  |
|---|--|
| <b>1</b> Man@Machine (Treffler)               | <b>9</b> Homburg Belgium (Garford)               |
| <b>2</b> Agronova (Güttler)                   | <b>10</b> Lyckegeard – Cameleon                  |
| <b>3</b> AGRONOMIC                            | <b>12</b> Joskin DistriTech                      |
| <b>4</b> Packo (Einböck et Köckerling)        | <b>13</b> Joskin                                 |
| <b>5</b> AGRIVAUX                             | <b>14</b> Université de Liège – Projet PhenWheat |
| <b>6</b> Ludo Pauwels (Fliegl)                | <b>17</b> PÖTTINGER BELGIUM                      |
| <b>7</b> <b>8</b> Lambotte & Fils (Slurrykat) |  |

- 25** UNAB   **26** Brio.aa   **27** TÜV NORD Integra   **28** Agri-Innovation



photo by ENGIE

## **BNP PARIBAS FORTIS,**

## **PIONNIER ET PARTENAIRE D'UNE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE AGRICOLE INTELLIGENTE.**

S'installer, se développer, diversifier son activité ou la sécuriser, transmettre...  
Et vous quel est votre projet ?  
PRÉPAREZ SEREINEMENT VOTRE AVENIR  
avec le soutien de nos conseillers !

La division Agriculture de BNP Paribas Fortis a le plaisir de vous inviter sur son stand au Parc d'exposition de Libramont-Chevigny.

Venez nous rencontrer sur notre stand dans le Hall 1 : nous sommes à votre disposition pour vous accompagner dans la transition vers des solutions énergétiques intelligentes et plus écologiques.



"La terre nourrit notre présent, mais elle façonne aussi notre avenir. En cultivant les champs d'aujourd'hui, nous pouvons garantir les semences de demain. L'agriculture n'est pas seulement un métier, c'est une mission, celle de préserver la vie et de garantir la prospérité des générations futures. Dans un monde en évolution rapide, où les défis alimentaires et environnementaux sont de plus en plus pressants, nous ne pouvons pas sous-estimer l'importance de l'agriculture. C'est en investissant dans ce secteur vital que nous assurons la durabilité, la sécurité alimentaire et le bien-être de notre planète et de ses habitants pour les années à venir."



**BNP PARIBAS  
FORTIS**

*Your partner in Agriculture*

**Jan de Keyser**  
**Directeur AGRI BNP Paribas Fortis**  
[agriculture@bnpparibasfortis.com](mailto:agriculture@bnpparibasfortis.com)