



© Photo de Raphael Rychelsky sur Unsplash

RÉFÉRENTIEL AGROÉCOLOGIQUE WALLON

Catalogue des pratiques agroécologiques existantes ou
pouvant être mises en place en Wallonie

| 2025

Dans le cadre du plan d'action Terraé, la Wallonie s'est engagée à soutenir activement la transition agroécologique sur son territoire. L'un des axes majeurs de ce plan est la création d'un référentiel agroécologique, destiné à accompagner les agriculteur·rice·s, les technicien·ne·s agricoles, les structures publiques, etc dans l'évolution des pratiques agricoles vers un modèle plus durable : **l'agroécologie**. Ce référentiel vise à valoriser les savoirs et savoir-faire du terrain, à encourager les dynamiques collectives entre les différents acteurs du secteur agricole wallon.

Conçu à l'échelle de l'exploitation agricole, ce référentiel met l'accent sur les leviers d'action concrets que les agriculteur·rice·s peuvent mobiliser pour amorcer ou renforcer une démarche agroécologique au sein de leur ferme. Il s'inscrit également dans une vision plus large. En effet, la transition agroécologique ne saurait reposer uniquement sur des changements individuels, mais exige une approche systémique et collective, impliquant l'ensemble des acteur·rice·s, de la production à la consommation, en passant par les instances politiques.

Le catalogue des pratiques agroécologiques constitue l'un des outils clés de ce référentiel. Il rassemble un ensemble de pratiques, techniques, sociales ou économiques, que les agriculteur·rice·s peuvent mettre en œuvre selon les spécificités de leur exploitation et de leurs objectifs de développement. Ces pratiques sont regroupées en neuf grandes thématiques :

Prairies



Gestion de la ressource en eau



Energie et climat



Santé des sols



Diversification végétale



Elevage



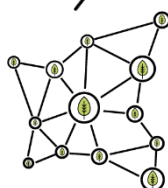
Lutte contre les bioagresseurs et les adventices



Social et Economie



Maillage écologique



Et décrites selon la méthodologie suivante :

- **Présentation technique de la pratique**
- **Impacts de la mesure sur les trois piliers :**
 - Environnemental ;
 - Economique ;
 - Social.
- **Bilan de la mesure**
 - Echelle d'application :



- Critères de priorisation de la pratique :

Coûts liés à la mise en place de la pratique	€	Faibles
	€ €	Moyens
	€ € €	Elevés
Niveau de technicité de mise en œuvre de la pratique	✋	Faible
	✋ ✋	Moyenne
	✋ ✋ ✋	Elevé

- Catégorisation sur l'échelle de Gliessman afin de qualifier le niveau de transition agroécologique de la pratique (voir page ci-après) ;
- Les principes agroécologiques auxquels la pratique fait référence (voir page ci-après) ;
- Les pratiques agroécologiques liées ;
- **Ressources bibliographiques et sitographiques** pour pousser la réflexion plus loin.

TRANSFORMATIF

GRADUEL

NIVEAU 5

Construire un nouveau système alimentaire mondial fondé sur la participation, le caractère local, l'équité et la justice.

NIVEAU 4

Reconnecter les consommateurs·rice·s et les producteurs·rice·s par le développement de réseaux alimentaires alternatifs.

NIVEAU 3

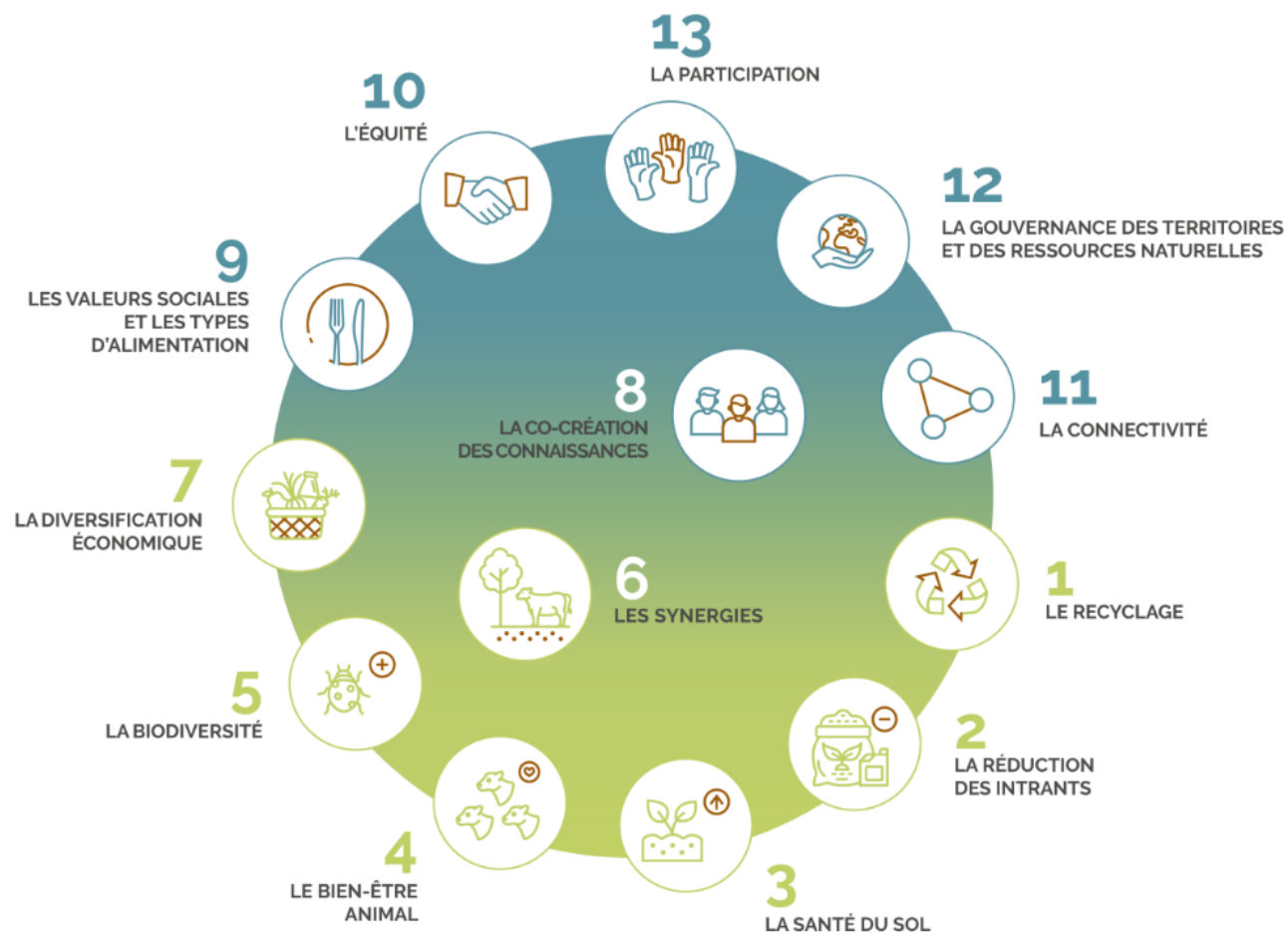
Reconcevoir les agroécosystèmes.

NIVEAU 2

Remplacer les intrants et les pratiques conventionnels par des alternatives agroécologiques.

NIVEAU 1

Augmenter l'efficacité de l'utilisation des intrants et réduire l'utilisation d'intrants coûteux, rares ou nuisibles à l'environnement.



AGROÉCOSYSTÈME

Table des matières

0. Liste des abréviations.....	7
1. Prairies	9
1.1. Adaptation des pratiques de fauches	9
1.2. Création et/ou maintien des prairies extensives.....	13
1.3. Estimation du besoin en Surface Fourragère Précoce (SFP).....	16
1.4. Adaptation des pratiques de pâturage.....	18
2. Énergie et climat	22
2.1. Économie d'énergie	22
2.2. Production d'énergie	25
2.3. Diminution de la production de Gaz à Effet de Serre (GES) et augmentation du stockage de carbone	28
3. Diversification végétale.....	33
3.1. Allongement et diversification des assolements.....	33
3.2. Implantation de couverts végétaux	37
3.3. Mélange variétal	40
3.4. Réflexion sur le choix des semences	44
3.5. Culture des légumineuses.....	47
4. Lutte contre les bioagresseurs et les adventices.....	51
4.1. Contrôle non chimique des adventices	52
4.2. Réduction de la taille des parcelles et amélioration du maillage écologique	56
4.3. Gestion de la fertilisation minérale.....	60
4.4. Contrôle biologique des bioagresseurs	63
4.5. Lutte biologique par conservation.....	68
5. Maillage écologique	72
5.1. Développement des MAEC.....	72
5.2. Gestion du réseau écologique	76
5.3. Développement des systèmes agroforestiers	78
5.4. Création ou restauration de mares et de zones humides.....	81
6. Gestion de la ressource en eau.....	85
6.1. Réduction de l'usage de pesticides	85
6.2. Limitation de l'irrigation	89
6.3. Récupération de l'eau de pluie.....	91
6.4. Amélioration de la gestion des flux d'eau	93
7. Santé des sols	96

7.1.	Couverture permanente des sols agricoles	96
7.2.	Réduction ou arrêt du travail du sol.....	101
7.3.	Augmentation de la fertilisation organique et incorporation des Matières Organiques (MO)	105
7.4.	Intégration des arbres dans le paysage agricole.....	109
8.	Elevage.....	112
8.1.	Amélioration de l'alimentation du bétail	112
8.2.	Gestion raisonnée du parasitisme	116
8.3.	Amélioration des lieux de vie.....	119
8.4.	Mise en place d'un système polyculture-élevage	121
9.	Social et économie.....	125
9.1.	Intégration dans un Système Alimentaire Territorialisé (SAT)	125
9.2.	Certification et labels	131
9.3.	Inclusion dans des associations ou des coopératives.....	136
9.4.	Diversification des activités.....	140
9.5.	Inclusion dans des projets d'innovations participatives	143
9.6.	Intégration dans une dynamique d'agriculture sociale	146
9.7.	Engagement dans un processus de formation à l'agroécologie	149
9.8.	Mise en place d'actions pour préserver son bien-être dans le métier agricole	153

o. Liste des abréviations

ACS	Agriculture de Conservation des Sols
ACW	Accueil champêtre en Wallonie
BCAE.....	Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales
BRF	Bois Raméal Fragmenté
CEC.....	Capacité d'Échange Cationique
COV	Certificat d'Obtention Végétale
CUMA	Coopératives d'Utilisation de Matériel Agricole
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'agriculture
GAA Groupes d'Action Agroécologique, Groupements d'Agriculteurs en Agroécologie	
GES.....	Gaz à Effet de Serre
IAE	Infrastructures AgroEcologiques
MAEC.....	Mesures Agro-Environnementales et Climatiques
MAP	mètre cube apparent
MO	Matières Organiques, Matière Organique
OCM	Organisations Communes de Marché
ORE	Obligation Réelle Environnementale
PAC.....	Politique Agricole Commune
PGDA.....	Plan de Gestion des Déjections Animales
RSH	Reliquat Sortie Hiver
SAT.....	Systèmes Alimentaires Territorialisés
SAU.....	Surface Agricole Utile
SFP	Surface Fourragère Précoce
SPG	Systèmes Participatifs de Garantie
SPW	Service Public de Wallonie
TCS	Techniques Culturelles Simplifiées
UPOV	Union internationale pour la Protection des Obtentions Végétales



THEMATIQUE 1

PRAIRIES

© Photo de july_z sur Unplash

1. Prairies

La Surface Agricole Utile (SAU) wallonne est occupée à 55 % par des productions fourragères¹, dont une grande majorité se compose de prairies permanentes. Ces prairies, omniprésentes dans le paysage rural, ne se limitent pas à nourrir le bétail : elles jouent un rôle central dans le fonctionnement des agroécosystèmes. Leur mode de gestion, qu'il s'agisse de fauche, de pâturage ou d'entretien extensif, a donc un impact déterminant sur la biodiversité, la qualité des sols et les services écosystémiques en général.

1.1. Adaptation des pratiques de fauches

1.1.1. Description de la mesure

La fauche des prairies et l'ensemble des travaux de récolte provoquent de fortes perturbations du milieu et peuvent nuire gravement à la faune sauvage qui y vit. Dans une vision agroécologique, la protection du vivant est une priorité. Cette faune doit être préservée car elle rend des services écosystémiques substantiels pour la production agricole comme la pollinisation, la minéralisation de la matière organique, le contrôle des ravageurs, *etc.* Plusieurs pratiques permettent de limiter les impacts délétères des travaux de fauche et de récolte :

Raisonner l'utilisation du conditionneur :

Bien que le conditionneur présente certains avantages, son utilisation représente une menace sérieuse pour de nombreuses espèces animales, notamment les amphibiens, les arachnides, les oiseaux nichant au sol, et surtout les insectes. Des études ont montré qu'il peut causer jusqu'à 46 % de pertes chez les sauterelles et 37 % chez les chenilles, soit plus du double des dommages observés lors d'une fauche sans conditionneur.

Les abeilles sont particulièrement vulnérables : insensibles au bruit et aux vibrations du tracteur, elles continuent à butiner jusqu'au passage de la machine. Or, si la fauche sans conditionneur n'entraîne que peu de dégâts (environ 8 % d'abeilles blessées ou tuées), ce chiffre grimpe jusqu'à 62 % avec un conditionneur. Celui-ci comprime les plantes, ce qui cause indirectement de nombreux traumatismes aux abeilles².

Ainsi, l'usage d'un conditionneur ne se justifie réellement que dans des situations spécifiques, comme lors de la récolte de fourrages pauvres en légumineuses ou en cas de conditions météorologiques défavorables — notamment lors de périodes de beau temps très courtes ou de travaux de nuit.

¹ <https://etat-agriculture.wallonie.be/contents/indicatorsheets/EAW2.html#>

² <https://www.schlaumaehen.ch/fr/>

Échelonner et espacer les fauches :

Lorsqu'on travaille sur des grandes surfaces, il est possible, d'échelonner la fauche d'une parcelle sur une durée de 3 semaines (2/3 – 1/3 de la surface), surtout s'il y a des zones très fleuries dans la parcelle.

Un temps de retour entre 2 fauches compris entre 6 et 8 semaines est optimal. Il permet aux petits animaux et aux oiseaux nichant au sol de se reproduire.

Maintenir les zones refuges :

Cette pratique consiste à laisser une partie de la prairie non fauchée (entre 5 et 10 %). Cela permet de conserver des zones refuges pour les insectes et petits animaux qui pourront plus facilement recoloniser la zone fauchée. Cependant, c'est également une pratique qui doit être réfléchie. Premièrement, il est déconseillé de la pratiquer sur une jeune prairie (< 1 an) car cela risque de détériorer la végétation. Ensuite, pour la même raison, il faut varier la zone non fauchée au fur et à mesure des passages. Enfin, il est intéressant de laisser la bande non fauchée pendant l'hiver afin de permettre, notamment aux papillons diurnes, d'hiverner.

Adapter les itinéraires de fauches :

Commencer la fauche de l'intérieur vers l'extérieur de la parcelle permet aux animaux de s'enfuir. L'idéal est évidemment de faucher en s'éloignant de la route.

Adapter le calendrier de fauches :

Bien que cela ne soit pas toujours possible, privilégier une fauche tardive reste important afin de permettre au maximum d'espèces d'accomplir leur cycle de reproduction. Il n'existe pas de période totalement neutre pour la faune, mais en ciblant la conservation d'un type d'espèce, il est possible de se renseigner sur le moment le plus favorable pour faucher et ainsi limiter les perturbations.

Adapter son matériel :

Opter pour un matériel de fauche plus restreint et donc moins impactant pour la faune sauvage. Une faucheuse de 3 m de large, par exemple, offre une possibilité de fuite nettement supérieure à une triple faucheuse de 9 m de large.

Autres :

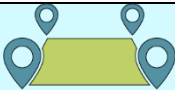
- Repérer et repousser les mammifères en commençant la fauche la veille au soir ou en utilisant une barre d'effarouchement mécanique et en réduisant la vitesse du travail.
- Faucher le plus haut possible (minimum 8 cm) pour limiter l'impact sur la faune, éviter de ramener de la terre dans le silo et permettre une meilleure repousse.

1.1.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Limitation de l'impact sur la biodiversité lors de la fauche.
Pilier économique 	Aides possibles en déclarant des prairies ou des bordures de champs en fauche tardive dans le cadre des MAEC : ▪ MAEC – Prairie naturelle (MB2) : conservation et exploitation extensive par fauche et/ou pâturage tardif des prairies généralement peu productives très importantes pour la faune et la flore. Le montant de l'aide s'élève à 220 €/ha. ▪ MAEC – Prairie de haute valeur biologique (MC4) : Cette mesure complète la méthode « Prairie naturelle » par son cahier des charges renforcé et adapté pour la conservation des espèces et des habitats prairiaux de grand intérêt écologique (prairies maigres de fauche, prairies humides, pelouses calcaires, prés-vergers hautes-tiges, <i>etc.</i>) en voie de régression en Wallonie. ▪ MAEC – Tournières enherbées (MB5) : consiste en la transformation des bordures de champs en bandes étroites comprises entre 10 et 20 mètres avec implantation d'un couvert prairial (graminées et légumineuses). Elles sont exploitées de manière extensive, sans intrants, avec fauche tardive estivale et présence d'une zone refuge non fauchée. Le montant annuel de l'aide peut aller jusqu'à 1 100€/hectare. Diminution de la valeur fourragère du foin liée à une fauche tardive, entraînant coûts supplémentaires pour l'alimentation des troupeaux et pertes économiques en cas de vente d'ensilage ou de foin. Nécessité de trouver un équilibre entre fauche tardive et fauche précoce pour concilier préservation de la biodiversité et maintien de la production de fourrage.
Pilier social 	Mise en opposition de deux visions : ▪ Voir la fauche tardive comme favorable pour la biodiversité, permettant de donner une meilleure vision de l'agriculture pour les citoyens ; ▪ Voir la fauche tardive comme un impact visuel, une impression de « sale » comparée à une zone fauchée.

1.1.3. Bilan de la mesure

L'adaptation des pratiques de fauche est une mesure généralisable à tous les contextes pédoclimatiques et aux exploitations contenant à minima des bordures de champs et/ou des prairies.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	 
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 1
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 5 – La biodiversité
Pratique(s) liée(s)	Création et maintien des prairies extensives Estimation du besoin en Surface Fourragère Précoce (SFP)

1.1.4. Pour aller plus loin

<https://www.natagriwal.be/wp-content/uploads/2022/02/PA-Fauche-FR.pdf>
https://www.fourragesmieux.be/Documents_telechargeables/Preserver_faune_sauvage_lors_fauche_prairies.pdf
https://reseaunature.natagora.be/fileadmin/Projet_Reseau_Nature/Fiches_conseils/Gestion_-_Prairies_Fleuries_Fauches.pdf
<https://www.arthropologia.org/association/ressources/guide-fauchage-gestion-differenciee/Guide%20fauchage%20gestion%20diffe%CC%81renciee.pdf>
https://centredemichamps.be/wp-content/uploads/2019/03/Cours_A_Prairie_Cremer_S_2015_2016.pdf

1.2. Création et/ou maintien des prairies extensives

1.2.1. Description de la mesure

Dans les systèmes agricoles intensifs et notamment céréaliers, les prairies constituent des habitats plus pérennes et moins perturbés par les travaux agricoles (labour, semis, pulvérisation, *etc.*).

Il existe différents types de prairies :

- **Les prairies permanentes**, qui disposent d'un couvert végétal herbacé installé depuis au moins 5 ans (comprennent aussi les prairies temporaires semées il y a plus de 5 ans) ;
- **Les prairies semi-naturelles**, qui sont des prairies non semées ou semées depuis plusieurs dizaines d'années (20-30 ans).
- **Les prairies à flore diversifiée**, qui comprennent l'ensemble des prairies semi-naturelles bénéficiant de pratiques agricoles raisonnées, permettant ainsi le développement d'une flore diversifiée.

Deux actions sont possibles concernant l'augmentation de la surface des prairies :

Conversion des cultures en prairies	Maintien des prairies permanentes
Cette mesure consiste à transformer des terres cultivées en prairies permanentes ou temporaires.	La conversion d'une prairie permanente en terre arable est très encadrée en région wallonne. La possibilité pour un·e agriculteur·rice de réaffecter sa prairie pour une autre utilisation dépend de l'éloignement du ratio prairie permanent/SAU totale par rapport à la référence de 2018.

1.2.2. Impacts potentiels de la mesure

	Conversion des cultures en prairies	Maintien des prairies permanentes
Pilier environnemental 	Réservoirs de biodiversité participant à la création d'une mosaïque d'habitats au sein de paysages agricoles parfois « intensifs ».	
	Augmentation de la diversité des oiseaux, plantes, carabes, syrphes, lépidoptères (papillons), araignées, abeilles sauvages entraînant des effets positifs sur les communautés bactériennes. Lieux de reproduction et d'alimentation pour certaines espèces.	

Pilier économique 	Conversion des cultures en prairies	Maintien des prairies permanentes
	Pertes de rendement potentiel entre les rendements de la prairie par rapport aux cultures.	Aide de la PAC existante : « BCAE 1 - Maintien des prairies permanentes »
Pilier social 	Conversion des cultures en prairies	Maintien des prairies permanentes
	Acceptation sociale pas toujours évidente pour la conversion de culture en prairies, surtout sur des terres fortement productives.	Maintien du cadre de vie des populations rurales et de l'esthétique paysagère (haute valeur dans l'imaginaire collectif).

1.2.3. Bilan de la mesure

Les prairies sont des milieux que l'on retrouve partout, mais qui diffèrent fortement en fonction du contexte pédoclimatique, de la nature du sol ou encore de la présence d'une zone humide. Ainsi, cette mesure est généralisable partout, mais ces paramètres devront être pris en compte au moment de reconstituer une prairie. Cette mesure concerne principalement les exploitations en polyculture élevage.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	€
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 2
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 2 – La réduction des intrants Principe 3 – La santé du sol Principe 5 – La biodiversité
Pratique(s) liée(s)	Adaptation des pratiques de fauches Estimation du besoin en Surface Fourragère Précoce

1.2.4. Pour aller plus loin

<https://agriculture.wallonie.be/home/aides/pac-2023-2027-description-des-interventions/conditionnalite-renforcee-nouveaute-2025/bcae-1-maintien-de-prairies-permanentes.html>

https://reseaunature.natagora.be/fileadmin/Projet_Reseau_Nature/Fiches_conseils/Gestion_-_Prairies_Fleuries_Fauches.pdf

<http://www.produire-bio.fr/wp-content/uploads/2021/08/Fiche-Praires-extensives.pdf>



1.3. Estimation du besoin en Surface Fourragère Précoce (SFP)

1.3.1. Description de la mesure

La SFP correspond à la superficie de prairie devant être gérée intensivement, avec une fauche précoce, et donc une ration plus nutritive, afin de subvenir aux besoins alimentaires des animaux plus exigeants (vaches laitières, animaux à l'engraissement). Calculer cette surface permet de trouver un équilibre entre l'autonomie alimentaire de l'exploitation et la préservation de la biodiversité. Le calcul est assez simple à réaliser, mais demande de connaître quelques données liées à l'exploitation, comme la ration journalière, la durée de l'engraissement, le rendement de la prairie en matière sèche à l'hectare et le nombre d'animaux concernés.

Exemple :

- Nombre d'animaux nécessitant une ration exigeante : 10 animaux à l'engraissement
- Ration journalière : 9 kg de préfané
- Durée de l'engraissement : 5 mois
- Rendement de la prairie en fauche précoce : 2500 Kg MS/Ha

Calcul : Besoin en MS = $10 * 9 * (5 * 31) = 13\,950$ kg

Surface de prairie à faucher précocement = $13\,950 / 2500 = 5,58 \Rightarrow 5,6$ Ha

1.3.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Valorisation optimale de l'herbe en phase de haute valeur alimentaire permettant la réduction de l'utilisation des intrants via moins de recours à des aliments achetés (concentrés ou fourrages extérieurs) et la limitation du surpâturage en période de sol fragile et ainsi la préservation de la structure et la biodiversité des prairies.
Pilier économique 	Diminution des coûts liés à l'alimentation et sécurisation des stocks pour les périodes critiques (évite d'acheter dans l'urgence) par l'autoproduction d'un fourrage riche.
Pilier social 	Montée en compétence de l'éleveur.se sur le pilotage technique de l'alimentation et réduction du stress logistique lié à l'approvisionnement, si le dimensionnement est bien anticipé.

Temps de réflexion supplémentaire possible pour l'éleveur·se, surtout au début, mais échanges avec des conseiller·ère·s agricoles possibles.

1.3.3. Bilan de la mesure

Échelle d'application	
Critères de priorisation	€
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 2
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 4 – Le bien-être animal Principe 5 – La biodiversité
Pratique(s) liée(s)	Adaptation des pratiques de fauches Gestion de la fertilisation minérale Amélioration de l'alimentation du bétail

1.3.4. Pour aller plus loin

[https://meuse.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/275_chambre_dagriculture_de_meuse/Gestion_d_exploitation/Bio/guide_fourrage_A4_BD.pdf#:~:text=largement%20les%20syst%C3%A8mes%20fourragers%20;%20lors%20de,futur%20proche%20\(d%27ici%202050\)%20et%20lointain%20\(2100\)](https://meuse.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/275_chambre_dagriculture_de_meuse/Gestion_d_exploitation/Bio/guide_fourrage_A4_BD.pdf#:~:text=largement%20les%20syst%C3%A8mes%20fourragers%20;%20lors%20de,futur%20proche%20(d%27ici%202050)%20et%20lointain%20(2100))
https://www.fourragesmieux.be/Documents_telechargeables/Guide%20CERPRO%20idel%202020.pdf

1.4. Adaptation des pratiques de pâturage

1.4.1. Description de la mesure

Le pâturage constitue une méthode de nutrition particulièrement économique et adaptée à la physiologie des ruminants. Il existe différentes techniques de pâturage présentant chacune leurs avantages et leurs limites, mais certaines d'entre elles favorisent plus nettement la biodiversité sur les prairies et doivent, à ce titre, être encouragées. Les techniques les plus favorables à la biodiversité sont notamment :

Le pâturage tournant :

Il consiste à faire pâturer successivement plusieurs parcelles avec des temps de repos suffisants entre chaque passage. Il optimise la régénération de l'herbe et favorise la diversité des espèces végétales tout en améliorant la gestion de la ressource.

Le pâturage différé :

Il permet de laisser l'herbe mûrir et produit des réserves alimentaires pour la faune (graines, tiges). Il crée des refuges temporaires pour la faune et favorise la diversité végétale.

Le pâturage mixte :

Il combine différentes espèces animales sur les mêmes surfaces, ce qui favorise la diversité des plantes consommées et limite les parasites.

Le pâturage extensif :

Réalisé à faible densité animale sur de grandes surfaces, il préserve des milieux ouverts à haute valeur écologique.

Autres :

D'autres modalités, comme le pâturage rationné ou en accordéon, peuvent également contribuer à une meilleure valorisation de la ressource tout en limitant les pertes et en soutenant certaines fonctions écologiques du sol.

Il est également possible de valoriser les intercultures ou les couverts végétaux par pâturage. Ces modalités renforcent la complémentarité cultures-élevage et améliorent la fertilisation naturelle des sols grâce aux déjections animales.

1.4.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Effets directs sur la structure et la biodiversité des prairies puisque le pâturage tournant favorise la repousse de l'herbe et limite le surpâturage, ce qui permet de préserver les espèces végétales sensibles. Pâturage différé ou extensif favorisant l'accueil d'une flore diversifiée, de pollinisateurs, d'orthoptères (sauterelles, grillons, criquets, etc.) et d'oiseaux insectivores et granivores grâce à la mise en place de zones temporairement non exploitées. Pâturage des intercultures permettant le maintien d'un couvert végétal permanent, la réduction de l'érosion, le maintien de l'humidité du sol et l'amélioration de la séquestration du carbone.
Pilier économique 	Pâturage tournant améliorant l'efficacité d'utilisation de l'herbe : réduction des besoins en fourrages conservés, prolongation de la période de pâture et diminution des charges liées à l'alimentation et au travail. Utilisation des couverts végétaux par pâturage permettant la production d'un fourrage complémentaire de qualité et à bas coût, surtout pendant les périodes de moindre productivité des prairies permanentes. Certaines modalités, comme le pâturage tournant dynamique, nécessitant infrastructures spécifiques (clôtures mobiles, points d'abreuvement) et gestion rigoureuse, constituant un frein potentiel à l'adoption.
Pilier social 	Modalités comme le pâturage des intercultures ou le pâturage mixte nécessitant accords et bonne coordination entre cultivateurs et éleveur·se·s, notamment dans les systèmes de polyculture-élevage. Adaptations organisationnelles parfois requises (mise en place de clôtures, gestion de l'eau), favorisant échanges de savoir-faire et meilleure autonomie alimentaire à l'échelle locale. Pâturage tournant ou différé redonnant du sens à la pratique pastorale.

1.4.3. Bilan de la mesure

Cette mesure permet d'augmenter la résilience des systèmes fourragers, de maintenir ou améliorer la biodiversité des prairies et de limiter le recours aux intrants. Elle repose sur des savoir-faire parfois oubliés et nécessite un accompagnement technique pour être pleinement efficace.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	€
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 2 à 3
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 2 – La réduction des intrants Principe 4 – Le bien-être animal Principe 5 – La biodiversité
Pratique(s) liée(s)	Conversion des cultures en prairies Protection des prairies permanentes Adaptation des pratiques de fertilisation Couverture permanente des sols Diminution de la taille des parcelles

1.4.4. Pour aller plus loin

https://www.biowallonie.com/wp-content/uploads/2020/05/Brochure-A4-Itineraire-BIO-52_Webfr.pdf

https://www.fourragesmieux.be/Documents_telechargeables/2021_SPAF_Poster%201_Le%20PTD.pdf



Euskal Herriko Laborantza Ganbara



THEMATIQUE 2

ENERGIE ET CLIMAT

© Photo de Gyubeen Hong sur Pexels

2. Énergie et climat

La décarbonation de la société constitue un enjeu majeur face au changement climatique. Elle passe à la fois par la réduction et l'optimisation de la consommation d'énergie, ainsi que par le développement des énergies renouvelables. En Wallonie, l'agriculture représente à elle seule 12,2 % des émissions de gaz à effet de serre³ ; il s'agit donc d'un secteur clé à intégrer pleinement dans la transition agroécologique. Les leviers d'action sont multiples : ils peuvent être mis en œuvre à l'échelle de chaque exploitation agricole, mais aussi à un niveau plus global, à travers les choix collectifs en matière de développement et de consommation.

2.1. Économie d'énergie

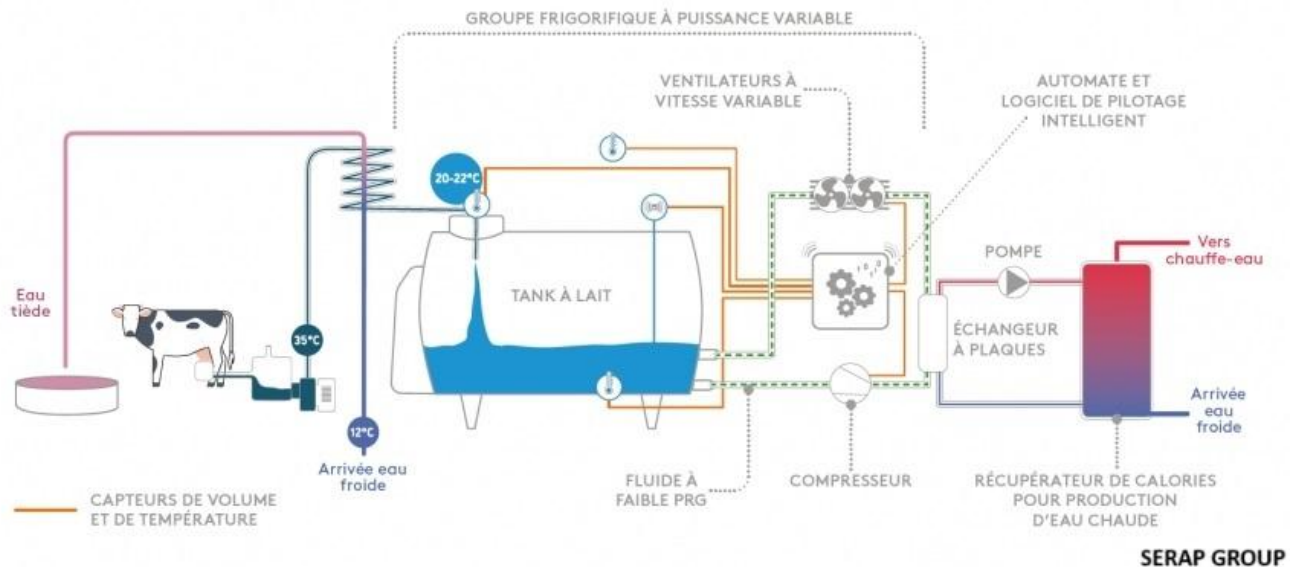
2.1.1. Description de la mesure

Des mesures d'économie d'énergie peuvent être mises en place directement à l'échelle de l'exploitation afin de réduire les consommations d'électricité, de carburant et d'eau. Réaliser un diagnostic énergétique de la ferme permet d'identifier et de prioriser les pistes d'amélioration ne requérant pas forcément un investissement trop important. Une des pistes d'économie est d'opter pour des machines agricoles plus légères, dont la consommation en carburant est moins importante. Des formations à l'éco-conduite abordent différentes techniques, comme les caractéristiques mécaniques des tracteurs, les spécificités d'entretien, les gonflages de pneus, etc., permettant d'optimiser les consommations de carburant. Plus largement, réduire les interventions sur les parcelles (traitements phytosanitaires, engrais, etc.) en mettant en place des pratiques agricoles, comme la lutte intégrée ou la couverture du sol permettent de réaliser des économies énergétiques importantes. La recherche de l'autonomie alimentaire du troupeau basée, tant que possible, sur le pâturage, et adaptée aux besoins des différents animaux diminue à la fois la charge de travail, les achats de nourriture et la consommation énergétique.

Des aménagements plus conséquents sont également possibles, comme l'isolation thermique des bâtiments d'élevage ou de stockage pour limiter les pertes de chaleur, voir la récupération et la valorisation de celle-ci. En production laitière, l'installation d'un pré-refroidisseur permet de transférer la chaleur du lait à l'eau d'abreuvement des animaux par un procédé d'échange thermique. Le lait arrive dans le tank de stockage à une température réduite presque de moitié par rapport à sa sortie du pis et apporte une eau d'abreuvement tiède, meilleure pour l'hydratation des animaux. Un système de récupération de chaleur peut être installé sur le tank afin d'alimenter un chauffe-eau. Ces deux installations ne peuvent cependant pas cohabiter sur le même tank, puisqu'un lait arrivant dans le tank avec

³ <https://etat.environnement.wallonie.be/contents/indicator sheets/AIR%201.html#>

une température moins élevée diminuera le nombre de calories à récupérer pour le système de récupération (Figure ci-dessous).



2.1.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Réduction directe des émissions de gaz à effet de serre liées à la combustion des carburants et à la consommation d'électricité. Moindre recours aux intrants énergivores (azote de synthèse, phytosanitaires) grâce à des pratiques préventives participe à l'atténuation du changement climatique.
Pilier économique 	Réduction des charges liées au carburant, à l'électricité (refroidissement, ventilation, traite), aux intrants et retours sur investissement intéressants pour les équipements d'économie d'énergie (chauffe-eau, isolation, etc.). Infrastructures pouvant être potentiellement couteuse à l'installation mais améliorant la rentabilité à long terme, dans un contexte de hausse des prix de l'énergie.
Pilier social 	Moins de dépendance vis à vis des fluctuations de prix de l'énergie, ce qui améliore la résilience des exploitations. Valorisation de l'image de l'agriculteur·rice engagée dans une transition durable. Acquisition de nouvelles compétences (éco-conduite, maintenance) via la formation et l'accompagnement technique. Anticipation des transitions énergétiques imposées par la réglementation ou le marché.

Réticences potentielles à abandonner un équipement simple dans l'usage et la maintenance pour un équipement nécessitant forcément le recours à un tiers.

2.1.3. Bilan de la mesure

Cette mesure est généralisable à tous les systèmes agricoles, avec une forte adaptabilité par sa nature assez globale.

Elle peut combiner des actions à coût faible (éco-conduite, réglage pression des pneus) à des investissements plus lourds (bâtiments, récupération thermique).

Elle peut offrir des co-bénéfices économiques et environnementaux visibles rapidement, mais aussi des bénéfices visibles à long terme sur des investissements plus lourds.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	€ € €
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 1
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 1 – Le recyclage Principe 2 – La réduction des intrants Principe 6 – Les synergies
Pratique(s) liée(s)	Production d'énergie renouvelable Diminution de la production des gaz à effet de serre

2.1.4. Pour aller plus loin

<https://energie.wallonie.be/fr/deduction-fiscale-pour-investissements.html?IDC=6952>

[https://www.civam.org/wp-](https://www.civam.org/wp-content/uploads/2019/07/Civam_PqComment_EconomieEnergie.pdf)

[content/uploads/2019/07/Civam_PqComment_EconomieEnergie.pdf](https://www.civam.org/wp-content/uploads/2019/07/Civam_PqComment_EconomieEnergie.pdf)

2.2. Production d'énergie

2.2.1. Description de la mesure

En complément des économies d'énergie, il est envisageable d'opter pour des sources d'approvisionnement durables en énergie, pouvant elles-mêmes être générées directement sur l'exploitation. Par exemple, l'installation de panneaux solaires sur les toits ou d'une petite éolienne domestique permet de tendre vers l'autosuffisance énergétique, voire de revendre l'excédent produit. Toutefois, la rentabilité de ces installations n'est pas systématiquement garantie. Leur mise en œuvre nécessite une étude approfondie réalisée avec l'appui de professionnels pour évaluer leur pertinence et leur viabilité économique.

Certains éléments du maillage écologique, mis en place au sein de l'exploitation, peuvent également servir de source énergétique. L'exemple le plus représentatif est la biomasse obtenue lors de la taille des haies ou des arbres. Celle-ci, une fois déchiquetée grâce à un broyeur, peut servir de combustible, après séchage, ou être restituée au sol sous forme de Bois Raméal Fragmenté (BRF).

La production de bio combustibles peut également se faire sur les cultures, avec l'implantation de plantes pérennes, comme le miscanthus ou la silphie, dont la production annuelle de biomasse par hectare est très importante. Afin de ne pas entrer en concurrence avec les cultures vivrières, il est conseillé de limiter ces cultures aux parcelles agricoles difficilement valorisables.

Enfin, la mise en place d'une unité de biométhanisation, dimensionnée pour fonctionner grâce à la biomasse produite sur la ferme, permet de produire du biogaz, valorisable en électricité et chauffage. Les résidus organiques produits à la fin du processus de digestion anaérobie du bio méthaniseur sont appelés digestats et sont une bonne source de fertilisation pour les cultures, mais doivent être épandus de manière adéquate afin d'éviter la volatilisation du méthane.

2.2.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Substitution directe d'énergie fossile par des sources renouvelables : électricité verte, biogaz, chaleur biomasse. Valorisation de la biomasse produite sur l'exploitation (déchets, haies, cultures dédiées) dans une logique de bouclage des cycles. Réduction des émissions de GES, notamment du méthane (via la biométhanisation). Potentiel de séquestration carbone indirect via les cultures pérennes et les haies entretenues
Pilier économique	Possibilité de revenus complémentaires par la revente d'électricité ou de biométhane.

	Réduction de certaines dépenses énergétiques (électricité, gaz, fioul) pour l'éleveur·se ou l'agriculteur·rice. Nécessité d'une étude technico-économique rigoureuse : la rentabilité n'est pas toujours garantie, surtout pour les petites structures.
Pilier social 	Nécessité d'une montée en compétence importante (gestion technique, maintenance, démarches administratives) ou d'accepter la participation d'autres acteurs sur le foncier. Pratique pouvant susciter des tensions locales : paysage, foncier, accès au réseau. Contribution à la reconnaissance du rôle de l'agriculteur·rice dans la transition énergétique. Opportunités de mutualisation ou d'investissement collectif

2.2.3. Bilan de la mesure

C'est une mesure à fort potentiel de contribution à la transition énergétique, mais réservée à certains profils d'exploitations (taille, ressources disponibles, accès au financement). Elle peut offrir des co-bénéfices environnementaux si elle est bien intégrée dans un projet de territoire. Elle représente souvent un investissement lourd, à envisager sur le long terme, et avec un bouleversement plus ou moins important de la dynamique du territoire.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 4
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 1 – Le recyclage Principe 2 – La réduction des intrants Principe 6 – Les synergies Principe 7 – La diversification économique
Pratique(s) liée(s)	Économie d'énergie

Diminution de la production de Gaz à Effet de Serre

2.2.4. Pour aller plus loin

<https://climat.be/doc/2405672-climate-change-bioeconomie-fr-def.pdf>

<https://www.cra.wallonie.be/uploads/2008/10/walhin.pdf>

<https://www.agroforesterie.fr/comment-valoriser-une-haie-agricole/>

<https://participation.frw.be/fr-BE/ideas/valoriser-les-dechets-de-haies-en-plaquettes-en-collaboration-avec-agriculteurs>



©Gal Pays de l'Ourthe

2.3. Diminution de la production de Gaz à Effet de Serre (GES) et augmentation du stockage de carbone

2.3.1. Description de la mesure

Actuellement responsable de plus de 12 % des émissions des GES en Wallonie⁴, le secteur agricole doit travailler, à la fois à réduire ses émissions, mais également agir comme un acteur de captage et séquestration du carbone.

Le méthane (CH₄) et le protoxyde d'azote (N₂O) représentent la grande majorité (plus de 80 %) des émissions du secteur et sont principalement liés à l'élevage et à la gestion des effluents. Le dioxyde de carbone (CO₂) est, lui, principalement lié à l'utilisation de carburants fossiles, l'utilisation d'urée ou de chaux et, indirectement, à la conversion de prairies permanentes en terres arables.

Des mesures de réduction de ces gaz peuvent être mises en place à l'échelle de la ferme :

Pour les fermes d'élevage :

L'amélioration de la ration

Il permet de travailler sur la part d'émission de CH₄ la plus importante. En effet, la fermentation entérique, lors de la digestion des aliments par les ruminants, est responsable de presque la moitié des émissions de ce gaz. L'ajout ou l'augmentation de la part dans la ration, de certaines familles de plantes et d'additifs alimentaires synthétiques permet de réduire les émissions de CH₄ (Cfr. 8.1 Amélioration de l'alimentation du bétail).

Le stockage des effluents

Il représente environ 20 % des émissions. Ces émissions varient selon plusieurs facteurs : le contact avec l'air, le type de litière utilisé et l'aliment distribué. Un bon dimensionnement des espaces de stockage est essentiel pour assurer une gestion efficace des effluents. Des fiches techniques sur ce dimensionnement sont disponibles sur le site internet de PROTECT'EAU. (<https://www.protecteau.be/fr>).

Le nettoyage fréquent des espaces de vie intérieurs du bétail et le stockage en fosses couvertes permettent d'éviter l'accumulation des déjections et la volatilisation des gaz au contact de l'air.

L'enfouissement rapide du fumier

Il doit être réalisé maximum 4 heures après épandage. L'utilisation d'un système de pendillards pour l'épandage du lisier permet par ailleurs de réduire le temps passé

⁴ <https://etat.environnement.wallonie.be/contents/indicatorsheets/AIR%201.html#>

à l'air libre et donc les risques de volatilisation des gaz ou la dilution par les eaux de pluie.

Pour tous types de fermes :

- *La diminution de la part minérale des engrais*, très énergivores lors de leur production, et le choix d'apports organiques locaux (effluents, couverts, ...) favorisant la santé du sol.
- *L'optimisation et la diminution de la consommation des énergies fossiles*, liées à l'utilisation des engins agricoles, des bâtiments de l'exploitation, le transport, etc.

Cependant, ces leviers d'atténuation sont à considérer à grandes échelles. En effet, si augmenter la part de céréales et de lipides dans la SAU permet de diminuer les émissions de GES, augmenter les surfaces cultivées pour ces cultures, au détriment des prairies, diminue les capacités de stockage du carbone. De plus, la production, la récolte, la transformation et le transport de ces cultures génèrent également des émissions de GES. Enfin, la compétition avec l'alimentation humaine est également à prendre en compte.

Le positionnement de l'exploitation comme un puits de carbone et non plus comme une source est une vision de plus en plus développée qui s'accorde très bien au développement de l'agroécologie.

En effet, le sol, second puits de carbone après les océans, joue un rôle essentiel et notamment les sols agricoles et forestiers. Plusieurs pratiques sont reconnues pour leur capacité à maintenir et accroître la captation de carbone :

- Le maintien et le développement des haies, des prairies permanentes et des zones humides ;
- L'insertion de cultures intermédiaires, intercalaires et de bandes enherbées ;
- L'introduction et l'allongement du temps de prairies temporaires dans les rotations culturales ;
- L'implantation de pratiques agroforestière intra-parcellaire et de haies ;
- L'apport de composts ou produits résiduels organiques, notamment grâce à l'extension du pâturage qui favorise le retour au sol de résidus et déjections.

2.3.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Réduction des émissions de CH₄ par amélioration de la ration (digestibilité, additifs) et gestion des effluents (stockage couvert, nettoyage fréquent, enfouissement rapide du fumier). Diminution du N₂O via réduction des engrais minéraux et valorisation des matières organiques locales. Réduction du CO₂ par baisse de la consommation des énergies fossiles.
---	---

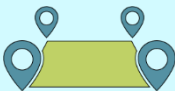
	Captage de carbone par l'introduction de haies, bandes enherbées, prairies, cultures intermédiaires, ou encore systèmes agroforestiers.
Pilier économique 	Réduction des coûts par moindre usage d'engrais de synthèse et d'énergie. Potentiel de valorisation du carbone à travers les dispositifs d'éco-régimes ou de crédits carbone volontaires. Nécessité occasionnelle d'investissements (systèmes d'épandage, couverture de fosses, etc.), rentabilisés sur le moyen terme.
Pilier social 	Intégration dans une vision systémique de l'agriculture. Valorisation du rôle de l'agriculteur-riche comme acteur de la lutte contre le changement climatique. Montée en compétences via des formations sur la fertilisation raisonnée, les effluents, l'agroforesterie. Possibles résistances liées à la remise en cause de pratiques historiques (labour, fertilisation minérale).

2.3.3. Bilan de la mesure

Il s'agit d'une pratique centrale dans la transition agroécologique, qui recoupe de nombreuses mesures, avec des effets multiples sur le climat, sur la qualité des sols, sur les économies d'intrants.

Elle est généralisable à l'ensemble des exploitations agricoles, avec des leviers spécifiques à chaque système (élevage, grandes cultures, polyculture, etc.) et à chaque échelle.

Elle favorise aussi une revalorisation des fonctions écologiques des sols et de la biomasse.

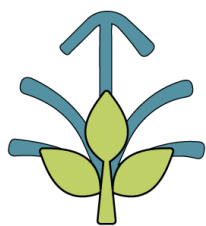
Échelle d'application	  
Critères de priorisation	 
	 
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 3
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 1 – Le recyclage

	Principe 2 – La réduction des intrants Principe 3 – La santé du sol
Pratique(s) liée(s)	Gestion de la fertilisation minérale Couverture permanente des sols Développer des systèmes agroforestiers

2.3.4. Pour aller plus loin

<https://collegedesproducteurs.be/wp-content/uploads/2023/12/as-bl-presentation-leviersges-20231117.pdf>





THEMATIQUE 3

DIVERSIFICATION VEGETALE

© Photo de Tom Fisk sur Pexels

3. Diversification végétale

Les systèmes agricoles basés sur la monoculture ou sur des rotations à cycles courts appauvrissent progressivement les sols, réduisant leur capacité à répondre aux besoins des cultures. Chaque plante ayant des exigences différentes en nutriments, la diversification des familles cultivées permet de limiter l'épuisement des sols et de préserver leur fertilité.

Ces systèmes favorisent également la prolifération des bioagresseurs et des adventices. L'absence d'interruptions dans leur cycle de vie leur permet de survivre et de se développer d'une saison à l'autre. En monoculture, les ravageurs spécifiques à une plante disposent ainsi en permanence de conditions favorables à leur reproduction, tandis qu'une alternance de cultures différentes perturbe ces cycles et freine leur propagation.

Cette section reprend les pratiques agroécologiques qui peuvent être mises en place à l'échelle de l'exploitation pour augmenter et diversifier le nombre d'espèces végétales cultivées. L'augmentation de cette diversité cultivée permet le développement de la biodiversité et de services écosystémiques. De multiples pratiques existent, elles sont cumulables, interconnectées et peuvent être développées en fonction des possibilités et sensibilités des agriculteur·rice·s.

3.1. Allongement et diversification des assolements

3.1.1. Description de la mesure

En Wallonie, les cycles de rotation culturale durent en moyenne 3 à 4 ans. Toutefois, certaines exploitations à forte intensité industrielle pratiquent la monoculture, une pratique particulièrement néfaste pour la fertilité des sols et la maîtrise des bioagresseurs. Allonger les cycles de rotation des cultures et, surtout, les diversifier permet de mieux préserver les sols et de limiter les pressions exercées par les ravageurs et les maladies. Les grands principes de cette approche reposent sur la diversification des familles de cultures, l'alternance entre les cultures d'hiver et de printemps, l'implantation de couverts végétaux et la conversion en prairies temporaires. Ainsi, le temps de retour à la même culture est allongé par rapport aux cycles classiques, réduisant les risques d'appauvrissement du sol et de prolifération des bioagresseurs.

Les avantages de l'allongement de l'assolement sont les suivants :

- **Résistance aux bioagresseurs :** Cultiver des familles de plantes différentes permet de perturber le cycle de vie des ravageurs en modifiant leur habitat et l'accès à la ressource nutritive et ainsi les maintenir à un seuil tolérable.

- **Limitation du développement des adventices :** Chaque plante possède son système d'enracinement et de développement. Faire varier les cultures sur une parcelle permet d'améliorer la gestion des adventices car elles peuvent rentrer en compétition avec ces populations de « mauvaises herbes ». De plus, certaines cultures ont des propriétés allélopathiques qui peuvent inhiber le développement d'un autre organisme. Le sarrasin, par exemple, est connu pour être une culture nettoyante ayant un effet allélopathique sur de nombreuses adventices.
- **Augmentation de la fertilité du sol :** La rotation de culture est un moyen d'alterner des cultures dont les besoins en éléments minéraux sont différents et d'implanter des cultures qui restituent de l'azote au sol.
- **Amélioration de la structure du sol :** Comme évoqué précédemment, un sol soumis chaque année au même mode de travail et à la même culture devient beaucoup plus vulnérable à l'érosion. L'implantation de cultures aux systèmes racinaires variés permet de préserver la structure du sol, de limiter le compactage, d'optimiser la circulation de l'eau et de réduire les risques d'érosion.
- **Réduction de l'utilisation des intrants :** Diversifier et allonger le cycle de rotation permet donc de mettre en place un système agricole plus résistant et résilient face aux bioagresseurs, nécessitant moins de traitements phytosanitaires.

Pour réussir la diversification spécifique des cycles cultureux, il est important de connaître et de maîtriser les nouvelles cultures et les pratiques associées. Il faut également veiller à ne pas introduire des cultures qui nécessitent une plus forte demande en intrants (Produits Phytosanitaires ou engrais) et/ou travail du sol que le système initial. Cela peut provoquer le résultat inverse que celui attendu en augmentant la pression sur le milieu.

3.1.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Diversification des habitats pour la faune sauvage (oiseaux, pollinisateurs, carabes, syrphes, etc.) et la flore (messicoles).
	Rupture des cycles parasites et des maladies grâce à une alternance des familles culturales. Amélioration de la fertilité des sols : plus de biomasse, meilleure structure, réduction de l'érosion et du lessivage. Réduction de l'usage des intrants (pesticides, engrais) par effet agronomique de diversité et de rotation.
	Stabilisation des rendements et limitation des baisses liées aux pressions parasites ou climatiques.

Pilier économique 	Réduction des dépenses en intrants via une meilleure efficacité agronomique (moindres besoins en traitements, engrais, <i>etc.</i>). Diversification des débouchés économiques : ouverture à de nouvelles filières (oléagineux, protéagineux, cultures secondaires). Coûts potentiels à l'entrée : adaptation du matériel, du calendrier de travail, recherche de débouchés pour certaines cultures.
Pilier social 	Renforcement des compétences agronomiques : nécessité de bien connaître les cultures, leurs successions, les temps de retour. Organisation du travail plus répartie dans l'année, mais parfois plus complexe. Effet levier collectif : mise en commun d'expériences, de références techniques (ex. : groupements d'agriculteur·rice·s pour rotations régionales). Opportunités de conseil agricole.

3.1.3. Bilan de la mesure

Allonger et diversifier les assolements permet de mieux préserver les sols, de réduire la pression parasitaire et de stabiliser les rendements dans le temps, tout en renforçant la biodiversité fonctionnelle au sein des agroécosystèmes. Cette mesure offre une véritable stratégie de durabilité à long terme, en réduisant les intrants nécessaires et en favorisant un usage plus intelligent des ressources naturelles.

Cependant, sa mise en œuvre demande une solide connaissance agronomique, une adaptation du calendrier de culture, et des débouchés fiables pour les espèces introduites. Elle implique parfois des investissements matériels ou une organisation du travail plus complexe, mais son retour sur investissement est tangible sur le moyen et long terme).

Échelle d'application	
Critères de priorisation	
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 3
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 2 – La réduction des intrants

	Principe 3 – La santé du sol Principe 5 – La biodiversité Principe 7 – La diversification économique
Pratique(s) liée(s)	Réduction des traitements phytosanitaires Adaptation des pratiques de fertilisation Couverture permanente des sols agricoles Réduction de la taille des parcelles Développer des MAEC

3.1.4. Pour aller plus loin

<https://osez-agroecologie.org/hamot-allongement-de-la-rotation-et-diversification-de-l-assolement>

<https://www.agro-league.com/agriculture-de-conservation/rotation-des-cultures>

<https://ecophytopic.fr/sites/default/files/2020-03/Contrat-de-solutions-V4-mars2020-focus-rotation.pdf>



3.2. Implantation de couverts végétaux

3.2.1. Description de la mesure

L'augmentation de la diversité en espèces végétales peut également passer par l'utilisation de couverts végétaux. Qu'ils soient implantés en interculture ou en association, ces couverts ont pour objectifs, entre autres :

- L'amélioration de la fertilité et de la structure du sol ;
- La réduction du lessivage du nitrate ;
- La lutte contre les adventices ;
- L'augmentation de la biodiversité fonctionnelle ;
- La séquestration du carbone ;
- L'augmentation de la capacité de rétention en eau ;
- La réduction de l'usage d'intrants chimiques ;
- La durabilité des systèmes agricoles ;
- *Etc.*

3.2.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Augmentation des habitats pour la faune sauvage et préservation de la biodiversité aquatique par une meilleure rétention des sols et des éléments nutritifs. Augmentation de l'abondance de certaines espèces (nématodes, vers de terre, arthropodes, araignées, <i>etc.</i>), dont beaucoup sont présentes dans le sol (microfaune et bactéries). L'implantation de couverts à base de légumineuses est également très favorable aux pollinisateurs.
Pilier économique 	Diminution de la pression des adventices et des ravageurs ; réduction de l'utilisation des intrants et du nombre de passages de tracteur, soient des économies pour l'agriculteur·rice. L'implantation d'une culture intermédiaire peut cependant engendrer des coûts supplémentaires liés aux semences et aux opérations de semis et de destruction. Agriculteur·rices pouvant avoir accès en Wallonie à l'éco-régime « Couverture longue du sol », un subside lié au maintien de la couverture permanente des sols agricoles. Cette aide s'élève à 15, 30 ou 45 €/ha selon le seuil de couverture atteint.
Pilier social 	Amélioration de l'image de l'agriculture.

3.2.3. Bilan de la mesure

Cette mesure est facilement généralisable à tous les contextes pédoclimatiques, même s'il faut veiller à adapter les cultures intermédiaires implantées selon le climat et les cultures principales. Elle peut être utilisée en grandes cultures, en viticulture, en arboriculture et en maraîchage.

Les effets positifs agronomiques induits par cette mesure sont directs (enrichissement du sol, frein des transferts des nutriments en excès vers les cours d'eau, etc.). Quant aux effets sur la biodiversité, ils dépendent de la capacité de colonisation des différentes espèces.

Il existe cependant **une limite du travail bibliographique sur l'analyse de l'efficacité de la mesure**. En effet, dans la plupart des études, ces cultures sont analysées selon leur aspect de piège à nitrates et très peu pour leur aspect « biodiversité ». Aussi, peu d'études essaient d'identifier les mélanges les plus efficaces à utiliser en tant que cultures intermédiaires.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	€
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 2
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 2 – La réduction des intrants Principe 3 – La santé du sol Principe 5 – La biodiversité
Pratique(s) liée(s)	Allongement de la rotation culturale Réduction des produits phytosanitaires Pâturage des intercultures

3.2.4. Pour aller plus loin

[https://www.protecteau.be/sites/default/files/2022-](https://www.protecteau.be/sites/default/files/2022-07/Fiche%20technique%20v%C3%A9g%C3%A9alisationZT_conseils_0.pdf)

[07/Fiche%20technique%20v%C3%A9g%C3%A9alisationZT_conseils_0.pdf](https://www.protecteau.be/sites/default/files/2022-07/Fiche%20technique%20v%C3%A9g%C3%A9alisationZT_conseils_0.pdf)

https://www.arvalis.fr/sites/default/files/imported_files/412_1953187299140110007.pdf

[https://agriculture.wallonie.be/home/environnement/couvert-vegetal-](https://agriculture.wallonie.be/home/environnement/couvert-vegetal-permanent/couvert-vegetal-permanent-et-pac-23-27--valorisation-du-cvp.html)

[permanent/couvert-vegetal-permanent-et-pac-23-27--valorisation-du-cvp.html](https://agriculture.wallonie.be/home/environnement/couvert-vegetal-permanent/couvert-vegetal-permanent-et-pac-23-27--valorisation-du-cvp.html)

<https://www.agro-league.com/blog/couvert-vegetal-permanent-choisir-et-implanter-la-bonne-legumineuse-perenne>

https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.cra.wallonie.be/uploads/2017/08/609-Jamar,D_-2016.pdf&ved=2ahUKEwjs7vPM5v2NAXUtV6QEHTQkGoMQFnoECCKQAQ&usq=AOvVaw3Bu7OPAmkHRNf9e5hZ8wJ8



3.3. Mélange variétal

3.3.1. Description de la mesure

Le mélange variétal consiste à semer, sur une même parcelle, au moins deux variétés différentes d'une même espèce. Cette stratégie vise à tirer parti de la complémentarité entre les variétés afin d'optimiser leurs comportements agronomique, sanitaire et environnemental. Elle contribue à renforcer la stabilité des rendements, à limiter les besoins en intrants et à améliorer la qualité des productions.

La diversification variétale représente également une opportunité pour redonner une place aux variétés anciennes et aux semences paysannes. Leur inclusion dans les mélanges permet de valoriser leur résilience face aux aléas climatiques ou aux bioagresseurs, tout en diversifiant les produits finaux.

Différentes modalités de mise en œuvre existent, selon les objectifs et les contraintes techniques :

Semis pur :

Le semis pur consiste à réaliser le semis d'une seule variété sur toute la parcelle, en diversifiant les variétés d'une parcelle à l'autre ou d'une année sur l'autre. Cette technique est très simple à mettre en œuvre et permet un contrôle précis de la qualité et des caractéristiques du produit. Cependant, la résilience dépend surtout du choix initial de la variété, donc plus sensible aux aléas qu'un mélange.

Semis en bandes :

Le semis en bandes consiste à planter côte à côte plusieurs variétés dans des bandes parallèles au sein d'une même parcelle. Cette méthode permet de freiner la propagation des maladies et offre la possibilité de gérer séparément les bandes à la récolte. Cependant, elle nécessite une organisation plus complexe lors du semis et comporte un risque de mélange partiel des variétés au moment de la moisson.

Semis en patchworks :

Le semis en patchworks consiste à répartir différentes variétés par petites zones dispersées au sein de la parcelle, créant une mosaïque végétale. Cette disposition renforce la diversité spatiale et limite la propagation des bioagresseurs. Cependant, elle complique la gestion à grande échelle et reste moins adaptée aux grandes machines de récolte.

Cycles échelonnés :

Les cycles échelonnés consistent à associer des variétés ayant des durées de développement différentes (précoces, semi-tardives, tardives) dans la même parcelle ou sur des parcelles distinctes. Cette approche permet de réduire l'exposition simultanée aux stress climatiques et d'étaler les périodes de travail. Cependant, elle exige une planification fine et peut engendrer des différences de qualité dans le produit final.

Semis selon la qualité recherchée :

Le semis selon la qualité recherchée consiste à assembler différentes variétés pour obtenir des caractéristiques spécifiques du produit final (teneur en protéines, couleur, texture). Cette stratégie permet d'optimiser la valorisation économique en ciblant un marché précis. Cependant, elle requiert un ajustement rigoureux des proportions et un suivi analytique pour maintenir la qualité attendue.

Mélanges multi-espèces :

Les mélanges multi-espèces consistent à associer différentes espèces (par exemple, blé et légumineuse) pour bénéficier de leur complémentarité agronomique, comme l'amélioration de la fertilité du sol ou la couverture végétale. Cette méthode offre une forte résilience et réduit la dépendance aux intrants. Cependant, elle sort du cadre strict de la diversification variétale et entraîne des contraintes techniques pour la récolte et le tri.

3.3.2. Impacts potentiels de la mesure

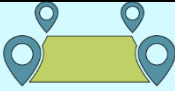
Pilier environnemental 	Amélioration des relations sol-plante via une stimulation de la vie microbienne (mycorhizes, bactéries rhizosphériques) et attraction de d'avantage d'arthropodes et de pollinisateurs. Réduction de l'incidence des maladies grâce à cette diversité fonctionnelle, notamment lorsqu'elle est fondée sur la complémentarité des résistances variétales. Meilleure couverture du sol, captation plus équilibrée des ressources (eau, nutriments) et moindre dépendance aux fertilisants et aux produits phytosanitaires.
Pilier économique 	Rendements obtenus en mélange en moyenne comparables, voire supérieurs, à ceux des variétés cultivées seules. Effet bénéfique observé particulièrement en situation de stress hydrique, de faible fertilisation ou de forte pression parasitaire. Meilleure résilience économique à long terme grâce à cette régularité des résultats. Adoption de cette mesure pouvant toutefois nécessiter l'achat de semences spécifiques et, dans certains cas, l'adaptation du matériel de

	récolte pour gérer les différences de maturité, la séparation post-récolte ou le tri.
Pilier social 	Contraintes organisationnelles pouvant freiner la généralisation du mélange variétal, la gestion de semis différenciés ou de dates de récolte non alignées impliquant une planification rigoureuse. Le tri des récoltes en fonction des qualités recherchées ou la cohabitation de cycles phénologiques divergents demandent également un accompagnement technique renforcé. Intérêt croissant parmi les agriculteur·rice·s engagés dans des démarches de diversification et de valorisation des productions.

3.3.3. Bilan de la mesure

Le mélange variétal peut s'appliquer à l'ensemble des grandes cultures, notamment les céréales. Il montre une bonne adaptabilité aux contextes pédoclimatiques de Wallonie. Il se révèle particulièrement pertinent dans les systèmes de grandes cultures et de polyculture-élevage.

Les bénéfices agronomiques (stabilité des rendements, réduction des traitements, optimisation des ressources) et écologiques (stimulation de la biodiversité, amélioration de la santé du sol) justifient son adoption dans une logique agroécologique. Les limites concernent avant tout la complexité technique et logistique de la mise en œuvre, notamment dans le tri, le semis ou la récolte.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	€
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 2
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 1 – Le recyclage Principe 2 – La réduction des intrants Principe 3 – La santé du sol Principe 5 – La biodiversité Principe 7 – La diversification économique

Pratique(s) liée(s)	Réflexion sur le choix des semences Culture des légumineuses Allongement et diversification de l'assolement Implantation de couverts végétaux Augmentation de la fertilisation organique et incorporer des matières organiques Réduction ou arrêt des traitements phytopharmaceutiques
---------------------	--

3.3.4. Pour aller plus loin

https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://livre-blanc-cereales.be/wp-content/uploads/2023/10/2023-09-III.-Association-froment.pdf&ved=2ahUKEwiqyviG5_2NAXWVUKQEHd1BKrlQFnoECB8QAQ&usq=AOvVaw1q7nqblldNfFa7Nj91b12qf

https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.fourragesmieux.be/Documents_telechargeables/melangepursassos.pdf&ved=2ahUKEwiqyviG5_2NAXWVUKQEHd1BKrlQFnoECC4QAQ&usq=AOvVaw2mZOOfFPRWkpR1w1mh7y9j5

https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://matheo.uliege.be/bitstream/2268.2/16140/4/TFE_SophieDenolffinal.pdf&ved=2ahUKEwiqyviG5_2NAXWVUKQEHd1BKrlQFnoECDYQAQ&usq=AOvVaw1qQLhaiPqlmgMJz0lC2l5R



Spotifarm

3.4. Réflexion sur le choix des semences

3.4.1. Description de la mesure

L'agroécologie ouvre des réflexions sur le choix des semences utilisées. Le terme « semences paysannes » désigne toutes variétés populations et donc non issues de l'hybridation industrielle. Elles sont le fruit d'une sélection naturelle faite par les humains, contrairement aux hybrides F1, sélectionnés pour leur capacité de production importante, en conditions optimales, et l'homogénéité de développement des plants. Les semences paysannes, du fait de leur génotype très hétérogène, donnent des rendements plus variables et des plants aux phénotypes très différents. Cependant, leur utilisation présente de nombreux avantages :

- **Maintien de la diversité génétique** : La sélection massale, basée sur la multiplication des souches présentant des caractères visuels et agronomiques intéressants, permet de conserver une grande variété génétique. Cette diversité est essentielle pour l'adaptation des cultures aux conditions locales et aux changements climatiques.
- **Adaptabilité au milieu** : Issues de lignées sélectionnées localement, les semences paysannes sont souvent mieux adaptées aux conditions pédoclimatiques spécifiques de ces régions.
- **Autonomie et souveraineté alimentaire** : Les semences paysannes peuvent être réutilisées d'année en année sans que leurs performances agronomiques soient altérées. Conserver ses propres semences permet donc d'être moins dépendant des achats de semences, mais demande une capacité de stockage plus importante et longue.
- **Résilience face aux bioagresseurs** : Le système de résistance développé par les semences paysannes est dit « horizontal ». La résistance aux bioagresseurs est partielle, mais durable car elle est polygénique et donc moins susceptible d'être contournée par l'adaptation génétique des pathogènes.

La législation wallonne autorise les agriculteur·rice·s à produire leurs propres semences pour certaines espèces, conformément à la Convention UPOV (Union internationale pour la Protection des Obtentions Végétales) et au règlement européen sur les obtentions végétales. Cependant, cette production n'est permise que sous certaines conditions :

- Pour les variétés protégées par un Certificat d'Obtention Végétale (COV), les agriculteur·rice·s doivent généralement payer une redevance à l'obteneur, sauf pour les petits agriculteur·rice·s qui en sont exemptés.
- La production de semences de ferme doit respecter certaines normes de qualité et de traçabilité.

- L'utilisation de ces semences est généralement limitée à l'exploitation de l'agriculteur-rice et ne peut pas être commercialisée, sauf dans des cas très spécifiques.

3.4.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Maintien de la diversité génétique : les semences paysannes permettent de conserver une large variabilité utile pour l'adaptation au changement climatique. Meilleure adaptabilité locale : elles s'adaptent naturellement aux conditions pédoclimatiques spécifiques (sols, climat, stress abiotiques). Réduction de l'impact environnemental : réduction de l'empreinte carbone liée aux chaînes d'approvisionnement longues des semences industrielles.
Pilier économique 	Autonomie semencière : réduction des coûts liés à l'achat annuel de semences. Valorisation de la production via la commercialisation de produits sous mention Nature & Progrès, Bio cohérence, ou circuits courts valorisant les semences anciennes. Risque économique : plus grande variabilité des rendements d'une année à l'autre.
Pilier social 	Renforcement de l'autonomie paysanne et réduction de la dépendance aux firmes semencières. Transmission de savoir-faire traditionnels en matière de sélection et de reproduction végétale. Reconnaissance légale complexe : restrictions sur la vente de semences paysannes sous certaines législations (ex. Convention UPOV, règlement européen sur les obtentions végétales).

3.4.3. Bilan de la mesure

La réflexion sur le choix des semences est un levier essentiel pour l'agroécologie, elle :

- Favorise la biodiversité cultivée ;
- Accroît l'autonomie économique des exploitations, et ;
- Améliore la résilience face aux chocs climatiques et sanitaires.

Cependant, elle demande des compétences techniques solides et une capacité d'adaptation face à la variabilité des performances agronomiques.

Échelle d'application	
-----------------------	--

Critères de priorisation	€
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 5
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 1 – Le recyclage Principe 2 – La réduction des intrants Principe 5 – La biodiversité Principe 10 – L'équité Principe 11 – La connectivité Principe 12 – La gouvernance des territoires et des ressources naturelles
Pratique(s) liée(s)	Culture des légumineuses Augmentation de la fertilisation organique et incorporer des matières organiques Lutte biologique par conservation

3.4.4. Pour aller plus loin

https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.semae.fr/uploads/semae-fr-comite-des-enjeux-societaux-semences-et-transitions-agroecologique-avis-numero-1-decembre2022.pdf&ved=2ahUKEwijkl_e5_2NAXX-VaQEHQ8tPaYQFnoECBoQAQ&usg=AOvVaw1DROyGiwhOPVH5cHWcsKqS
<https://agriculture.gouv.fr/telecharger/130377>
<https://www.fao.org/seeds/fr>

3.5. Culture des légumineuses

3.5.1. Description de la mesure

La famille des légumineuses regroupe une importante diversité de plantes divisées en 2 types principaux en ce qui concerne les variétés cultivées :

- **Les légumineuses fourragères** : Elles sont utilisées dans l'alimentation des herbivores (pâturage, foin, ensilage). On retrouve dans ce groupe : la luzerne, le sainfoin, le lupin, le lotier, les trèfles et la vesce.
- **Les légumineuses à grains** : Comestibles pour l'homme : le soja, la féverole, la lentille, la fève, le haricot, le pois et le pois chiche.

La caractéristique principale de cette famille de plantes est leur capacité à fixer l'azote atmosphérique grâce aux bactéries symbiotiques (du genre *Rhizobium*) qui colonisent leurs racines, ce qui leur permet de fertiliser le sol. De plus, la teneur protéique de ces plantes est importante et en fait une bonne source nutritive animale et humaine. Inclure des légumineuses dans la rotation agricole permet donc d'incorporer naturellement de l'azote dans le sol, qui sera facilement assimilable par les plantes, mais également de diversifier ses cultures.

Au niveau des politiques alimentaires, le concept de « Protein Shift », qui vise à diminuer la consommation de protéines animales au profit des protéines végétales, connaît un certain engouement en Flandre, avec un objectif de ratio 40/60, d'ici 2030. La transition protéique ouvrirait la voie à de nouvelles perspectives agricoles avec le développement de nouvelles cultures et filières, mais nécessite un appui politique fort et le développement de filières de commercialisation.

3.5.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Fertilisation naturelle : fixation de l'azote atmosphérique, réduisant l'usage d'engrais azotés de synthèse. Amélioration de la biodiversité du sol : stimulation de la vie microbienne. Réduction des émissions de GES liées à la production d'engrais. Diversification des systèmes agricoles : meilleure résilience écologique.
Pilier économique 	Réduction des coûts d'intrants : moins d'engrais azotés à acheter et à appliquer. Développement de nouvelles filières : protéines végétales alimentaires (ex. : pois, lentilles) en réponse à la demande croissante de "Protein Shift". Amélioration de la qualité des fourrages pour l'élevage, avec des coûts alimentaires moindres.

Pilier social 	Valorisation du métier d'agriculteur via la production de protéines locales durables. Consolidation de l'autonomie des exploitations (alimentation animale, fertilisation organique). Participation à une transition sociétale vers une alimentation végétale, soutenue par des politiques publiques.
--	--

3.5.3. Bilan de la mesure

Cultiver des légumineuses est un levier simple, efficace et généralisable pour : réduire l'impact environnemental, améliorer la fertilité naturelle des sols, et renforcer l'autonomie alimentaire et économique des exploitations.

Elle s'inscrit pleinement dans les stratégies agroécologiques et de transition protéique.

Une limite est cependant identifiée dans le travail de bibliographie sur l'analyse de l'efficacité de la mesure, en effet, les études menées sur le sujet décrivent bien souvent les effets généraux, mais sans les quantifier, et sans se concentrer sur une espèce ou un taxon en particulier. Aussi, les mécanismes d'interactions entre les différentes combinaisons de cultures ne sont pas encore très bien définis.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 2
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 2 – La réduction des intrants Principe 3 – La santé du sol Principe 6 – Les synergies Principe 7 – La diversification économique Principe 9 – Les valeurs sociales et les types d'alimentation
Pratique(s) liée(s)	Implantation de couverts végétaux

	Réflexion sur le choix des semences Augmentation de la fertilisation organique et incorporer des matières organiques
--	---

3.5.4. Pour aller plus loin

<https://www.celagri.be/la-production-de-legumineuses-ou-proteines-vegetales-en-wallonie/>

https://collegedesproducteurs.be/wp-content/uploads/2022/06/Plan_de_developpement_strategique_proteine_vegetale_horizon_2030.pdf

<https://www.cra.wallonie.be/uploads/2016/10/1-appo.pdf>





THEMATIQUE 4

LUTTE CONTRE LES BIOAGRESSEURS ET LES ADVENTICES

© Photo de Emine Uluğ sur Pexels

4. Lutte contre les bioagresseurs et les adventices

Tous les êtres vivants subissent des pressions biologiques, mais les plantes cultivées et les animaux d'élevage peuvent être particulièrement vulnérables aux attaques de bioagresseurs, notamment en contexte de production industrielle. La Révolution Verte a centré le développement de l'agriculture autour de la chimie, la rendant très dépendante des intrants extérieurs. En plus de ces intrants, le développement des semences hybrides F1 a cruellement réduit la diversité génétique présente dans les parcelles agricoles. Si ces plants, génétiquement identiques, présentent le même niveau de résistance (pouvant être élevé) à certains bioagresseurs, ils ont également la même sensibilité à d'autres. Les impacts de ces ravageurs ou maladies sur le rendement peuvent donc être très importants avec des pertes parfois totales en cas de forte infestation. Afin de lutter contre ces bioagresseurs, des multitudes de molécules chimiques ont été développées et permettent de limiter les attaques. Cependant, l'apparition de souches résistantes réduit l'efficacité de ces pesticides, voir les rend totalement inefficaces. Différentes pratiques agricoles de gestion agroécologique des bioagresseurs et adventices existent et peuvent être mobilisées. Elles sont définies scientifiquement comme : une stratégie écosystémique qui se concentre sur la prévention à long terme des ravageurs ou de leurs dommages grâce à une combinaison de techniques telles que la lutte biologique, la manipulation de l'habitat, la modification des pratiques culturales et l'utilisation de variétés résistantes. Les pesticides ne sont utilisés que si les monitorings mis en place indiquent qu'ils sont nécessaires, conformément aux lignes directrices établies. Les traitements sont effectués dans le but d'éliminer uniquement l'organisme cible et les produits épandus sont sélectionnés et appliqués de manière à minimiser les risques pour la santé humaine, les organismes bénéfiques et non ciblés et l'environnement.

La vision de la commission européenne est plus souple et laisse plus de place à la subjectivité, mais aussi aux dérives. Elle encourage l'utilisation de pesticides et autres solutions chimiques à des niveaux économiquement et écologiquement justifiés et de préférer les solutions alternatives si elles permettent un contrôle des bioagresseurs satisfaisant. Ces notions floues peuvent être des limites au bon développement de ces systèmes de protection des cultures alternatifs.

4.1. Contrôle non chimique des adventices

4.1.1. Description de la mesure

Se passer des herbicides chimiques n'est pas toujours une tâche évidente, mais permet de réduire l'impact environnemental en préservant la biodiversité, les sols et les nappes phréatiques. De nombreuses alternatives existent et peuvent être mises en place à plus ou moins grande échelle :

La rotation des cultures

Elle permet de limiter le développement des adventices spécifiques à une certaine culture. Certaines plantes cultivées en rotation libèrent même des composés chimiques naturels qui inhibent la croissance de certaines adventices. Revoir sa densité de plantation est également un volet possible de gestion.

Le désherbage manuel

Cela consiste en un arrachage des adventices, jusqu'à la racine, avec des outils manuels (binette, houe, etc.). Il n'est efficace que s'il est réalisé fréquemment.

Le désherbage thermique

Cela consiste en une élimination des adventices par chauffage et déshydratation des cellules végétales. Les dispositifs utilisés fonctionnent au gaz ou à l'électricité. Il est plutôt utilisé en gestion des mauvaises herbes dans les espaces urbains.

Le paillage

Il permet de limiter la germination des graines des adventices en bloquant la lumière du soleil. Il peut être réalisé en positionnant des toiles en fibres naturelles (chanvre ou jute) ou synthétiques sur le sol, autour des plantes. Un paillage organique, constitué de paille, copeaux de bois, écorces, compost, feuilles mortes permet également de conserver l'humidité du sol et d'améliorer sa structure.

Le désherbage mécanique

Il requiert un accès à des machines plus imposantes, mais également capables de traiter de plus grandes surfaces. Constituées de dents ou de disques, ces machines permettent de gérer les adventices en grandes cultures avec précision, puisque l'agriculteur·rice a la possibilité de contrôler la profondeur et l'intensité de travail. Cependant, son efficacité dépend du stade de développement de la culture et des adventices ainsi que des conditions climatiques.

L'utilisation de plantes couvre-sol

Cela consiste en l'implantation d'un couvert végétal, permanent, durant le cycle cultural ou en interculture, qui va couvrir le sol et ainsi empêcher le développement des adventices en limitant l'accès à la lumière. L'implantation d'un couvert permet

aussi d'améliorer la structure du sol et de l'enrichir lorsqu'il est enfoui. Afin de maximiser le recouvrement du sol par le couvert et ses bénéfices, il faut veiller à sélectionner les espèces les plus adaptées aux conditions climatiques locales, répondant aux objectifs et s'intégrant bien dans le cycle de rotation. Par exemple, il faut éviter d'implanter un couvert de crucifère avant une culture de colza afin de limiter les risques de maladies. Enfin, il faut être particulièrement vigilant aux risques de supplantation du couvert par les adventices, surtout lors des premières semaines après l'implantation.

Le désherbage biologique

Cette une pratique est en fort développement actuellement. Elle consiste en l'utilisation de prédateurs naturels, comme les insectes et autres animaux, pour lutter contre les mauvaises herbes. Par exemple, certains coléoptères peuvent s'attaquer aux graines des adventices. L'utilisation de champignons et bactéries capables d'affaiblir certaines adventices sans nuire aux cultures est également une voie également très explorée actuellement.

Le faux-semis

Cette technique consiste à préparer le sol, comme pour un semis, mais de ne rien planter. Les graines d'adventices, remontées à la surface, germent et se développent. Après 3-4 semaines, un travail du sol léger permet de détruire ces mauvaises herbes, sans faire remonter de nouvelles graines, et de semer les semences des cultures désirées.

La solarisation

Celle-ci est généralement réalisée en été et permet, via la pose d'une bâche plastique transparente durant plusieurs semaines, d'augmenter la température du sol et de tuer ainsi les mauvaises herbes et certains bioagresseurs. Cependant, elle risque également de tuer les organismes bénéfiques pour la vie du sol et ne doit donc pas être utilisée trop fréquemment.

L'électro désherbage

Cette technique est relativement nouvelle. Il s'agit d'utiliser un dispositif électrique pour envoyer un courant dans les plantes indésirables, les brûlant de l'intérieur. Elle est souvent utilisée dans les environnements agricoles et paysagers pour des mauvaises herbes plus résistantes.

4.1.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Réduction de la contamination des sols et de l'eau par les résidus phytosanitaires. Préservation des auxiliaires de culture (insectes coprophages, microfaune du sol). Diversification des habitats via les rotations, les couverts végétaux, le paillage et l'enrichissement organique des sols. Effet dépendant du type de technique utilisée : certains outils mécaniques peuvent avoir un effet négatif sur la microfaune, d'autres (paillage, solarisation, rotation) un effet plus neutre, voire bénéfique.
Pilier économique 	Diminution potentielle des achats d'herbicides, mais coûts compensés par d'autres postes (main-d'œuvre, équipement). Coûts variables selon les méthodes : le désherbage mécanique nécessite du matériel, le thermique ou électrique des énergies spécifiques. Investissements possibles à prévoir en cas de transition importante, mais certains systèmes peuvent conduire à une baisse du coût global de désherbage à moyen terme.
Pilier social 	Renforcement de l'observation agronomique : l'agriculteur-riche doit suivre de près les stades de développement des adventices. Accroissement de la demande en temps de travail pour certaines pratiques (désherbage manuel, faux-semis), mais compensation par une meilleure autonomie et la satisfaction du travail bien fait. Renforcement des compétences techniques : réglages de matériel, gestion fine du sol, lecture agronomique des parcelles.

4.1.3. Bilan de la mesure

Le contrôle non chimique des adventices permet de réduire la dépendance aux produits phytosanitaires, de préserver la santé des sols et des écosystèmes associés, tout en stimulant l'innovation agronomique. Il s'intègre pleinement dans une logique de transition agroécologique et de réponse aux attentes sociétales vis-à-vis d'une agriculture plus respectueuse de l'environnement.

Cependant, cette approche demande une grande technicité, un temps de travail parfois accru, et des investissements spécifiques en matériel ou en main-d'œuvre. Elle suppose aussi une bonne anticipation des opérations culturales et une capacité d'adaptation aux conditions climatiques.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	€ €
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 2
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 1 – Le recyclage Principe 2 – La réduction des intrants Principe 3 – La santé du sol Principe 5 – La biodiversité Principe 6 – Les synergies
Pratique(s) liée(s)	Réduction ou arrêt des traitements phytopharmaceutiques Allongement et diversification des assolements Adaptation des pratiques de fertilisation Couverts végétaux et paillage Gestion du réseau écologique

4.1.4. Pour aller plus loin

https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://livre-blanc-cereales.be/wp-content/uploads/2024/03/2.1.-Lutte-contre-les-adventices.pdf&ved=2ahUKEwjorCz6P2NAXUmZqQEHQFZPSsQFnoECBoQAAQ&usg=AOvVaw1e3rY1o4Ow_RT6Bo3mcfaC
https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.gembloux.ulg.ac.be/phytotechnie-temperree/LIVREBLANC/LBfev2013/pdf/3.Mauvaisesherbes_79fdc7873da3d53d599d_pdf&ved=2ahUKEwjorCz6P2NAXUmZqQEHQFZPSsQFnoECCgQAAQ&usg=AOvVaw3kDeMPBzOjX-aHk6PgeqJv
https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.fourragesmieux.be/Documents_telechargeables/Lutte_contre_les_indesirables_en_prairie.pdf&ved=2ahUKEwjorCz6P2NAXUmZqQEHQFZPSsQFnoECCIQAQ&usg=AOvVaw00hJtmVXbo_Z5s_7NdCLi5

4.2. Réduction de la taille des parcelles et amélioration du maillage écologique

4.2.1. Description de la mesure

Le maillage écologique fait référence aux éléments naturels qui créent un réseau nécessaire au développement et à la survie de la faune et de la flore. L'idéal est que ce maillage soit le moins interrompu possible et qu'il mène vers des sites naturels. Il peut être constitué d'éléments linéaires (haies, accotements herbeux, *etc.*) ou ponctuels (talus, arbres isolés, mares, tas de branches, *etc.*). Inclure des espaces naturels dans le paysage agricole contribue à le rendre plus hétérogène et à augmenter son fractionnement. Ces réservoirs de biodiversité peuvent également permettre aux auxiliaires des cultures de se développer et ainsi augmenter la biodiversité fonctionnelle dans les parcelles. Pour une meilleure colonisation de ces dernières par les auxiliaires de culture, il faut envisager de réduire leur taille. Pour un impact significatif sur les communautés d'auxiliaires, la littérature scientifique suggère d'avoir des parcelles dont la taille n'excède pas 5ha et/ou d'assurer une distance maximale entre 2 zones refuges de 60 m. Le fait de diversifier les cultures au sein de ces parcelles réduites permet, quant à lui, de différer les moments d'interventions agricoles (pulvérisation, récolte, *etc.*) et donc d'augmenter le nombre de zones refuges au sein de l'exploitation.

La réorganisation du parcellaire s'effectue au cas par cas selon les spécificités des exploitations (caractéristiques des parcelles, matériel et main-d'œuvre disponible, organisation de l'assolement et du cycle de production, *etc.*). Elle requiert une réflexion importante basée sur les logiques de travail et la performance agroécologique du système.

Les retours d'expériences montrent que le seuil déterminant en terme de diversité d'espèces est franchi dès lors que la taille des parcelles passe en dessous de 5 hectares. L'optimum est observé pour une surface de parcelle se situant autour de 2,8 ha. Il faut cependant veiller à ce que la taille soit suffisante pour l'exercice d'une activité agricole. En effet, en dessous de 2 ha, la conduite d'un système en grandes cultures devient compliquée, avec l'utilisation du matériel agricole classique. Pour ce qui est de l'arboriculture, la taille de parcelle optimale et le type d'organisation du parcellaire avec les différentes espèces cultivées ne sont pas encore bien définies. Les arbres constituent une barrière visuelle et physique qui permet la diminution des propagations de ravageurs.

En coupant simplement la parcelle en 2 avec les cultures côte à côte, on remarque des effets positifs de la mesure. Il n'y a pas toujours besoin d'implanter une certaine largeur de bandes enherbées ou de haies pour les délimiter.

4.2.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Déplacement des espèces favorisé, ainsi que leur accès aux ressources. Augmentation de l'effet lisière par les bordures et les infrastructures agroécologiques, primordial pour de nombreuses espèces faune – flore. Diminution de la taille des parcelles, favorable aux oiseaux, aux plantes, aux papillons et aux araignées. Augmentation globale de la diversité d'espèces, dont les auxiliaires de cultures.
Pilier économique 	Diminution de la pression des ravageurs pour des économies sur l'utilisation des produits phytosanitaires. Coûts supplémentaires potentiels, notamment en matériel et en main-d'œuvre, selon le contexte de l'exploitation. Par exemple : pose de clôtures supplémentaires, déplacements plus réguliers des troupeaux en élevage, ...
Pilier social 	Réflexions nécessaires sur la restructuration des terres des exploitations, incluant de repenser la gestion des accès aux parcelles pour limiter les allers-retours. Pose de clôtures supplémentaires et fréquence accrue de déplacements des troupeaux en élevage, entraînant une réorganisation possible des habitudes de travail des agriculteur·rice·s. Maintien global du temps de travail : l'augmentation de la manutention sur des parcelles plus petites est compensée par la diminution du nombre de passages de pulvérisateur. Difficulté psychologique pour les agriculteur·rice·s, confronté·e·s à une logique inverse à celle récente d'agrandissement des parcelles pour augmenter la productivité.

4.2.3. Bilan de la mesure

Les effets positifs sont observés dans des contextes pédoclimatiques très différents, on peut donc soutenir l'idée que cette mesure est généralisable à tous les contextes pédoclimatiques de Wallonie. Elle est utilisée dans les exploitations en grandes cultures et polyculture-élevage principalement.

Les études menées sur le sujet affirment qu'elle produit des effets positifs sur la biodiversité plus importante que d'autres mesures, comme la diversification des assolements et la couverture permanente des sols agricoles. Ainsi, la diminution de la taille des parcelles apparaît comme une mesure très pertinente et devrait être prise en compte de manière primordiale au sein des politiques publiques de conservation de la biodiversité, selon plusieurs études scientifiques.

Une limite du travail de bibliographie sur l'analyse de l'efficacité de la mesure existe. En effet, la majorité des études évaluant les effets de la diminution de la taille des parcelles sur la biodiversité ne prennent souvent pas en compte les autres variables d'exploitations : contexte technico-économique, présence de labels (Agriculture Biologique p. ex.), *etc.*

Aussi, il y a très peu d'études qui suivent les effets de cette mesure sur le long terme, avec les mêmes conditions d'exploitations. Ainsi, cela ne permet pas d'isoler les autres variables de l'analyse.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	€
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 3
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 2 – La réduction des intrants Principe 3 – La santé du sol Principe 5 – La biodiversité Principe 6 – Les synergies
Pratique(s) liée(s)	Implantation et/ou maintien d'IAE Diversification des assolements Aménagement des bords de champs Réduction de l'usage des produits phytopharmaceutiques

4.2.4. Pour aller plus loin

<https://www.cnrs.fr/fr/presse/diminuer-la-taille-des-parcelles-pour-favoriser-les-pollinisateurs>

<https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rspb.2017.2242>

<https://osez-agroecologie.org/la-taille-des-parcelles-a-un-effet-plus-important-que-l-assollement-ou-les-iae-sur-la-biodiversite-des-champs-168-actu-82>

<https://www.inrae.fr/actualites/CP-parcelles-petites-diversifiees-favorisent-diversite-plante>

https://www.inrae.fr/sites/default/files/pdf/CP_Publi_DiversitePlante_TailleParcelle.pdf



4.3. Gestion de la fertilisation minérale

4.3.1. Description de la mesure

Une fertilisation minérale, surtout lorsqu'elle est riche en azote, peut fragiliser les cultures face aux bioagresseurs. Une croissance trop rapide ou luxuriante rend les plantes plus attractives pour les ravageurs, en leur offrant davantage de ressources nutritives et en favorisant leur multiplication. Un feuillage dense crée également un microclimat humide, propice aux maladies fongiques, et augmente les contacts entre plantes, facilitant ainsi la propagation des pathogènes. La sur-fertilisation peut aussi provoquer des carences en certains éléments, affaiblissant les défenses naturelles.

À l'inverse, la fertilisation organique favorise une croissance plus équilibrée, moins attrayante pour les ravageurs. Elle stimule les défenses naturelles, améliore la santé du sol et limite le développement de certains pathogènes telluriques. Toutefois, la plupart des études évaluent ces effets de manière globale, sans les quantifier ni cibler d'espèce ou de taxon en particulier. Certains impacts spécifiques restent donc encore mal connus.

Pour réduire les apports azotés externes, la priorité est la bonne gestion du sol. Cela passe par l'introduction de légumineuses dans la rotation, l'allongement de cette dernière, et l'implantation de couverts végétaux en cultures intermédiaires. Concernant la diminution des engrais minéraux, la mesure clé est d'apporter la dose d'azote optimale à la culture, en fonction de ses besoins réels. On peut également supprimer ou retarder le premier apport d'azote sur les cultures d'hiver au début du printemps si le reliquat sortie hiver (RSH) — c'est-à-dire la quantité d'azote disponible dans le sol à la fin de l'hiver — est suffisant.

En Wallonie, l'utilisation des fertilisants azotés est encadrée par des obligations réglementaires, notamment dans les zones vulnérables aux nitrates définies par le Programme de Gestion Durable de l'Azote ([PGDA](#)). Ces règles portent sur les quantités maximales autorisées et les périodes d'épandage. Un plan de fumure prévisionnel doit être établi pour ajuster les apports futurs. L'épandage des effluents d'élevage est strictement réglementé : il peut être interdit sur des parcelles en forte pente, lors de fortes précipitations, sur sols détremés, gelés ou inondés, ainsi que sur les surfaces non destinées à la production agricole.

L'optimisation de la fertilisation repose sur des apports localisés, fractionnés et ajustés aux conditions pédoclimatiques et au stade de développement des cultures, souvent directement sur la ligne de semis. Les fertilisants organiques d'origine végétale peuvent être épandus en surface, tandis que ceux d'origine animale doivent être enfouis pour limiter les pertes par volatilisation. Toutefois, cet enfouissement ne doit pas dépasser 20 à 25 cm de profondeur : au-delà, le manque d'oxygène entraîne une dégradation anaérobie des matières organiques, produisant des composés nocifs pour la croissance racinaire.

4.3.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Réduction de la pollution : Limitation du lessivage du nitrate, protection des nappes phréatiques et des milieux aquatiques. Préservation de la biodiversité du sol, avec limitation de la dégradation de la microfaune et de la diversité floristique en raison d'excès d'engrais minéraux, par opposition aux amendements organiques. Renforcement des interactions plante-sol, grâce à une fertilisation adaptée favorisant l'activité biologique du sol et diminuant la sensibilité des plantes aux maladies et ravageurs. Réduction indirecte de l'usage des phytosanitaires, résultant d'une vigueur végétale modérée et d'une attractivité moindre pour les ravageurs.
Pilier économique 	Diminution des coûts liés aux intrants avec réduction des achats d'engrais azotés et économies potentielles. Autonomie fertilisante accrue, grâce à la valorisation des effluents d'élevage ou des composts produits sur place. Coûts de substitution variables, liés au prix des apports organiques non produits localement et aux besoins en matériel spécifique pour l'épandage. Rentabilité liée à la bonne gestion technique, résultant d'apports bien calibrés améliorant les rendements sans gaspillage.
Pilier social 	Montée en compétences techniques, avec suivi précis des besoins des cultures, analyses de sol et planification des épandages. Organisation du travail modifiée, liée à la gestion plus contraignante des apports organiques, en ce compris le stockage et le respect des délais d'épandage. Acceptabilité du milieu agricole incertaine, marquée par la crainte d'une baisse de rendement.

4.3.3. Bilan de la mesure

La gestion de la fertilisation minérale permet de réduire les pollutions diffuses, d'améliorer la santé biologique des sols, et de limiter les déséquilibres favorables aux ravageurs et maladies. Elle contribue à l'autonomie des exploitations et à la transition vers des systèmes plus durables et moins dépendants des intrants de synthèse.

Cependant, sa mise en œuvre exige un bon niveau de technicité, une adaptation fine aux sols et aux cultures, et une logistique adaptée pour les apports organiques. Sur les sols pauvres ou peu actifs biologiquement, la réduction des apports minéraux doit être progressive et pilotée avec précision.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	€
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 2
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 1 – Le recyclage Principe 2 – La réduction des intrants Principe 3 – La santé du sol Principe 5 – La biodiversité
Pratique(s) liée(s)	Réflexion sur le choix des semences Culture des légumineuses Mise en place d'un système polyculture – élevage Amélioration de la gestion des flux d'eau Diversification des assolements

4.3.4. Pour aller plus loin

https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.cra.wallonie.be/uploads/2022/05/2022-livret-fertilisation.pdf&ved=2ahUKEwin-sSO3P-NAXXJzwIHHfo6PaYQFnoECBUQAQ&usg=AOvVaw3sRB4UTTYEdgCO4oc_GxfV
https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.agrireseau.net/agroenvironnement/documents/feuille4a.pdf&ved=2ahUKEwiiikujk2_-NAXV8LPsDHfbkDyQQFnoECBcQAQ&usg=AOvVaw1m-mjMU6BegXYvMurQ2kDA

4.4. Contrôle biologique des bioagresseurs

4.4.1. Description de la mesure

Cette méthode de protection des cultures consiste à utiliser des organismes vivants ou des substances naturelles (extraits de plantes, huiles, soufre, *etc.*) pour réduire les populations ou les dégâts causés par les organismes nuisibles aux plantes cultivées. L'objectif principal du contrôle biologique est de maintenir les populations de bioagresseurs en dessous d'un seuil de nuisibilité économique, plutôt que de viser leur éradication complète. Cette approche cherche à établir un équilibre écologique dans l'agroécosystème. Différentes catégories de produits et agents de contrôle biologique coexistent et peuvent être mobilisés pour maximiser leur efficacité :

Les substances naturelles

Présentes à l'état brut dans la nature ou obtenues par transformation, elles, sont de plus en plus étudiées pour offrir une alternative aux produits chimiques de synthèse. Leur utilisation repose sur des mécanismes et interactions naturelles complexes, exploitant les processus biologiques entre les organismes pour agir en harmonie avec l'écosystème. Ces substances peuvent remplir diverses fonctions, telles que biopesticides, éliciteurs des défenses naturelles des plantes ou biostimulants pour favoriser la croissance et la résilience des cultures.

En tant que biopesticides, ces substances utilisent des extraits végétaux, des huiles essentielles, ou des microorganismes bénéfiques pour cibler les ravageurs des cultures.

En tant qu'éliciteurs, elles stimulent les défenses naturelles des plantes en déclenchant leurs mécanismes de protection contre les maladies et les stress environnementaux, de manière similaire à une « vaccination naturelle ».

En tant que biostimulants, elles améliorent la vigueur des plantes en favorisant l'absorption des nutriments et la tolérance au stress, en s'appuyant sur les interactions naturelles du sol.

Les techniques et fréquences d'application dépendent de la nature, des modes d'action des substances et de la législation afférente. En effet, certains de ces produits, bien qu'étant d'origine naturelle, ne sont pas toujours autorisés en agriculture biologique.

Les variétés tolérantes ou résistantes

Elles sont considérées comme un des piliers de la protection intégrée des cultures. La résistance variétale désigne la capacité, plus ou moins marquée, d'une variété à limiter les effets d'un bioagresseur. Ces variétés sont issues de processus de sélections et de croisements permettant de faire remonter des caractéristiques spécifiques intéressantes pour la résistance aux bioagresseurs.

Les composés sémiochimiques

Ce sont des substances chimiques produites et émises par différents organismes dans l'environnement. Agissant comme des signaux de communication entre les êtres vivants, ils sont généralement volatils et peuvent déclencher des réponses comportementales chez les organismes récepteurs. Les signaux émis par un organisme peuvent être perçus à la fois comme des phéromones par les individus de la même espèce, et comme des kairomones par un organisme d'une autre espèce. Certains composés sémiochimiques ont été identifiés, voir synthétisés, et sont utilisés dans la gestion des bioagresseurs :

- **Le piégeage de masse** consiste à positionner un nombre important de pièges à phéromones pour attirer les insectes ravageurs en masse, réduisant ainsi leur population. Ce type de piégeage est particulièrement utile pour les ravageurs volants (comme les papillons de nuit) et peut également être utilisé comme mesure de surveillance pour la détection des périodes de vols et le suivi des populations.
- **La confusion sexuelle** est une méthode qui consiste à saturer l'atmosphère de la parcelle traitée avec des phéromones de synthèses, similaires à ceux émis par les insectes femelles, désorientant ainsi les mâles. Ces derniers ne peuvent donc plus localiser les femelles et s'accoupler.
- **L'Attract and Kill** est une solution hybride qui combine le pouvoir de l'attraction sémiochimique avec l'effet létal des insecticides. Contrairement aux aspersions généralisées de pesticides sur l'ensemble de la parcelle, l'approche Attract and Kill ne cible que les organismes nuisibles. Le bioagresseur visé est attiré par un appât, s'intoxifie et finit par mourir. La durée d'efficacité est prolongée car les pièges restent actifs plus longtemps qu'une pulvérisation standard.
- **Le Lure and infect** reprend le même principe que l'Attract and Kill, mais, dans ce cas-ci, les insectes se contaminent dans le piège, contenant un agent pathogène qu'ils transmettent ensuite aux autres individus de leur espèce.
- **L'attraction des prédateurs naturels** des bioagresseurs peut se faire grâce à l'utilisation des synomones qui vont attirer ces auxiliaires dans la parcelle.
- **Le Push-Pull** est une méthode de gestion des bioagresseurs, principalement les insectes, qui consiste à les pousser et les attirer hors de la parcelle par l'utilisation d'ectomones, naturelles ou chimiques. Les composés volatils « push » envoient des messages déclenchant une réaction de fuite pour les insectes alors que les substances « pull » vont, au contraire, envoyer des messages déclenchant une réaction d'attraction. Pour aller plus loin, il est possible de faire varier la nature et les doses d'attractifs et, selon la saison ou les stades de développement des ravageurs, de maximiser l'efficacité en adaptant les stimuli aux besoins spécifiques du cycle de culture.

Actuellement, ces techniques ne sont pas encore très développées en Wallonie, hormis dans certains vergers et pour le maraîchage.

La lutte biologique

Elle est basée sur l'utilisation d'organismes vivants, antagonistes aux bioagresseurs des cultures. Trois stratégies principales de lutte biologique sont actuellement développées et peuvent coexister en fonction des objectifs recherchés par les agriculteur·rice·s :

- **La lutte biologique classique** consiste à introduire une espèce exotique à l'agroécosystème local, après avoir vérifié qu'elle n'aura aucun impact négatif sur d'autres espèces locales et qu'elle ne transporte pas avec elle des organismes hyperparasitoïdes. L'organisme, une fois introduit et acclimaté, régule les populations du bioagresseur pour lequel il a été sélectionné, de manière autonome et permanente. Bien que cette technique a montré des succès stories dans le monde, elle peut également être la cause de déséquilibres de l'écosystème pour les espèces locales. Chez nous, l'exemple le plus connu est la coccinelle asiatique (*Harmonia axyridis* Pallas) qui a été introduite en 1997 pour lutter contre les ravageurs, principalement les pucerons, de nos cultures. En plus d'être efficace contre les ravageurs, elle est entrée en compétition avec les espèces de coccinelles locales car elle est très agressive au stade adulte et possède des moyens de défense physiques au stade larvaire, qui la protège des prédateurs. De plus, lorsque la ressource en nourriture manque, elle n'hésite pas à s'attaquer aux fruits des vergers, pouvant causer des dégâts importants. La menace devient telle qu'un projet d' « Évaluation de l'impact des invasions de coccinelles asiatiques sur l'agriculture wallonne et prise en considération dans les programmes de lutte intégrée » a été financé par le Service Public de Wallonie (SPW).
- **La lutte biologique par inondation** consiste à lâcher massivement des ennemis naturels des bioagresseurs sur la parcelle. Ces auxiliaires vont agir par prédation ou parasitisme pour limiter les populations de ravageurs ciblés. Ces lâchers doivent être effectués lorsque les populations de ravageurs sont encore faibles, cela implique de mettre en place des systèmes de monitoring des cultures. Bien qu'inclue dans la lutte biologique, cette technique de lutte induit l'élevage de masse des auxiliaires pour fournir les quantités nécessaires aux lâchers massifs.
- **Le lâcher d'insectes stériles** est actuellement à un stade intermédiaire entre l'expérimentation et le déploiement à grande échelle. Cette technique de lutte biologique se base sur l'élevage et la dispersion d'insectes mâles, stérilisés par irradiation aux rayons X, qui vont entrer en concurrence avec les mâles sauvages pour les femelles. Son efficacité est particulièrement

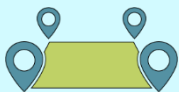
adaptée à la culture sous serre. En plein champ, en revanche, sa mise en œuvre nécessite une coordination collective à l'échelle du territoire.

4.4.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Réduction de l'impact environnemental de la gestion des bioagresseurs. Stratégie pouvant être basée sur l'introduction d'espèces exotiques pouvant perturber les écosystèmes.
Pilier économique 	Économies sur les coûts liés à l'utilisation d'insecticides grâce au contrôle biologique. Opportunité de débouchés si les plantes utilisées dans la stratégie push-pull sont des plantes de rente, accompagnée de charges supplémentaires liées à leur introduction, semis, entretien et récolte.
Pilier social 	Augmentation du temps de travail pour l'agriculteur-riche entraîné par l'implantation, l'entretien et la récolte/destruction de ces plantes de services. Nécessité de montée en compétence de l'agriculteur-riche.

4.4.3. Bilan de la mesure

Cette mesure comprend beaucoup de techniques différentes, parfois très développées dans d'autres contextes géographiques, elles ne sont encore qu'en phase de recherche en Wallonie. Face au manque d'accessibilité de certaines de ces techniques, cette mesure est considérée comme moyennement pertinente.

Échelle d'application	 
Critères de priorisation	 
	 
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 3
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 2 – La réduction des intrants Principe 5 – La biodiversité

	Principe 6 – Les synergies
Pratique(s) liée(s)	Allongement de la rotation culturale Association des cultures Réduction des traitements phytopharmaceutiques Conversion à l'Agriculture Biologique Aménagement et gestion des bords de champs

4.4.4. Pour aller plus loin

<https://www.pretag.org/technical-levers-for-pesticide-reduction/general-levers/ii-surveillance-et-limitation-des-infestations/levier-6-surveillance-et-reconnaissance-des-bioagresseurs>

<https://www.terresinovia.fr/-/les-differentes-methodes-de-lutte-a-actionner>

https://www.cra.wallonie.be/uploads/2018/02/TAP_539_-_Insectes_2005-1,136_pp__7-11.pdf



David Marquina Reyes

4.5. Lutte biologique par conservation

4.5.1. Description de la mesure

La lutte biologique par conservation est une synthèse de différentes pratiques agroécologiques développées dans ce catalogue, et peut être considérée comme centrale dans la protection agroécologique des cultures. En effet, elle s'appuie sur les principes de conservation et de restauration des habitats favorables aux auxiliaires naturellement présents dans le milieu, afin de soutenir et renforcer leurs populations. Elle mise sur une approche durable, préventive et résiliente de la gestion des bioagresseurs, en s'appuyant sur le développement de la biodiversité fonctionnelle.

Les pratiques liées au développement de la lutte biologique par conservation incluent notamment :

- *Le développement de Mesures Agro-Environnementales et Climatiques (MAEC) ;*
- *Le développement de systèmes agroforestiers ;*
- *La gestion du réseau écologique (haies, corridors, lisières, etc.) ;*
- *La création de mares et zones humides ;*
- *La création de prairies extensives ;*
- *La diversification de l'assolement ;*
- Ou encore *l'introduction de bandes fleuries ou de couverts végétaux diversifiés.*

Cette méthode de lutte doit donc être vue non pas comme une pratique isolée, mais comme l'aboutissement cohérent d'une transition agroécologique intégrée. Elle repose sur une connaissance fine des interactions biologiques, ainsi que sur une conception systémique et à long terme de la gestion agricole. Son efficacité dépend de la cohérence des actions menées à l'échelle de la parcelle, de l'exploitation et du territoire, ce qui implique souvent une coordination entre agriculteur·rice·s, conseiller·ère·s, chercheur·euse·s et acteur·rice·s locaux.

4.5.2. Impacts potentiels de la mesure

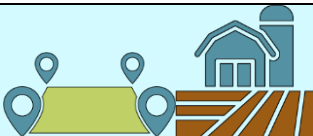
Pilier environnemental 	Diminution des traitements phytosanitaires : baisse directe de la pollution des eaux, des sols et de l'air. Préservation et restauration de la biodiversité fonctionnelle : maintien des auxiliaires naturels (syrphes, carabes, coccinelles, chauves-souris, mésanges, etc.). Protection des écosystèmes adjacents : continuités écologiques (haies, mares, corridors) qui permettent aux auxiliaires de se déplacer, se reproduire et se nourrir.
---	--

	Effets positifs indirects sur les pollinisateurs et la microfaune du sol via la baisse des intrants.
Pilier économique 	Réduction des achats d'intrants (pesticides, insecticides), surtout à moyen terme lorsque les équilibres écologiques sont établis. Investissement initial modéré : infrastructures écologiques simples à implanter (haies, bandes enherbées). Éligibilité à des soutiens financiers : MAEC biodiversité, éco-régimes, dispositifs AB. Limite : les effets agronomiques sont parfois lents à apparaître et peuvent nécessiter des ajustements réguliers.
Pilier social 	Renforcement du rôle d'observateur de l'agriculteur-rice : mieux connaître les cycles biologiques, les équilibres proie/prédateur, les auxiliaires. Montée en compétences sur la gestion des habitats et des régulations naturelles. Travail mieux réparti : moins de pics d'intervention chimique, plus de surveillance étalée dans le temps. Reconnaissance sociétale accrue : forte acceptabilité des consommateurs, valorisation environnementale possible.

4.5.3. Bilan de la mesure

La lutte biologique par conservation permet de réduire la dépendance aux produits phytosanitaires, tout en favorisant une biodiversité fonctionnelle stable et durable. Elle s'inscrit dans une approche agroécologique globale, qui structure le paysage agricole pour renforcer les régulations naturelles des bioagresseurs.

Cependant, cette mesure implique une vision à long terme, une bonne connaissance des interactions biologiques et une coordination potentielle à l'échelle territoriale pour en maximiser les effets. Son efficacité dépend de la cohérence d'ensemble des aménagements, ce qui peut représenter un défi technique et organisationnel.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	
	

Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 3
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 2 – La réduction des intrants Principe 3 – La santé du sol Principe 5 – La biodiversité Principe 6 – Les synergies
Pratique(s) liée(s)	Développement des MAEC Développement des systèmes agroforestiers Gestion du réseau écologique Création de mares et de zones humides Diversification de l'assolement

4.5.4. Pour aller plus loin

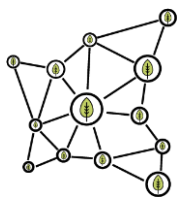
<https://hal.inrae.fr/hal-03711823v1/document>

<https://osez-agroecologie.org/conservation-gestion-habitats-definition>

<https://osez-agroecologie.org/lutte-biologique-par-conservation-et-gestion-des-habitats>



OSAE



THEMATIQUE 5

MAILLAGE ECOLOGIQUE

© Photo de Max Avans sur Pexels

5. Maillage écologique

Le maillage écologique consiste en un réseau de liaisons d'éléments naturels interconnectés permettant à la flore et à la faune de se déplacer, se nourrir et se reproduire dans un environnement de plus en plus fragmenté par les activités humaines. L'objectif premier recherché par le développement d'éléments de maillage écologique est de maintenir la continuité écologique entre les écosystèmes favorables à la biodiversité. Les zones centrales sont des espaces naturels de grande valeur biologique comme les forêts, les réserves naturelles, *etc.*, devant être reliées entre elles par des corridors écologiques. Ces zones de liaisons permettent donc aux espèces de se déplacer entre les zones centrales en évoluant dans un environnement favorable. Constitués de haies, arbres, bandes enherbées, cours d'eau ou mares, ces éléments du paysage, peuvent être linéaires ou ponctuels et contribuent à la résilience des écosystèmes en fournissant de nombreux services écosystémiques.

Parmi les services écosystémiques, la lutte biologique, la pollinisation et la lutte contre l'érosion, sont ceux qui présentent le plus grand intérêt pour les agriculteur·rice·s. L'intégration de zones refuges pour les insectes auxiliaires des cultures et les pollinisateurs au sein du paysage agricole favorise le retour de la biodiversité dans les champs. Cette biodiversité fonctionnelle joue un rôle clé dans le bon développement des cultures en régulant naturellement les populations de bioagresseurs grâce à la prédation et en assurant une pollinisation efficace des fleurs.

5.1. Développement des MAEC

5.1.1. Description de la mesure

Les Mesures Agro-Environnementales et Climatiques (MAEC) sont des dispositifs volontaires destinés aux agriculteur·rice·s afin de promouvoir des pratiques agricoles favorables à l'environnement et au climat, allant au-delà des exigences légales, grâce à un système de compensation financière. Ces mesures s'inscrivent dans le cadre du deuxième pilier de la Politique Agricole Commune (PAC), qui vise à soutenir une agriculture multifonctionnelle et durable.

Les principes généraux des MAEC sont les suivants :

- **Engagement volontaire** : Les agriculteur·rice·s s'engagent pour une période de 5 ans, débutant chaque 1er janvier ;
- **Rémunération** : Les participants reçoivent une compensation financière pour couvrir les pertes de revenus ou les coûts supplémentaires liés à la mise en œuvre des pratiques agro-environnementales ;
- **Objectifs** : Préserver l'environnement, améliorer la biodiversité, lutter contre le changement climatique, et favoriser une gestion durable des ressources naturelles.

Il existe différents types de MAEC, regroupés en 4 grands axes : les prairies, les cultures, le patrimoine animal et une approche plus globale appelée « Plan d'action agro-environnemental » qui propose une stratégie intégrée à l'échelle de l'exploitation.

Ces mesures sont cofinancées par l'Union européenne et la Wallonie et permettent donc, en plus des intérêts environnementaux, d'assurer une entrée d'argent fixe et durable pour les agriculteur·rice·s.

L'organisme public **Natagriwal** a la charge de l'accompagnement technique et administratif des agriculteur·rice·s en fournissant des informations sur les différentes méthodes disponibles, de l'aide à la préparation des dossiers pour les mesures ciblées. Il offre également un soutien pour la mise en œuvre des pratiques agro-environnementales.

Une limite du travail bibliographique sur l'analyse de l'efficacité de la mesure émane du fait que, dans les études menées sur les haies, ce sont souvent les mêmes taxons qui sont étudiés, c'est-à-dire les carabes (auxiliaires), les pucerons (ravageurs), les micromammifères, les chauves-souris et les oiseaux. Il n'y a que très peu d'études sur les amphibiens, les reptiles, les araignées et autres arthropodes. Cela ne permet pas d'établir une vision complète sur la biodiversité favorisée par les MAEC.

De plus, les effets induits par la hauteur et la largeur des haies, ainsi que de la connectivité entre elles ou des boisements sont également peu étudiés.

5.1.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Augmentation de la biodiversité par l'introduction de prairies, haies, mares et autres habitats naturels. Protection des sols et de l'eau via la limitation des intrants chimiques et des pratiques érosives. Contribution à l'atténuation du changement climatique en augmentant le stockage de carbone grâce à des pratiques agricoles durables (couverts végétaux, non-labour, agroforesterie, etc.)
Pilier économique 	Soutien financier sécurisé : paiements annuels garantis pendant toute la durée de l'engagement (5 ans minimum). Couverture des coûts de transition : aide pour la mise en place de pratiques vertueuses souvent coûteuses à court terme. Diversification des revenus en limitant la dépendance exclusive aux prix des marchés agricoles.
Pilier social 	Reconnaissance sociale de l'engagement environnemental des agriculteur·rice·s. Renforcement des dynamiques collectives : certaines MAEC impliquent des démarches de territoire (p. ex. : gestion de corridors écologiques).

	Professionnalisation de la gestion environnementale au sein des exploitations, facilitée par des appuis techniques spécialisés (p. ex. : Natagriwal).
--	---

5.1.3. Bilan de la mesure

Puissants leviers de la transition agroécologique, les MAEC permettent de concilier préservation de l'environnement, sécurisation économique et valorisation du rôle sociétal de l'agriculture. Elles offrent aux exploitants les moyens techniques et financiers nécessaires pour engager une transition progressive, maîtrisée et durable. Ces mesures s'adaptent à tous les types d'exploitations agricoles et à une grande diversité de contextes pédoclimatiques. Elles constituent l'un des outils majeurs pour restaurer la biodiversité fonctionnelle à l'échelle des paysages agricoles et renforcer la durabilité des systèmes de production.

Leurs effets positifs ne sont toutefois pas toujours immédiats. Pour les haies, par exemple, les bénéfices en termes d'habitats (abris, sites de reproduction) apparaissent en moyenne cinq ans après leur plantation, lorsque la structure végétale atteint un développement suffisant. Les bords de champs, en revanche, peuvent favoriser la biodiversité dès la première année — notamment pour les pollinisateurs — selon le mode d'implantation (ensemencement ou végétation spontanée) et la qualité de l'environnement alentour (présence d'habitats sources : haies, prairies, mares, bois, etc.).

La complémentarité entre haies, bords de champs, fossés végétalisés et mares est déterminante : elle améliore la connectivité écologique du paysage et amplifie les bénéfices de chaque élément pris isolément. Un maillage structuré favorise le maintien des populations d'auxiliaires et d'espèces sensibles, tout en augmentant la résilience globale des systèmes face aux aléas climatiques et biologiques.

Malgré leur intérêt, la généralisation des MAEC se heurte encore à plusieurs freins : complexité de la gestion, coût initial d'implantation, perception négative des bords de champs comme zones à adventices, ou incertitudes sur les retombées économiques à court terme. Pour déployer pleinement leur potentiel, ces mesures doivent s'inscrire dans une stratégie cohérente, pensée à l'échelle de la ferme mais aussi du territoire, et accompagnée d'un appui technique solide ainsi que d'une coordination collective.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	€
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 3
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 2 – La réduction des intrants Principe 5 – La biodiversité Principe 6 – Les synergies Principe 7 – La diversification économique Principe 12 – La gouvernance des terres et des ressources naturelles
Pratique(s) liée(s)	Création ou restauration de mares et zones humides Développement des systèmes agroforestiers Implantation de couverts végétaux Réduction de la fertilisation minérale Réduction ou arrêt du travail du sol

5.1.4. Pour aller plus loin

<https://www.natagriwal.be/maec/liste-des-maec/>

<https://agriculture.wallonie.be/home/aides/pac-2023-2027-description-des-interventions/mesures-agro-environnementales-et-climatiques-nouveaute-2025/maec-plan-d-action-agro-environnemental.html>

5.2. Gestion du réseau écologique

5.2.1. Description de la mesure

La mise en place d'un réseau ou maillage écologique dense, connecté et diversifié est une pratique bénéfique à de nombreux égards. Afin d'en tirer tous les bienfaits, il est important de réfléchir à l'entretien appliqué à ces éléments. Des interventions mal réalisées ou réalisées au mauvais moment peuvent avoir des impacts très négatifs sur la biodiversité hébergée dans le réseau. Quelques exemples de bonnes pratiques sont repris ci-dessous :

- **Entretenir le moins possible**, voire quand c'est réalisable, de ne pas entretenir du tout ;
- **Faucher, tailler, débroussailler** en dehors des périodes de nidification des oiseaux et de pollinisation ;
- Ne pas utiliser d'**outils de gestion chimique** ;
- **Faucher haut** (minimum 15 cm pour les bordures de champs) ;
- **Protéger** les zones humides / mares des gros animaux

5.2.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Maintien et entretien des éléments du réseau écologique favorisant l'optimisation des ressources pour les organismes (insectes, oiseaux, mammifères, etc.).
Pilier économique 	Valorisation des résidus issus de l'entretien des éléments du maillage comme source d'énergie (point 2.1.).
Pilier social 	Image positive auprès des consommateurs et des collectivités pour leur rôle d'entretien du paysage. Possibilité de valoriser cet engagement dans des démarches de labélisation.

5.2.3. Bilan de la mesure

La bonne mise en œuvre de cette mesure déterminera, en partie, l'ampleur des services écosystémiques fournis par les éléments du maillage écologique. Plus les interventions sur ces éléments seront menées de manière à limiter leur impact sur

les organismes qui les occupent, plus la biodiversité pourra s'y maintenir et s'y développer.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	€
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 1
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 2 – La réduction des intrants Principe 3 – La santé du sol Principe 5 – La biodiversité Principe 7 – La diversification économique
Pratique(s) liée(s)	Réduction de la taille des parcelles et amélioration du maillage écologique Création ou restauration de mares et zones humides Développement des systèmes agroforestiers Lutte biologique par conservation Couverture permanente des sols agricoles

5.2.4. Pour aller plus loin

<https://agriculture.wallonie.be/home/aides/pac-2023-2027-description-des-interventions/eco-regimes-nouveaute-2025/eco-regime-maillage-ecologique-nouveaute-2025.html>

5.3. Développement des systèmes agroforestiers

5.3.1. Description de la mesure

L'agroforesterie est définie comme l'ensemble des pratiques agricoles associant, sur une même parcelle, des éléments ligneux (arbres, haies, bosquets, *etc.*) à une culture agricole et/ou de l'élevage. Pouvant prendre des formes diverses, l'inclusion d'éléments forestiers dans le paysage agricole permet d'augmenter la production, de diversifier les sources de revenus et d'augmenter les services écosystémiques tout en préservant les ressources naturelles. Les aménagements agroforestiers sont nombreux, compatibles avec tous les types de production et variables en fonction des conditions pédoclimatiques de la parcelle et des objectifs de l'agriculteur-riche.

Les principaux services rendus par les systèmes agroforestiers sont :

- **Amélioration de la qualité des sols** : structuration, fertilité, disponibilité en nutriments, formation d'humus), lutte contre l'érosion ;
- **Amélioration de la disponibilité en eau et de la qualité des ressources hydriques** : filtration de l'eau, augmentation de la réserve utile, meilleure infiltration, *etc.* ;
- **Protection climatique des cultures** : sécheresse, inondation, vent, gel, *etc.* ;
- **Conservation de la biodiversité** : fourniture d'habitats et de nourriture pour les oiseaux, les auxiliaires de culture, les pollinisateurs, la faune sauvage ;
- **Séquestration de carbone dans le sol** ;
- **Diversification de l'exploitation agricole** par la production de bois d'œuvre, de bois énergie, de BRF, de litière, de fruits, de fourrage, *etc.*

De nombreuses initiatives existent en Wallonie afin d'inciter à la plantation d'arbres ou de haies en milieu agricole. Le projet YES WE PLANT regroupe un programme d'actions citoyennes et de structures visant à reverdir le territoire. **Natagriwal** aide les agriculteur-riche-s à élaborer leur projet et à constituer les dossiers de subventions. L'asbl AWAf a mis en place une brochure interactive, déclinée en version web (www.mahaie.be). Celle-ci propose, en fonction de la localisation de l'exploitation et des objectifs recherchés, des schémas de plantation, conseils techniques, ressources vidéo, essences appropriées, *etc.*

Une limite du travail bibliographique sur l'analyse de l'efficacité de la mesure émane du fait que, pour les effets de l'agroforesterie sur la biodiversité, les milieux tropicaux semblent avoir fait l'objet de davantage d'études par rapport aux milieux tempérés. Aussi, il existe plusieurs types d'agroforesterie ne produisant pas forcément les mêmes effets sur les différents taxons, et ce niveau de précision n'est pas encore atteint dans les études menées sur le sujet.

5.3.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Effets positifs de l'agroforesterie sur la biodiversité, soutien aux auxiliaires de culture, augmentation de l'abondance et de la diversité de chiroptères, oiseaux, arthropodes et champignons, dépendance des effets aux essences d'arbres.
Pilier économique 	Absence d'aides spécifiques pour l'agroforesterie, possibilité de recourir aux subsides à la plantation en Région wallonne et aux aides de l'éco-régime « maillage écologique » pour les alignements d'arbres, réduction de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et économies associées.
Pilier social 	Complexité de mise en place de l'agroforesterie, nécessité d'une réflexion globale à long terme, préférence pour un propriétaire de parcelle pour l'implantation des arbres en raison de l'engagement durable requis.

5.3.3. Bilan de la mesure

L'agroforesterie est facilement généralisable à tous types de sols et de climats, mais il faut veiller à implanter des essences d'arbres adaptées au contexte pédoclimatique. Elle peut être appliquée dans tous les types d'exploitation : en grandes cultures, en viticulture (vitiforesterie), en maraîchage (verger-maraîcher) et en élevage (sylvopastoralisme).

Les arbres implantés dans les parcelles cultivées et/ou les prairies pâturées apportent de nombreux avantages, tant sur le plan environnemental que sur le plan agronomique. Cette mesure est considérée comme pertinente.

Les arbres mettront plusieurs années avant de devenir des sujets matures. Ainsi, les effets positifs du système ne pourront pas être perçus immédiatement.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 3
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 2 – La réduction des intrants

	Principe 3 – La santé du sol Principe 5 – La biodiversité Principe 6 – Les synergies Principes 7 – La diversification économique
Pratique(s) liée(s)	Développer des MAEC Gestion du réseau écologique

5.3.4. Pour aller plus loin

https://transgal.projet-agroforesterie.net/pdf/Agroforesterie_en_Wallonie.pdf

<https://www.awenet.be/awe/userfiles/file/we/articles/PDF%20427%2012%202014.pdf>



5.4. Création ou restauration de mares et de zones humides

5.4.1. Description de la mesure

Selon la PAC 2023 (BCAE 8), une mare est une étendue d'eau dormante d'une superficie de 1 à 30 ares pouvant contenir une bande de végétation ripicole, qui peut être arborée, d'une superficie minimale d'eau de 25 m² du 1er novembre au 31 mai pour la surface en eau libre et de 100 m² pour l'eau et la bande de végétation. Les mares artificielles (en béton ou plastique) ne sont pas autorisées. Les étangs de pêche et pisciculture sont exclus.

Une mare est un écosystème fermé, le plus souvent créé par l'humain. On peut trouver des mares dans tous types de milieux, que ce soient agricole, forestier, mais aussi urbain. Une mare peut être asséchée une partie de l'année, ombragée ou ensoleillée et subir de fortes variations de température. Elle présente un fort intérêt écologique, avec la présence d'une flore et d'une faune abondantes, dont des auxiliaires de cultures, comme les libellules ou les batraciens. La création et le maintien de mares en zones agricoles sont encouragés grâce à l'éco-régime « maillage écologique » de la PAC 2023-2027.

Une zone humide peut être une prairie humide, une prairie alluviale humide avec une végétation très importante (mégaphorbiaies) ou une zone marécageuse. Parmi les zones marécageuses se trouvent des marais, des tourbières, de roselières, des jonchaies, des fourrés de saules sur sols humides, etc. De nombreux milieux sont donc considérés comme humides et nécessitent d'être protégés.

Ces zones génèrent des services écosystémiques notables, comme le maintien du cycle de l'eau, le maintien d'habitats particuliers pour le cycle de vie de tout un cortège d'espèces spécifiques, une micro-régulation climatique, une participation à l'infiltration de l'eau dans les sols qui entraîne à la fois une protection contre les sécheresses et contre les inondations.

Une grande majorité des milieux humides sont protégés dans le cadre de Natura 2000. De même, la création de zones humides ou de mares est une pratique bénéfique autant pour l'écosystème que pour la production agricole.

La préservation des zones humides passe par :

- ***L'arrêt du drainage des parcelles humides*** en comblant les drains en place ;
- ***L'adaptation de la fauche ou du pâturage***, voire dans certains cas, une mise en défens ;
- ***La mise en place d'une bande enherbée*** de 6 m entre la zone humide et une parcelle cultivée.

La mesure s'applique plus facilement sur les sols argileux, car ils sont naturellement imperméables à l'eau. Pour une application sur des sols sableux, des mesures supplémentaires devront être prises pour s'assurer de l'étanchéité du fond de la mare (ajout d'une couche d'argile, d'un géotextile et d'une bâche) (CEN, 2013).

Une limite du travail bibliographique sur l'analyse de l'efficacité de la mesure émane du fait que, concernant les effets généraux des mares sur la biodiversité, certaines études les décrivent sans les quantifier, et ne ciblent pas d'espèces ou de taxons en particulier dans les résultats.

De plus, l'effet d'un réseau de mares sur la biodiversité d'un paysage n'est que très peu étudié, alors que la colonisation dépend principalement des capacités de déplacement de chaque espèce et de la connectivité de la matrice agricole locale.

5.4.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Renforcement de l'abondance et de la diversité des chiroptères, libellules, amphibiens et biodiversité aquatique, refuge pour les auxiliaires des cultures (coccinelles, syrphes, carabes) et maintien d'espèces Natura 2000, comme le triton crêté.
Pilier économique 	Soutien financier via l'éco-régime « maillage écologique » pour la création de mares, avec 270 € par unité (sans majoration) et 540 € par unité majorée en zones Natura 2000 ou sur Sites de Grand Intérêt Biologique.
Pilier social 	Risque de nuisances pour le voisinage si la mare est implantée trop proche des habitations, en raison du bruit généré par la faune, pouvant affecter les relations sociales autour de l'exploitation.

5.4.3. Bilan de la mesure

Cette mesure est généralisable à tout type de contextes pédoclimatiques, mais les mares demeurent néanmoins sensibles aux variations climatiques et météorologiques. Elles sont plus facilement réalisables dans les sols argileux qui sont naturellement imperméables à l'eau. On peut qualifier cette mesure comme pertinente étant donné ses effets sur le maintien de nombreuses espèces et de protection de la ressource en eau. Elle est principalement utilisée en Agriculture Biologique, mais aussi dans le cas de la mise en place de stratégie de lutte biologique par conservation, afin d'attirer les auxiliaires de cultures.

Les effets d'une mare sur certaines espèces peuvent s'observer dès l'année d'implantation, pendant la saison de reproduction. Le temps de colonisation dépendra de chaque espèce et des habitats « sources » présents à proximité de la nouvelle mare.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	€
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 3
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 1 – Le recyclage Principe 5 – La biodiversité Principe 6 – Les synergies
Pratique(s) liée(s)	Gestion du réseau écologique Amélioration de la gestion des flux d'eau Développement des MAEC Lutte biologique par conservation Récupération de l'eau de pluie

5.4.4. Pour aller plus loin

<https://agriculture.wallonie.be/home/aides/pac-2023-2027-description-des-interventions/definitions-nouveaute-2025/mares-nouveaute-2025.html>
[Fiche 3 MARE TAMPON.pdf](#)



THEMATIQUE 6

GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

© Photo de Kaboompics.com sur Pexels

6. Gestion de la ressource en eau

L'eau est une ressource essentielle à la production agricole, jouant un rôle fondamental dans la croissance des cultures et l'élevage. Le secteur agricole est d'ailleurs la plus grande source de consommation d'eau douce dans le monde avec 70 % des prélèvements totaux. Paradoxalement, en Wallonie, elle ne représentait que 1 % des prélèvements totaux en 2020⁵. La gestion agroécologique de l'eau s'appuie sur la mise en place de pratiques respectueuses des cycles naturels, qui limitent le gaspillage et la pollution. L'autonomie en eau passe par la mise en place de différentes pratiques à l'échelle de la parcelle, de la ferme ou du paysage agricole.

6.1. Réduction de l'usage de pesticides

6.1.1. Description de la mesure

La gestion de l'eau et la réduction des pesticides sont intimement liées dans la construction d'une agriculture durable et respectueuse des écosystèmes. L'utilisation intensive de pesticides a des répercussions directes sur les ressources en eau : elle contribue à la pollution des nappes phréatiques et des cours d'eau, menaçant la biodiversité aquatique et la qualité de l'eau potable. Inversement, une gestion raisonnée et agroécologique de l'eau peut réduire la dépendance aux pesticides et limiter leur diffusion dans l'environnement.

L'eau comme levier pour des cultures résilientes

Une gestion optimale de l'eau favorise la santé et la vigueur des cultures, les rendant moins vulnérables aux ravageurs et maladies. Les sols bien hydratés, riches en matière organique et structurellement équilibrés, offrent une meilleure rétention de l'eau et réduisent les conditions favorables aux attaques de pathogènes.

La réduction du ruissellement et des contaminations

Le ruissellement des eaux, notamment après des pluies ou des irrigations excessives, est une des principales voies de dispersion des pesticides vers les milieux aquatiques. Pour limiter ces pollutions, il est préconisé de mettre en place :

- ***Des bandes enherbées et des zones tampons*** qui agissent comme des filtres naturels, retenant les pesticides avant qu'ils n'atteignent les rivières ou les nappes phréatiques ;
- ***Un paillage et/ou des couverts végétaux*** qui réduisent l'érosion et améliorent l'infiltration des eaux dans les sols.

⁵ <https://www.parlement-wallonie.be/content/print.php?print=interp-questions-voir.php&iddoc=120999&type=32>

L'irrigation raisonnée

L'irrigation peut être un vecteur de dissémination des pesticides, notamment lorsqu'elle est mal calibrée. Des systèmes comme l'irrigation goutte-à-goutte permettent de :

- **Réduire les pertes d'eau et les risques de contamination** des eaux souterraines ;
- **Limiter l'humidité sur le feuillage**, ce qui freine la propagation de maladies fongiques, diminuant ainsi le recours aux fongicides.

Les pratiques culturales et l'eau

Certaines techniques culturales, en lien avec la gestion de l'eau, contribuent à réduire les besoins en pesticides :

- **La rotation des cultures et l'alternance des cycles hydriques** qui empêchent l'installation durable des ravageurs et brisent leurs cycles de développement ;
- **Les infrastructures agroécologiques** comme les haies et les mares qui favorisent une régulation naturelle grâce à la biodiversité fonctionnelle.

Surveillance et suivi de la qualité de l'eau

Des outils de bio-surveillance et d'analyse permettent de détecter les résidus chimiques et d'ajuster les pratiques agricoles pour minimiser les contaminations. En somme, une gestion agroécologique de l'eau ne se contente pas de préserver cette ressource précieuse : elle agit comme un catalyseur pour réduire l'usage des pesticides, tout en renforçant la durabilité des systèmes agricoles et la résilience des écosystèmes.

6.1.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Réduction des pollutions diffuses dans les nappes phréatiques et les cours d'eau, notamment par ruissellement ou drainage. Protection de la biodiversité aquatique et terrestre (pollinisateurs, vers de terre, organismes du sol). Amélioration de la résilience sanitaire des cultures : des sols équilibrés et bien hydratés favorisent des plantes plus robustes et moins sensibles aux attaques. Effets cumulatifs positifs avec d'autres pratiques agroécologiques (couverts, haies, rotations).
	Réduction des coûts liés à l'achat de produits phytosanitaires à moyen terme. Nécessité d'investissement initial : paillage, irrigation localisée, bandes tampons.

Pilier économique 	Aides possibles via MAEC ou éco-régimes pour la réduction d'intrants ou des pratiques alternatives. Stabilisation des rendements si les leviers sont bien maîtrisés, notamment via l'amélioration de la santé des sols et de l'irrigation.
Pilier social 	Meilleure acceptabilité sociale : réponse aux attentes sociétales vis-à-vis d'une agriculture moins chimique. Montée en compétence des agriculteur·rice·s sur la régulation hydrique, la bio-surveillance, la gestion des équilibres biologiques. Modification du temps de travail : passage de traitements ponctuels à une surveillance plus régulière et plus fine du système de culture. Image valorisée de l'exploitation : compatibilité avec la certification HVE, AB ou agriculture de conservation.

6.1.3. Bilan de la mesure

Réduire l'usage des pesticides par la gestion agroécologique de l'eau permet de limiter la contamination des milieux aquatiques, de préserver la biodiversité, et de renforcer la résilience des systèmes agricoles. En s'attaquant aux causes profondes de la vulnérabilité des cultures, cette mesure transforme la relation entre sol, eau et santé des plantes.

Cependant, cette transition demande un investissement technique et organisationnel important, une bonne maîtrise de l'irrigation et des leviers de régulation biologique, ainsi qu'un accompagnement adapté. Les résultats ne sont pas toujours immédiats, mais s'inscrivent dans une dynamique de durabilité renforcée à long terme.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	€
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 1 – Le recyclage
	Principe 2 – La réduction des intrants

	Principe 3 – La santé du sol Principe 5 – La biodiversité
Pratique(s) liée(s)	Amélioration de la gestion des flux d'eau Limitation de l'irrigation Implantation de couverts végétaux Développement des MAEC Lutte biologique par conservation

6.1.4. Pour aller plus loin

<https://www.adalia.be/sites/default/files/media/resources/GuideGD.pdf>

<https://www.inrae.fr/dossiers/reduire-pesticides-peu-beaucoup-resolument>

6.2. Limitation de l'irrigation

6.2.1. Description de la mesure

Bien que l'agriculture wallonne ne soit pas fortement dépendante de l'irrigation pour sa production, les bouleversements climatiques actuels invitent à repenser l'avenir du modèle agricole. La mise en place de systèmes culturaux plus résilients, incluant des bandes enherbées, des haies, des fascines, des arbres et autres pratiques de couvertures, permet de favoriser l'infiltration et la rétention de l'eau dans les sols. Les choix culturaux, comme le recours à des variétés moins exigeantes en eau et l'adaptation des pratiques de travail du sol et de semis, sont également des leviers favorables à l'augmentation de l'autonomie en eau. Cependant, certaines cultures ou conditions pédoclimatiques rendent obligatoire l'irrigation. Différentes techniques d'irrigation de précision ont été développées et permettent d'apporter, très localement, une quantité d'eau suffisante aux besoins de la plante. Grâce à des outils de pilotage de l'irrigation (sondes, logiciels d'aide à la décision, stations météo,...), les interventions sont limitées tout en visant un rendement technico-économique satisfaisant, sans surconsommation.

6.2.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Diminution des flux de polluants liés aux fertilisants et aux produits phytosanitaires transportés par les eaux. Réduction des pics de prélèvement qui accentuent les déséquilibres saisonniers.
Pilier économique 	Diminution des charges d'exploitation mais investissements initiaux potentiellement importants. Diversification possible vers des cultures plus adaptées aux conditions climatiques locales, souvent mieux valorisées économiquement (plantes médicinales, oléagineux, semences, etc.).
Pilier social 	Crainte auprès des agriculteur·rice·s face aux risques de perte de récolte ou de baisse de rentabilité, nécessitant un accompagnement technique, un partage d'expériences et une adaptation progressive des pratiques. Amélioration de la légitimité sociale des exploitations par l'adoption de pratiques plus sobres en eau, répondant aux attentes croissantes de la société et des décideurs en matière de gestion durable des ressources.

6.2.3. Bilan de la mesure

Limiter l'irrigation permet de préserver les ressources en eau, d'augmenter la résilience des systèmes face aux sécheresses, et d'améliorer l'efficacité agronomique des pratiques culturales. Cette mesure constitue une réponse stratégique aux bouleversements climatiques actuels, en redonnant de la marge de manœuvre aux exploitants.

Cependant, sa mise en œuvre demande un accompagnement technique, un accès à des références solides, et parfois une adaptation complète du système de culture. Dans certains cas, elle peut engendrer des tensions économiques ou des inquiétudes quant à la stabilité de la production.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	€
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 1
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 2 – La réduction des intrants
Pratique(s) liée(s)	Réflexion sur le choix des semences Cultiver des légumineuses Réduction ou arrêt du travail du sol Implantation de couverts végétaux Amélioration de la gestion des flux d'eau

6.2.4. Pour aller plus loin

<https://agriculture.wallonie.be/home/recherche-developpement/adaptations-a-la-secheresse/resilience-en-grandes-cultures/efficience-en-eau/lirrigation/page.html>
<https://www.mubw.be/le-referentiel-wallon-gestion-durable-des-eaux-pluviales/>

6.3. Récupération de l'eau de pluie

6.3.1. Description de la mesure

La mise en place d'infrastructures de récupération et de revalorisation de l'eau de pluie est une pratique de plus en plus courante sur les exploitations agricoles. Augmenter l'autonomie en eau permet de réduire les consommations d'eau potable pour des sources non alimentaires, réduisant ainsi les coûts liés à l'utilisation de cette eau. Différents moyens de collecte existent et peuvent être développés à l'échelle de la ferme ou du paysage :

- *Collecte à partir des toitures et stockage dans des cuves* ;
- *Drainage du terrain* via des systèmes de collecte de l'eau de ruissellement ;
- *Stockage dans des mares ou étangs* permettant de favoriser la biodiversité ;
- *Aménagement des parcelles* pour maximiser l'infiltration de l'eau de ruissellement via des bandes enherbées, des haies, *etc.*

6.3.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Limitation des prélèvements directs et contribution au maintien des équilibres hydrologiques locaux. Réduction, via l'eau collectée localement, du ruissellement excessif, moins de transfert des polluants vers les milieux aquatiques. Restauration, par la présence de mares, de bandes végétalisées ou de fossés, des continuités écologiques, et renforcement de la biodiversité de proximité.
Pilier économique 	Réduction des dépenses liées à l'usage de l'eau du réseau domestique via les systèmes de récupération. Investissement initial parfois modéré pour des dispositifs simples (cuves, toitures), mais potentiellement plus élevé pour des systèmes interconnectés ou enterrés. Dans certains cas, un soutien financier est disponible à travers les dispositifs d'aide à la transition agroécologique.
Pilier social 	Demande sociétale forte de la préservation des ressources, amélioration de l'image des exploitations engagées dans une agriculture économe en intrants, démontrant une capacité d'adaptation face au changement climatique. Renforcement du rôle de l'agriculteur·rice dans la gestion territoriale de l'eau, tout en valorisant ses compétences techniques et son engagement dans la durabilité.

6.3.3. Bilan de la mesure

La récupération de l'eau de pluie permet de renforcer l'autonomie hydraulique des exploitations et d'alléger la pression sur les ressources naturelles. Elle s'inscrit dans une gestion préventive, territorialisée et sobre des flux d'eau à l'échelle de la ferme. Cependant, cette mesure nécessite une anticipation technique, une bonne connaissance des besoins réels en eau, et une adaptation aux infrastructures existantes. Elle ne remplace pas l'ensemble des usages, mais réduit fortement la dépendance aux sources externes.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	€ €
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 1
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 2 – La réduction des intrants
Pratique(s) liée(s)	Création ou restauration de mares et de zones humides Intégration des arbres dans le paysage agricole Amélioration de la gestion des flux d'eau Limitation de l'irrigation Développer des MAEC

6.3.4. Pour aller plus loin

<https://www.larecolte.fr/content/135-pourquoi-et-comment-recuperer-les-eaux-pluviales-sur-une-exploitation-agricole->

6.4. Amélioration de la gestion des flux d'eau

6.4.1. Description de la mesure

Les coulées de boues liées aux pluies intenses, de plus en plus fréquentes, peuvent entraîner des pertes en terre agricole allant jusqu'à 20 tonnes par hectare. Ces phénomènes d'érosion peuvent également entraîner des pertes de rendement importantes. Des actions agronomiques peuvent améliorer la stabilité structurale des sols, comme la couverture permanente, l'allègement du travail, l'augmentation de la matière organique, *etc.* S'ajoutent à cela, des aménagements naturels qui ont pour but de ralentir et rediriger les eaux de ruissellement, comme l'implantation de bandes enherbées en bas de parcelle, des fossés végétalisés, des digues temporaires, *etc.* Un service de conseil en protection des sols contre l'érosion est proposé gratuitement par **Natagriwal** afin d'aider les agriculteur·rice·s à trouver les solutions les mieux adaptées à leur situation.

6.4.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Diminution des coulées de boues et des pertes de sol (jusqu'à 20 t/ha/an en zones sensibles). Ralentissement des eaux et amélioration de leur infiltration. Réduction du transfert de particules, d'éléments fertilisants ou phytosanitaires vers les milieux aquatiques. Protection des écosystèmes aval : mares, rivières, zones humides. Stabilisation du paysage par une meilleure organisation des flux hydriques.
Pilier économique 	Limitation des pertes de rendement liées à la dégradation physique des sols (battance, ravinement). Diminution des dépenses en engrais ou semences liées à la perte de sol fertile. Coûts d'implantation modérés pour certains aménagements (bandes enherbées, fossés végétalisés). Appui possible via du conseil gratuit (Natagriwal) et intégration dans des MAEC.
Pilier social 	Valorisation du rôle de l'agriculteur·rice comme gestionnaire de la ressource en eau. Meilleure acceptabilité par les riverains et collectivités locales. Réduction des tensions liées à la qualité de l'eau en aval (captages, zones inondables).

Revalorisation des savoir-faire locaux sur les aménagements hydrauliques légers.

6.4.3. Bilan de la mesure

La gestion des flux d'eau améliore la stabilité physique des sols, limite les pertes de rendement, et réduit l'impact agricole sur les milieux aquatiques. Cette mesure constitue un levier efficace d'adaptation aux changements climatiques et de prévention des aléas hydriques.

Cependant, son efficacité dépend du contexte pédoclimatique, du relief, et de la cohérence à l'échelle du bassin versant. La mise en œuvre peut nécessiter des changements dans l'organisation des parcelles, des investissements ponctuels, et une coordination avec d'autres agriculteur-riche-s ou collectivités locales.

Échelle d'application	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 3
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 1 – Le recyclage Principe 2 – La réduction des intrants Principe 5 – La biodiversité
Pratique(s) liée(s)	Couverture permanente des sols Réduction ou arrêt du travail du sol Implantation de couverts végétaux Création ou restauration de mares et de zones humides Intégration des arbres dans le paysage agricole

6.4.4. Pour aller plus loin

<https://www.action-climatique.com/agriculture-durable/gestion-durable-de-l-eau/la-gestion-de-l-eau-dans-les-pratiques-agricoles-durables/>
<https://www.natagriwal.be/sols/>



THEMATIQUE 7

SANTE DES SOLS

© Photo de Los Muertos Crew sur Pexels

7. Santé des sols

La santé des sols désigne la capacité des sols à fonctionner comme un écosystème vivant, essentiel au maintien de la vie végétale, animale et humaine. Ce concept établit un lien entre les sciences agronomiques et pédologiques, les politiques publiques, les besoins des parties prenantes et la gestion durable des chaînes d'approvisionnement.

Historiquement, l'évaluation de la qualité des sols se concentrait principalement sur leur capacité de production. Aujourd'hui, la notion de santé des sols intègre également leur rôle dans la qualité de l'eau, le changement climatique et la santé humaine.

Bien que les indicateurs chimiques restent largement utilisés pour évaluer la santé des sols, l'intégration d'indicateurs biologiques et, en particulier, ceux liés à la biodiversité du sol, ouvre de nouvelles perspectives d'évaluation.

En agroécologie, préserver et améliorer la santé des sols constitue un objectif central afin de tirer parti des services écosystémiques qu'ils fournissent. Ces services incluent, en amont, la structuration et la stabilité du sol, le contrôle biologique des ravageurs et des pathogènes, la rétention de l'eau et la fertilité chimique ; et, en aval, la régulation du cycle de l'eau ainsi que la préservation de la biodiversité.

Le taux de matière organique constitue l'un des piliers fondamentaux de la santé des sols. L'augmentation de la teneur en humus grâce à différents leviers agroécologiques — comme la couverture permanente des sols, la gestion des résidus de cultures, la valorisation des engrais de ferme ou encore des pratiques de travail du sol adaptées — permet d'améliorer la structure du sol, d'accroître sa capacité de rétention en eau, de faciliter son aération et de fournir des nutriments essentiels. Elle stimule également l'activité biologique du sol, notamment celle des micro-organismes et des vers de terre, qui jouent un rôle central dans la minéralisation des éléments nutritifs, rendant ceux-ci disponibles pour les plantes.

7.1. Couverture permanente des sols agricoles

7.1.1. Description de la mesure

La couverture permanente du sol consiste à maintenir des plantes vivantes ou leurs résidus sur les parcelles, et ce, tout au long de l'année. Elle se traduit par l'implantation de cultures pluriannuelles, de cultures intermédiaires entre les cultures principales annuelles, mais également par le maintien des résidus de la culture ou du couvert en surface ou encore par le paillage. La couverture du sol est centrale pour la santé des sols, elle permet :

- ***Un apport permanent de nourriture*** pour les organismes et le microbiote du sol ;

- *Une augmentation de la stabilité structurale et de la capacité d'infiltration de l'eau ;*
- *Un enrichissement en matières organiques ;*
- *Une diminution des risques de pollution et de lixiviation des nutriments ;*
- *Une réduction de la pression adventice et des bioagresseurs ;*
- *etc.*

Ces effets recherchés par la couverture des sols sont donc favorables pour l'amélioration de la qualité des eaux, de la biodiversité ou encore la diminution des risques d'érosion.

Pour couvrir les sols, on peut soit utiliser des couverts vivants, soit des résidus de cultures. Les deux techniques sont brièvement présentées dans les sections ci-dessous.

Mise en place de couverts vivants

Les couverts vivants, ou intercultures, sont des cultures intermédiaires semées entre deux cultures principales, soit après la récolte de la première culture, soit en sous-semis pendant celle-ci. Ces couverts sont généralement détruits avant d'implanter la culture suivante, bien qu'ils puissent être valorisés comme fourrage ou dans la filière de biométhanisation. Pour une efficacité maximale, il est recommandé d'utiliser des mélanges d'espèces, car cette diversité améliore plusieurs services du couvert : il capte les nitrates, fixe l'azote atmosphérique, maximise la production de biomasse, concurrence les adventices, et favorise la biodiversité.

Le choix du mélange dépendra des conditions de semis et de destruction, des objectifs de l'agriculteur·rice, des outils disponibles, et de la culture suivante. Des outils d'aide, comme le module *CIPAN* de **Protect'eau**, ou d'autres ressources françaises, peuvent aider à concevoir des mélanges, tout en respectant la législation en vigueur en Wallonie.

Utilisation de résidus de culture et de paillage végétal

La couverture du sol peut également être assurée par des végétaux morts, en laissant les résidus de culture (comme la paille, les chaumes et les feuilles) à la surface sans les enfouir. Cette technique est particulièrement efficace pour protéger le sol après des cultures comme le maïs grain, dont les résidus assurent une couverture naturelle. En maraîchage, du paillage végétal (paille de céréales, chanvre, copeaux de bois) est souvent employé pour protéger le sol contre l'érosion, la battance, la sécheresse et les adventices. Ces techniques sont particulièrement utiles lorsque le maintien d'un couvert vivant est impossible, par

exemple, après une récolte tardive ou quand le sol doit être préparé bien avant le semis de la culture suivante.

Au niveau législatif, la modification des Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales (BCAE 6), introduite dès 2024 en Wallonie, impose une couverture végétale minimale des sols pour limiter l'érosion et protéger les sols lors des périodes sensibles. Les agriculteur·rice·s doivent couvrir 80 % de leurs terres arables entre le 15 septembre et le 15 novembre, permettant jusqu'à deux semaines de sol nu avant l'implantation d'intercultures ou de cultures secondaires. Cette durée peut être exceptionnellement étendue à quatre semaines en cas de conditions climatiques difficiles. Certaines parcelles, notamment celles présentant une pente de 10 % ou plus (R10/R15), doivent rester couvertes jusqu'au 31 décembre. Les résidus de cultures, les repousses et les cultures secondaires comptent parmi les solutions de couverture acceptables, mais les terres mises en jachère ou couvertes de végétation permanente sont exemptées de l'obligation de couverture. Pour les cultures maraîchères diversifiées biologiques, un taux de couverture de 50 % est exigé, utilisant divers moyens, comme le paillage ou le compost. Une période d'adaptation de deux ans est prévue pour les terres très sensibles à l'érosion, avec des avertissements en cas de non-respect, afin de permettre aux agriculteur·rice·s d'ajuster progressivement leur méthode. En cas de non-conformité, des sanctions financières proportionnelles à la gravité et la répétition du manquement peuvent être appliquées.

Pour que cette mesure porte ses fruits, il est important de :

- ***Ne pas enfouir la Matière Organique*** (MO) qu'on ajoute au sol car ce processus serait défavorable à la biodiversité du sol ;
- ***Laisser les résidus de cultures en place.***

7.1.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Augmentation des habitats pour la faune sauvage et préservation de la biodiversité aquatique grâce à une meilleure rétention des sols et des éléments nutritifs. Augmentation de l'abondance de certaines espèces (nématodes, vers de terre, arthropodes, araignées, etc.), dont beaucoup sont présentes dans le sol (microfaune et bactéries). Attraction des pollinisateurs par l'implantation de couverts à base de légumineuses.
Pilier économique	Réduction de la pression des adventices et des ravageurs, diminution de l'usage d'intrants et du nombre de passages de tracteur, entraînant des économies pour l'agriculteur·rice. Coûts supplémentaires possibles liés aux semences et aux opérations de semis et de destruction lors de l'implantation de cultures intermédiaires.

	Accès à un soutien financier via l'éco-régime « Couverture longue du sol » en Wallonie, avec une prime de 15, 30 ou 45 €/ha selon le niveau de couverture atteint.
Pilier social 	Amélioration de l'image de l'agriculture.

7.1.3. Bilan de la mesure

Cette mesure est facilement généralisable à tous les contextes pédoclimatiques, même s'il faut veiller à adapter les cultures intermédiaires implantées selon le climat et les cultures principales. Elle peut être utilisée en grandes cultures, en viticulture, en arboriculture et en maraîchage.

Les effets agronomiques positifs induits par cette mesure sont directs (enrichissement du sol, frein du transfert des nutriments en excès vers les masses d'eau, *etc.*). Quant aux effets sur la biodiversité, ils dépendent de la capacité de colonisation des différentes espèces.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 2
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 2 – La réduction des intrants Principe 3 – La santé du sol Principe 5 – La biodiversité
Pratique(s) liée(s)	Allongement de la rotation culturale Réduction ou arrêt des traitements phytopharmaceutiques Pâturage des intercultures

7.1.4. Pour aller plus loin

<https://agriculture.wallonie.be/home/aides/pac-2023-2027-description-des-interventions/eco-regimes-nouveaute-2025/eco-regime-couverture-longue-du-sol-nouveaut%C3%A92025.html>

<https://www.modulecipan.be/>

<https://www.fao.org/conservation-agriculture/in-practice/soil-organic-cover/fr/>



7.2. Réduction ou arrêt du travail du sol

7.2.1. Description de la mesure

Le travail du sol est un levier majeur pour gérer les adventices sans produits phytosanitaires, mais il peut dégrader la qualité physique du sol (perte de porosité, homogénéisation de la matière organique, déstabilisation des agrégats). Dans une démarche de conservation des sols, le labour est donc souvent abandonné au profit de techniques plus douces. Les principales techniques alternatives (co)existantes sont :

Le pseudo-labour

Cette technique consiste à ameubler les 15-30 premiers cm du sol, sans retournement de la terre. Il doit être réalisé avec un chisel, un décompacteur ou autre outil de travail léger du sol. L'objectif est de casser les zones compactées, améliorer la circulation de l'air et de l'eau et de préparer un lit de semis assez sommaire. Les avantages sont le maintien partiel de la structure et de la stratification biologique du sol, de même que la limitation du mélange de la matière organique, préservant ainsi les horizons supérieurs riches en vie. Néanmoins, la destruction des cultures ou des adventices et l'enfouissement des résidus est moins efficace qu'avec un labour classique. Enfin, même si l'impact de cette technique sur la perturbation de la vie du sol, celle-ci n'est pas complètement supprimée.

Travail superficiel

Cette technique consiste à ameubler le sol à moins de 15 cm de profondeur, toujours sans retournement. Elle utilise des outils tels que le déchaumeur, le vibroculteur, le cover-crop ou le scalpeur.

L'objectif est principalement de détruire les repousses et les jeunes adventices, de fragmenter les résidus et de préparer un lit de semis plus ou moins fin.

Ses avantages sont la rapidité d'exécution, la faible consommation énergétique et un impact moindre sur le risque d'érosion comparé au labour.

En revanche, la perturbation mécanique de la microfaune et des agrégats reste présente, et son efficacité est limitée dans les sols lourds ou très compactés.

Strip-till

Cette technique consiste à travailler uniquement la future ligne de semis, sur 15 à 23 cm de profondeur, en laissant l'inter-rang couvert par les résidus. Elle nécessite un matériel spécifique capable de fissurer et d'ameubler localement le sol.

L'objectif est d'offrir aux graines des conditions de germination optimales tout en conservant la protection du sol entre les rangs.

Ses avantages sont la conservation maximale des résidus en surface, la réduction du risque d'érosion et une meilleure infiltration générale de l'eau. Elle permet aussi de limiter les coûts et le temps de travail par rapport à un travail intégral.

Ses limites résident dans la nécessité d'un équipement adapté, d'un réglage précis et d'une bonne adaptation à chaque culture.

Non-travail du sol

Cette technique consiste à ne réaliser aucun travail du sol sur une culture de la rotation, d'une année à l'autre. Elle est principalement possible sur des prairies temporaires ou des cultures de légumineuses pérennes comme la luzerne ou le trèfle.

L'objectif est de laisser se développer pleinement la structure biologique et la faune du sol, tout en limitant au maximum les interventions mécaniques.

Les avantages sont un fort développement de la biodiversité, la préservation totale de la structure naturelle et une réduction importante des charges de mécanisation et du temps de travail.

En revanche, cette technique n'est pas adaptée à toutes les cultures ou tous les types de sol, et la maîtrise des adventices devient plus difficile.

Semis direct

Cette technique consiste à implanter une culture directement sous un couvert végétal, sans aucun travail préalable du sol, à l'aide d'un semoir spécifique équipé de disques ou de dents ouvrant un sillon étroit.

Il en existe deux variantes :

- Le couvert est détruit (mécaniquement, naturellement par le gel, ou chimiquement en dernier recours) et sa biomasse reste en surface.
- Le couvert est maintenu vivant : on parle alors de semis-direct sous couvert.

L'objectif est de maximiser la protection du sol, de limiter l'érosion, de préserver l'humidité et de stimuler l'activité biologique.

Les avantages sont la conservation optimale de la structure, l'augmentation de la matière organique en surface et la réduction de l'érosion.

Les limites concernent la nécessité d'un sol parfaitement structuré sans compaction, l'investissement dans un matériel coûteux, une technicité importante et la difficulté de gérer les adventices sans herbicides.

L'arrêt total du travail du sol peut être associé à la pratique de l'Agriculture de Conservation des Sols (ACS), répondant à trois piliers :

- *La couverture permanente du sol ;*
- *Le semis sans travail du sol préalable ;*
- *La diversité et la rotation des cultures.*

Cette mesure implique de revoir le système dans sa globalité et peut entraîner d'importants changements de pratiques et d'organisation du travail au sein de l'exploitation. Aussi, il peut sembler très compliqué de combiner absence de travail de sol et suppression de l'usage d'herbicides pour maîtriser les adventices et détruire les couverts. Cette pratique fait encore aujourd'hui l'objet de beaucoup d'expérimentations pour essayer de trouver un juste milieu entre travail du sol et utilisation d'herbicides.

7.2.2. Impacts potentiels de la mesure

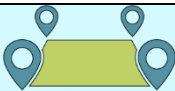
Pilier environnemental 	Réduction du travail du sol : Effets positifs sur l'abondance et la diversité des organismes du sol (vers de terre, microfaune, champignons, bactéries) et sur certains oiseaux. Limitation des perturbations mécaniques favorisant la stabilité des agrégats, la structuration du sol et la minéralisation lente de la matière organique. Risque de besoin en désherbage mécanique intensif en l'absence de couverture efficace. Arrêt du travail du sol : Bénéfices renforcés pour la vie du sol grâce au semis direct et à la couverture permanente. Réduction nette de la consommation de carburant et des émissions de gaz à effet de serre. Amélioration du bilan carbone de l'exploitation.
Pilier économique 	Réduction du travail du sol : Investissements nécessaires dans du matériel adapté (strip-till, outils à dents ou disques spécifiques) et apprentissage de nouveaux itinéraires techniques. Coût initial compensé à moyen terme par des économies en carburant, temps de travail et engrais. Coûts potentiels liés à la gestion des adventices. Arrêt du travail du sol : Nécessité d'un semoir performant pour les semis directs et d'outils de gestion de la couverture végétale. Forte diminution des charges liées à la traction et aux passages d'outils. Allègement durable de la mécanisation de l'exploitation.
Pilier social 	Réduction du travail du sol : Évolution des pratiques vers une meilleure maîtrise de l'agronomie du sol et des cycles biologiques. Besoin de temps, de suivi précis des cultures et d'engagement dans la transition agroécologique. Effet stimulant ou déstabilisant selon les profils des exploitants. Arrêt du travail du sol : Rupture avec les repères techniques traditionnels. Remplacement du travail du sol par une gestion fine du semis direct et de la couverture végétale. Changement profond dans la logique de travail. Intérêt de

l'adhésion à un réseau d'agriculteurs engagés dans la conservation des sols pour faciliter l'adoption réussie des pratiques.

7.2.3. Bilan de la mesure

La réduction ou l'arrêt du travail du sol est une mesure généralisable à tout type de contextes pédoclimatiques et utilisée en grandes cultures et en maraîchage.

Ces deux sous-mesures sont favorables au compartiment sol, à sa structure, sa texture et à sa biodiversité. Un sol vivant et sain est plus fertile, plus résistant aux perturbations et permet d'obtenir de meilleurs rendements de cultures. La réduction de la mécanisation permet des économies certes sur le plan financier, mais également d'un point de vue bilan carbone. Ainsi, ces mesures sont considérées comme pertinentes, mais attention cependant, si c'est possible elles ne doivent pas aller de pair avec une augmentation de l'utilisation d'herbicides.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	€ €
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 3
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 2 – La réduction des intrants Principe 3 – La santé du sol Principe 5 – La biodiversité
Pratique(s) liée(s)	Diversification des assolements Allongement de la rotation culturale Couverture permanente des sols agricoles

7.2.4. Pour aller plus loin

<https://matheo.uliege.be/handle/2268.2/21442>

<https://geco.ecophytopic.fr/concept/->

[/concept/voir/http%253a%252f%252fwww%252egeco%252eecophytopic%252efr%252fgeco%252fConcept%252fReduire_Ou_Arrêter_Le_Travail_Du_Sol](https://geco.ecophytopic.fr/concept/voir/http%253a%252f%252fwww%252egeco%252eecophytopic%252efr%252fgeco%252fConcept%252fReduire_Ou_Arrêter_Le_Travail_Du_Sol)

<https://www.fao.org/conservation-agriculture/in-practice/minimum-mechanical-soil-disturbance/fr/>

7.3. Augmentation de la fertilisation organique et incorporation des Matières Organiques (MO)

7.3.1. Description de la mesure

La fertilisation organique et l'incorporation de matières organiques dans le sol sont des pratiques essentielles pour améliorer la qualité du sol, sa fertilité, et sa résilience. Ces deux stratégies permettent de réduire la dépendance aux engrais minéraux, souvent issus de ressources fossiles, et de soutenir la vie du sol. Elles sont complémentaires et offrent de nombreux avantages pour la santé des sols et les performances des cultures. Des exemples d'interventions possibles sont repris ci-après :

Diversification des sources de fertilisants organiques

L'utilisation d'une variété de sources, telles que les effluents d'élevage, le compost, et les engrais verts, permet d'apporter une gamme plus large de nutriments au sol. Chaque type de M.O. a ses spécificités en termes de composition, favorisant ainsi une fertilisation plus complète et équilibrée.

Utilisation de compost

Produit par la décomposition contrôlée de matières végétales et animales, il améliore la structure du sol en favorisant la formation d'agrégats stables. Il augmente également la capacité de rétention d'eau du sol et stimule l'activité biologique en fournissant un substrat énergétique aux micro-organismes.

Utilisation de fumier

Bien décomposé, le fumier est une source importante de nutriments essentiels et améliore la Capacité d'Échange Cationique du sol (CEC). Il participe également à la formation du complexe argilo-humique, favorisant la structure du sol et la vie microbienne.

Utilisation d'engrais verts

Ces cultures temporaires, souvent des légumineuses, sont cultivées pour être incorporées au sol après leur décomposition. Elles recyclent les éléments nutritifs et apportent de la biomasse fraîche qui stimule l'activité biologique du sol.

Optimisation des périodes et méthodes d'épandage

Pour maximiser l'assimilation des nutriments et éviter les pertes, il est crucial de bien planifier les apports en fertilisants organiques. Le fractionnement des apports et l'adaptation des périodes d'épandage en fonction des besoins des cultures permettent d'éviter le gaspillage et de réduire la pollution des nappes phréatiques. L'injection directe dans le sol ou l'enfouissement superficiel des engrais organiques permettent également de limiter les pertes et l'émission de CH₄.

Gestion des rotations et des couverts végétaux

L'utilisation de rotations de cultures diversifiées et de couverts végétaux, en particulier les légumineuses, enrichit le sol en matière organique, favorise la fixation de l'azote atmosphérique et soutient la biodiversité du sol. Ces pratiques participent à la réintroduction progressive des nutriments et renforcent la structure du sol.

Collaboration entre pairs

Les échanges entre agriculteur·rice·s permettent une gestion plus efficace des effluents d'élevage, offrant ainsi un apport organique riche pour les cultures et une meilleure utilisation des ressources disponibles.

Certaines sources de fertilisants organiques, comme les boues de stations d'épuration ou les fientes de poules d'élevage industriel, ne sont pas toujours considérées comme durables et leur utilisation peut être contestée.

En Wallonie, la gestion de la fertilisation organique est régulée par le Plan de Gestion des Déjections Animales (PGDA), qui encadre l'épandage des effluents d'élevage pour limiter la pollution par le nitrate. La quantité d'azote organique d'origine animale par hectare est limitée à 170 kg par an, avec des dérogations possibles selon le type de culture et la nature du sol. Les périodes d'épandage sont également réglementées pour éviter la pollution des eaux.

Avant d'adopter ces pratiques, il est important de se renseigner sur les réglementations locales relatives à la fertilisation organique.

7.3.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Enrichissement des sols en carbone, amélioration de la capacité de rétention d'eau, renforcement de la formation d'agrégats stables, limitation de l'érosion. Et amélioration de l'infiltration de l'eau. Renforcement de la tolérance du sol face aux excès ou aux manques d'eau. Meilleure régulation des pathogènes telluriques, augmentation de la biodiversité microbienne et amélioration de la transformation et de la disponibilité des nutriments. Réduction des pertes d'azote vers les milieux aquatiques par la mise en œuvre de techniques d'enfouissement rapide. Fractionnement des apports pour optimiser l'efficacité et limiter les fuites.
---	--

Pilier économique 	Valorisation sur place, d'une ressource peu coûteuse de matières organiques (fumier, lisier, compost) et donc réduction des dépenses en engrais minéraux, tout en ayant un effet durable sur les rendements. Amélioration de la productivité à moyen terme par l'incorporation régulière de biomasse dans le sol. Optimisation des flux organiques à l'échelle du territoire, tout en réduisant les coûts logistiques pour les agriculteur·rice·s. Investissement initial potentiellement important pour certains équipements (épandeurs adaptés, outils de mesure de reliquats, injecteurs) mais limitation des pertes économiques liées à l'amélioration de la qualité des apports.
Pilier social 	Valorisation des ressources de l'exploitation et amélioration de l'autonomie des systèmes en donnant un rôle actif à l'agriculteur·rice dans la gestion de la qualité du sol. Reflet d'un engagement pour des systèmes moins dépendants des intrants industriels. La maîtrise des techniques d'épandage et le respect des réglementations (notamment le PGDA en Wallonie) représentent un enjeu de formation. Le dialogue avec les riverains reste important, notamment en ce qui concerne les odeurs et les conditions de stockage des effluents.

7.3.3. Bilan de la mesure

L'apport de matières organiques améliore la fertilité, la structure et la vie biologique du sol, tout en réduisant la dépendance aux engrais minéraux. Ces pratiques renforcent la durabilité des systèmes, soutiennent la productivité, et participent à la régénération des sols.

Cependant, leur mise en œuvre exige une bonne gestion des flux organiques, des équipements adaptés et une connaissance technique fine pour éviter les pertes et respecter la réglementation. L'efficacité repose sur une intégration cohérente dans le système de cultures et une régularité dans les apports.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 2

Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 1 – Le recyclage Principe 2 – La réduction des intrants Principe 3 – La santé du sol Principe 5 – La biodiversité Principe 6 – Les synergies
Pratique(s) liée(s)	Réduction ou arrêt du travail du sol Couverture permanente des sols Culture des légumineuses Implantation de couverts végétaux Gestion raisonnée du parasitisme

7.3.4. Pour aller plus loin

<https://www.cra.wallonie.be/uploads/2022/05/2022-livret-fertilisation.pdf>



7.4. Intégration des arbres dans le paysage agricole

7.4.1. Description de la mesure

Sans aller jusqu'à développer des systèmes agroforestiers, intégrer des arbres ou des arbustes au sein des parcelles agricoles permet de stabiliser le sol, de l'enrichir en matière organique et de créer des zones refuges pour la biodiversité. De même, planter des haies et des bandes enherbées en bordure de parcelle permet de limiter l'érosion du sol de même que le lessivage de la matière organique et des pesticides.

7.4.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Réduction de l'érosion : les arbres limitent l'effet du vent et du ruissellement sur les sols. Amélioration de la qualité des sols : apport de matière organique, protection contre le lessivage des nutriments et des pesticides. Création d'habitats : haies, bosquets et arbres isolés servent de refuges pour une grande diversité d'espèces (oiseaux, insectes auxiliaires, petits mammifères).
Pilier économique 	Amélioration de la productivité indirecte : sols mieux protégés = meilleure rétention de l'eau et des nutriments, cultures plus résilientes. Opportunité de diversification : production de bois, de fruits ou de ressources mellifères selon le type d'arbres choisis. Accès à des soutiens financiers : primes agroforestières, MAEC biodiversité, plans de replantation de haies issus de la PAC.
Pilier social 	Renforcement du lien au territoire : les arbres structurent visuellement les paysages, renforçant l'identité locale. Acceptabilité sociale accrue : les haies et arbres sont fortement appréciés par le public pour leurs rôles environnementaux et esthétiques. Transmission de savoir-faire : gestion des haies, entretien des bandes boisées, pratiques anciennes remises au goût du jour.

7.4.3. Bilan de la mesure

Intégrer des arbres dans les exploitations agricoles permet de stabiliser les sols, de réduire l'érosion, de favoriser la biodiversité en créant des habitats pour de

nombreuses espèces, et d'améliorer la structure et la fertilité des sols par l'apport naturel de matière organique. Cela contribue également à améliorer le stockage du carbone, à limiter les impacts climatiques et à renforcer l'image positive des exploitations auprès des consommateurs et des acteurs publics.

Cependant, la réussite de cette mesure dépend de choix judicieux des espèces adaptées au contexte local, d'un positionnement stratégique pour éviter les concurrences hydriques ou lumineuses avec les cultures, et d'un entretien régulier (taille, régénération). Sans une gestion appropriée, les infrastructures arborées peuvent devenir contraignantes pour l'exploitation.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	€
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 2
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 2 – La réduction des intrants Principe 3 – La santé du sol Principe 5 – La biodiversité
Pratique(s) liée(s)	Développement des systèmes agroforestiers Développement des Mesures Agro-Environnementales et Climatiques (MAEC) Gestion du réseau écologique

7.4.4. Pour aller plus loin

<https://www.natagriwal.be/plantations/>

<https://yesweplant.wallonie.be/home/je-veux-planter/les-types-de-plantation-subsventionnee.html>

<https://www.fichierecologique.be/#!/>



THEMATIQUE 8

Elevage



© Photo de Falling Down sur Pexels

8.Élevage

Dans une perspective agroécologique, l'élevage joue un rôle multifonctionnel. Il contribue à la préservation des écosystèmes, au maintien de la biodiversité et à la fertilité des sols, notamment grâce à l'apport d'engrais organiques issus des déjections animales. Les systèmes d'élevage herbagers, en particulier, participent au stockage du carbone, à la régulation de l'eau et à la valorisation de ressources non directement consommables par l'être humain (herbe, coproduits agricoles).

Pour les éleveur·se·s, assurer le bien-être animal (BEA) ne répond pas seulement à un impératif éthique : c'est aussi une condition essentielle à la santé et à la productivité des animaux, donc à la viabilité économique et à la durabilité de leur exploitation. Des animaux en bonne santé, correctement nourris, disposant d'espace, d'un environnement stimulant et d'interactions sociales adaptées présentent une meilleure résistance aux maladies, nécessitent moins d'intrants médicamenteux et ont des performances plus régulières.

La relation de proximité entre éleveur·se·s et animaux est au cœur de cette dynamique : elle influence non seulement la santé et le comportement des animaux, mais aussi la satisfaction professionnelle, la charge mentale et la qualité de vie des éleveur·se·s. Une relation basée sur l'observation fine, le respect et la réactivité face aux besoins des animaux réduit le stress de part et d'autre, et renforce la reconnaissance sociale du métier.

Ce principe de « Un seul bien-être » illustre l'interdépendance entre bien-être animal, bien-être humain et santé des écosystèmes. En intégrant ces trois dimensions, l'élevage devient non seulement un acteur de la production alimentaire, mais aussi un pilier de l'agroécologie et de la résilience des territoires ruraux.

8.1. Amélioration de l'alimentation du bétail

8.1.1. Description de la mesure

Cette pratique vise à optimiser la satisfaction des besoins des animaux en valorisant au mieux les matières premières locales et résilientes, tout en conservant des objectifs de production compétitifs. Pour les ruminants, les analyses de fourrages permettent de composer une ration équilibrée, adaptée aux différentes catégories d'animaux et à leurs performances. Les manquements nutritifs peuvent être comblés par des aliments concentrés et/ou compléments alimentaires. A plus long terme, des analyses permettent d'estimer avec précision la quantité de concentrés fermiers (céréales, protéagineux) nécessaire au troupeau et d'organiser les prochaines saisons culturales en conséquence, réduisant ainsi les achats. La valorisation des couverts végétaux et cultures dérobées pour l'alimentation animale est également envisageable. Elle peut se faire directement sur le champ pour les ovins ou via la fauche pour les bovins. La valorisation des co-produits industriels est

également un volet intéressant à mobiliser pour diversifier les sources d'alimentation animale. Les exemples les plus connus sont les pulpes de betterave, le tourteau de colza, les drêches de brasserie ou de bioraffinerie et les coproduits de meunerie (son, rebulet).

En plus de l'aspect nutritif, améliorer la ration des animaux, principalement des ruminants, permet de diminuer les émissions de méthanes produites lors de la fermentation entérique. Inclure des espèces riches en tanins, comme la chicorée, le plantain ou le sainfoin dans les prairies temporaires, favoriser des fourrages plus digestes, augmenter la part de lipides (lin, tournesol, *etc.*) ou augmenter la quantité d'amidon, donc de céréales, permet de réduire la production de CH₄ (méthane).

Depuis février 2022, l'Union Européenne autorise l'utilisation du 3 NOP, le premier additif alimentaire synthétique reconnu pour ses propriétés anti-méthanogènes. Ce composé agit en inhibant une enzyme clé impliquée dans la production de méthane dans le rumen. Les recherches montrent qu'il permettrait de réduire les émissions de CH₄ de 20 à 40 %, sans nuire à la santé des animaux ni à celle de l'Homme, et sans impacter la productivité des élevages. Toutefois, son coût reste un frein, d'autant qu'il ne procure aucun bénéfice direct pour l'éleveur·se. Il est donc crucial que les actions des éleveur·se·s en faveur de la réduction des gaz à effet de serre soient reconnues et justement valorisées.

8.1.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Réduction des émissions de méthane (CH₄) : grâce à l'introduction d'espèces fourragères riches en tanins (sainfoin, chicorée, plantain) et à l'ajustement de la ration alimentaire. Valorisation des co-produits agricoles : utilisation de tourteaux, drêches ou pulpes, limitant le gaspillage et les impacts liés à la production de matières premières. Stockage de carbone et durabilité : prairies améliorées et systèmes alimentaires plus résilients participent indirectement au stockage du carbone dans les sols.
Pilier économique 	Réduction des coûts alimentaires : meilleure valorisation des fourrages locaux et limitation de l'achat de concentrés coûteux. Diversification des ressources alimentaires : opportunités d'intégrer des cultures et co-produits peu utilisés jusqu'ici. Coût d'innovation : l'adoption de certains additifs méthanogènes, comme le 3NOP représente un investissement supplémentaire sans retour économique immédiat pour l'éleveur·se.
Pilier social 	Valorisation de l'engagement environnemental des éleveur·se·s : participation aux objectifs climatiques reconnus (ex. : crédits carbone agricoles). Montée en compétences : nécessité de formations en nutrition animale et en diagnostic fourrager.

Reconnaissance sociétale : image positive renforcée pour les exploitations qui innovent vers plus de durabilité.

8.1.3. Bilan de la mesure

L'amélioration de l'alimentation du bétail représente une stratégie essentielle pour concilier performance technico-économique et réduction de l'impact environnemental de l'élevage.

Elle permet d'agir simultanément sur plusieurs leviers :

Santé animale optimisée par une alimentation mieux équilibrée, ce qui limite les pathologies liées à des déficits nutritionnels ;

Réduction significative des émissions de méthane, en agissant à la fois sur la qualité des fourrages et sur la composition des rations ;

Diminution des coûts alimentaires sur le moyen terme, en valorisant les fourrages locaux et en réduisant la dépendance aux concentrés industriels.

Cependant, cette mesure nécessite une maîtrise technique accrue (analyses de fourrages, formulation de rations, suivi zootechnique), une adaptation spécifique à chaque type d'exploitation (race, système fourrager, contexte pédoclimatique) et des investissements éventuels pour intégrer des additifs méthanogènes, dont le coût élevé constitue encore un frein sans soutien public fort.

À terme, si elle est bien conduite, cette mesure améliore la résilience économique de l'élevage et son intégration dans les stratégies climatiques régionales ou nationales.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	€
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 1
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 2 – La réduction des intrants Principe 4 – Le bien-être animal

	Principe 9 – Les valeurs sociales et les types d'alimentation Principe 12 – La gouvernance des territoires et des ressources naturelles
Pratique(s) liée(s)	Gestion raisonnée du parasitisme Développement des Mesures Agro-Environnementales et Climatiques (MAEC) Diminution de la production de Gaz à Effets de Serre et augmentation du captage de carbone

8.1.4. Pour aller plus loin

<https://www.cra.wallonie.be/fr/alimentation-animale-et-environnement>
https://www.livestock-emergency.net/wp-content/uploads/2022/12/LEGS_2246_Livestock_Nutrition_V3_FR.pdf



8.2. Gestion raisonnée du parasitisme

8.2.1. Description de la mesure

La gestion raisonnée du parasitisme chez les animaux d'élevage est une approche complexe, mais essentielle pour maintenir la santé et la productivité des troupeaux tout en limitant l'impact environnemental et économique des traitements antiparasitaires. Cette pratique vise à trouver un équilibre entre la prévention des infestations parasitaires et la réduction de l'utilisation systématique de produits pharmaceutiques en gardant à l'esprit que le meilleur traitement est celui qu'il ne faut pas faire.

La prévention des épidémies peut se faire par des mesures simples :

- **Respecter les densités d'élevage recommandées** par les codes de pratiques spécifiques à chaque espèce afin d'éviter une trop grande promiscuité entre les animaux, favorisant la propagation des épidémies, de limiter le stress qui les rend plus vulnérables et de maintenir une bonne qualité de l'air ;
- **Maintenir une hétérogénéité génétique** au sein du cheptel, favorisant la résistance face aux épidémies ;
- **Adopter des pratiques de biosécurité strictes** afin d'éviter la sélection de souches de plus en plus pathogènes ;
- **Réaliser des diagnostics ciblés** pour évaluer la charge réelle du troupeau, via des analyses coprologiques, sérologiques ou autopsies ;
- **Traiter de manière sélective** les animaux fortement infectés pour maximiser les résultats et éviter l'apparition de résistantes ;
- **Réaliser une rotation des molécules chimiques**, pas uniquement des marques commerciales, et utiliser des molécules adaptées (temps de rémanence et moment du traitement) pour limiter l'apparition de résistances ;
- **Stimuler une immunité chez les animaux** via la nutrition : alimentation riche en tanins ou en oligoéléments qui vont agir sur le développement des parasites ;
- **Gérer le pâturage** en pratiquant des rotations régulières : alterner les espèces sur la prairie, prévoir un temps de retour suffisamment long, etc.

Une gestion raisonnée du parasitisme présente des avantages à la fois financiers, en réduisant les frais vétérinaires, et sanitaires, en renforçant l'immunité naturelle des animaux, qui deviennent ainsi plus résistants aux parasitoses sur le long terme. De plus, la diminution des traitements antiparasitaires limite la présence de molécules toxiques dans les fèces, ce qui préserve les insectes coprophages. Ces arthropodes, essentiels à la décomposition et à la dispersion des matières fécales, constituent également une source de nourriture importante pour de nombreux vertébrés.

8.2.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Réduction des résidus pharmaceutiques dans l'environnement (notamment les coproduits excrétés dans les déjections, nuisibles à la faune du sol). Préservation de la biodiversité des prairies : en évitant des applications massives et non ciblées, on limite la destruction des insectes coprophages et arthropodes auxiliaires. Moindre diffusion des molécules chimiques grâce à des stratégies comme le traitement sélectif ou la rotation des molécules.
Pilier économique 	Réduction des frais vétérinaires : traitement ciblé uniquement des animaux infectés, optimisation des molécules utilisées pour éviter les résistances. Maintien des performances zootechniques : troupeaux en meilleure santé, moins de pertes économiques liées aux pathologies parasitaires. Valorisation des ressources internes : moins de dépendance aux intrants vétérinaires externes et utilisation de plantes et autres ressources pouvant être mises en place sur la ferme.
Pilier social 	Professionnalisation de la gestion sanitaire : formation des éleveur·se·s à l'observation, au raisonnement sanitaire et à l'évaluation des risques parasitaires. Amélioration du bien-être animal : meilleure qualité de vie du troupeau par la réduction des traitements systématiques et du stress lié aux infestations. Reconnaissance professionnelle : alignement avec les démarches de qualité (AB, HVE, certifications bien-être).

8.2.3. Bilan de la mesure

La gestion raisonnée du parasitisme permet de limiter les résistances médicamenteuses, de réduire les coûts vétérinaires, et d'améliorer l'efficacité sanitaire à long terme. Elle s'appuie sur une stratégie globale et préventive, valorisant l'immunité naturelle des animaux et des pratiques de conduite raisonnées.

Par la diminution de la quantité de produits utilisés, elle permet de réduire l'impact sur les organismes du sol et donc la biodiversité.

Cependant, cette mesure nécessite une observation rigoureuse du troupeau, un diagnostic sanitaire régulier et un accompagnement technique pour une mise en œuvre efficace. Elle demande du temps, des compétences, et parfois un changement de paradigme dans la gestion sanitaire des élevages.

Échelle d'application	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 2
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 1 – Le recyclage Principe 2 – La réduction des intrants Principe 3 – La santé du sol Principe 4 – Le bien-être animal Principe 5 – La biodiversité Principe 9 – Les valeurs sociales et les types d'alimentation
Pratique(s) liée(s)	Amélioration de l'alimentation du bétail Amélioration des lieux de vie Adaptation des pratiques de pâturage Mise en place d'un système polyculture-élevage Lutte biologique par conservation

8.2.4. Pour aller plus loin

<https://www.declitravail.fr/>

<https://www.awenet.be/awe/>

<https://etat-agriculture.wallonie.be/home/categories.html#>

8.3. Amélioration des lieux de vie

8.3.1. Description de la mesure

Cette démarche vise à offrir aux animaux un environnement plus adapté à leurs besoins naturels, tout en prenant en compte les contraintes économiques et pratiques des éleveur·se·s. Différentes catégories d'amélioration sont possibles :

- **Enrichissement de l'environnement de vie** par la mise en place d'un accès régulier à l'extérieur et d'espaces plus complexes (diversité des substrats et stimulations), permettant aux animaux d'exprimer une plus grande variété de comportements naturels ;
- **Amélioration des bâtiments d'élevage** en y installant des dispositifs de couchage adaptés (âges ou types d'animaux), de jeux, de brossage, *etc.*, afin de réduire les comportements de stress ;
- **Respect des densités d'élevage** recommandées par la législation.
- **Mise en place d'un réseau d'abattage de proximité** en développant l'abattage à la ferme, réalisé dans d'autres pays européens, ce qui permet de redonner aux éleveur·se·s la main sur la fin de vie de leurs animaux tout en bénéficiant d'une meilleure traçabilité et transparence. À noter qu'éviter le transport jusqu'aux abattoirs permet de réduire le stress chez les animaux et donc d'améliorer la qualité de la viande, mais ne présente pas (encore) un avantage financier pour les éleveur·se·s.

8.3.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Réduction des nuisances liées à la surdensité ou au confinement : meilleure qualité de l'air, limitation des risques d'effluents mal gérés. Amélioration du bien-être animal favorisant une immunité naturelle plus efficace, avec moins de besoins en traitements vétérinaires. Préservation des sols et de la végétation via un accès extérieur géré (parcelles de détente ou parcours stabilisés).
Pilier économique 	Diminution des coûts vétérinaires et des pertes liées aux troubles du comportement (agressivité, blessures). Amélioration des performances zootechniques : croissance, reproduction, qualité de carcasse. Valorisation commerciale possible : meilleure image du produit fini (labels bien-être animal, circuits courts, abattage de proximité).
Pilier social 	Amélioration des conditions de travail : bâtiments mieux organisés, ambiance plus calme dans les troupeaux. Réduction de la pénibilité liée au stress des animaux ou à la gestion des incidents sanitaires.

Acceptabilité sociale renforcée : réponse à une attente citoyenne forte sur les conditions de vie des animaux de ferme.

8.3.3. Bilan de la mesure

Améliorer les lieux de vie des animaux permet d'augmenter leur bien-être, de renforcer leur santé naturelle, et d'améliorer la rentabilité des élevages grâce à une meilleure stabilité des performances et à une diminution des traitements. Cela peut aussi valoriser l'image de l'exploitation auprès des filières et des consommateurs.

Cependant, cette mesure implique des investissements en temps et en équipements, ainsi qu'une réorganisation potentielle des bâtiments ou des pratiques quotidiennes. Elle demande une réelle volonté d'adaptation technique et un accompagnement approprié pour en maximiser les effets.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	€
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 1
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 2 – La réduction des intrants Principe 4 – Le bien-être animal
Pratique(s) liée(s)	Amélioration de l'alimentation du bétail Gestion raisonnée du parasitisme Mise en place d'un système polyculture-élevage

8.3.4. Pour aller plus loin

<https://alsacenature.org/wp-content/uploads/2020/03/Bien-etre-animal-dans-la-PAC-24-03-2020-AN.pdf>

<https://chaire-bea.vetagro-sup.fr/pourquoi-et-comment-enrichir-lenvironnement-des-animaux-delevage/>

<https://www.inrae.fr/actualites/comprendre-evaluer-ameliorer-bien-etre-animaux-delevage>

8.4. Mise en place d'un système polyculture-élevage

8.4.1. Description de la mesure

Plus qu'une pratique agricole, la mise en place d'un système combinant élevage et cultures à l'échelle de la ferme, permet de créer des synergies importantes, augmentant la résilience des deux volets du système. Les objectifs sont de tendre, d'une part, vers l'autonomie alimentaire du bétail grâce aux fourrages et autres cultures, et, d'autre part vers l'autonomie en engrais grâce aux effluents d'élevage. Cette approche holistique reprend différentes pratiques reprises dans ce document :

- *Calculer le besoin en surfaces fourragères menées de façon intensives ;*
- *Adapter les pratiques de pâturage ;*
- *Améliorer l'alimentation du bétail ;*
- *Adapter la fertilisation ;*
- *Remplacer la fertilisation minérale par de la fertilisation organique.*

8.4.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Bouclage des cycles de matières : les effluents d'élevage deviennent une ressource fertilisante pour les cultures, limitant les pertes et les pollutions. Réduction des besoins en intrants extérieurs : moins de fertilisants minéraux et d'aliments achetés. Valorisation des sols et prairies : meilleure occupation du sol toute l'année, réduction du lessivage, amélioration de la structure des sols.
Pilier économique 	Autonomie accrue : réduction des coûts d'achats (engrais, concentrés, fourrages). Stabilisation des revenus : une double production (animale et végétale) lisse les effets de volatilité des marchés. Meilleure valorisation des surfaces : optimisation de la productivité globale de l'exploitation.
Pilier social 	Diversification des compétences : les agriculteur·rices renouent avec une approche plus complète et transversale de leur métier. Valorisation territoriale : le système mixte favorise les circuits courts, les partenariats de proximité et l'emploi local. Renforcement de l'identité agricole : perception d'une agriculture plus autonome, circulaire et respectueuse des ressources.

8.4.3. Bilan de la mesure

La mise en place d'un système polyculture-élevage permet de renforcer l'autonomie des exploitations, de valoriser au mieux les ressources disponibles, et de réduire leur vulnérabilité économique et écologique. Ce fonctionnement en boucle favorise une gestion plus intégrée, plus efficiente et mieux adaptée aux enjeux de durabilité.

Cependant, cette approche demande une bonne organisation du travail, une polycompétence technique, et parfois des investissements initiaux pour adapter les équipements, les bâtiments ou les calendriers de production. Son efficacité dépend d'une vision systémique cohérente et de la capacité à articuler les productions de manière équilibrée.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	€ €
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 4
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 1 – Le recyclage Principe 2 – La réduction des intrants Principe 5 – La biodiversité Principe 6 – Les synergies Principe 7 – La diversification économique Principe 11 – La connectivité
Pratique(s) liée(s)	Amélioration de l'alimentation du bétail Amélioration de la gestion des flux d'eau Augmentation de la fertilisation organique et incorporer des matières organiques

8.4.4. Pour aller plus loin

<https://centre-developpement-agroecologie.fr/polyculture-elevage/>

https://idele.fr/fileadmin/medias/Documents/RMT_SPYCE/31.definition_PCE.pdf





THEMATIQUE 9

Social et économie

© Photo de Kampus Production sur Pexels

9. Social et économie

L'adoption de pratiques agroécologiques ne concerne pas uniquement des changements techniques à l'échelle de la parcelle ou de l'exploitation. Elle engage également l'agriculteur ou l'agricultrice dans une réflexion plus large, touchant à l'organisation sociale, économique et humaine de son activité. Modifier sa façon de produire, mais aussi de collaborer, de se former ou de se relier au territoire, peut transformer en profondeur le sens même du métier.

Cette transition dépasse le cadre individuel de la ferme : elle implique des dynamiques collectives, territoriales et citoyennes, ainsi que l'appui de politiques publiques favorables. Les pratiques présentées dans cette thématique abordent ainsi certains leviers sociaux, économiques et humains permettant de renforcer la durabilité et la résilience des systèmes agricoles, tout en revalorisant la place de l'agriculture dans la société.

9.1. Intégration dans un Système Alimentaire Territorialisé (SAT)

9.1.1. Description de la mesure

La législation européenne définit les circuits courts comme des chaînes d'approvisionnement réduites, impliquant un nombre limité d'opérateurs économiques, engagés dans une démarche de coopération, de développement économique local et de relations géographiques et sociales étroites entre producteur·rice·s, transformateur·rice·s et consommateur·rice·s. En Wallonie, la réglementation va plus loin en précisant qu'un seul intermédiaire est toléré pour qu'un produit soit considéré comme relevant d'un circuit court.

Cependant, ces définitions présentent plusieurs limites. D'une part, elles ne garantissent en rien des pratiques de production durables ou à faible impact environnemental : être en circuit court ne signifie pas nécessairement être en cohérence avec les principes de l'agroécologie. D'ailleurs, les pratiques d'achat en amont, qu'il s'agisse des intrants ou du matériel agricole, ne sont que rarement prises en compte dans cette logique.

Il est également important de souligner que la proximité géographique ne doit pas être le seul critère pris en compte pour parler de circuit court. Par exemple, le commerce équitable Nord-Sud permet de proposer des produits issus de pays du Sud sans multiplication des intermédiaires, tout en garantissant un revenu juste aux producteur·rice·s. Dans ce cas, la proximité se joue à la fois au niveau du nombre faible d'intermédiaires et au niveau des valeurs : justice sociale, transparence, solidarité.

Pour pallier ces lacunes, d'autres concepts ont émergé, comme celui de filières courtes de proximité. Celles-ci visent à renforcer le lien entre producteur·rice·s et consommateur·rice·s sur plusieurs plans :

- **Socialement**, en assurant une meilleure rémunération pour les producteur·rice·s tout en répondant aux attentes des consommateur·rice·s (contact direct, traçabilité, transparence) ;
- **Géographiquement**, en rapprochant physiquement les lieux de production et de consommation ;
- **Idéologiquement**, en consolidant les liens entre les habitant·e·s et leur territoire, autour de valeurs partagées.

A une échelle plus macro, on peut parler de Système Alimentaire Territorialisé qui, contrairement au système alimentaire mondialisé, a pour but :

- *La valorisation des produits locaux dans des filières de proximité ;*
- *De permettre un meilleur partage de la valeur créée dans le territoire ;*
- *D'inventer/valoriser des modèles de production et de consommation plus respectueux de l'environnement et de la santé ;*
- *De réduire le gaspillage tout au long de la chaîne alimentaire.*

Les Systèmes Alimentaires Territorialisés (SAT) ont pour ambition de relocaliser l'alimentation à l'échelle d'un territoire, tout en intégrant les enjeux du développement durable. Inspirés, dans de nombreux cas, par les principes de l'agroécologie, ils englobent l'ensemble des maillons de la chaîne alimentaire : production, transformation, distribution, consommation, gestion des déchets — ainsi que les interactions entre ces composantes dans un contexte territorial spécifique. Les SAT s'appuient sur des partenariats réunissant une diversité d'acteurs : institutions publiques, entreprises privées, associations, citoyens, *etc.*

9.1.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Limitation des émissions de GES grâce à la réduction du nombre d'intermédiaires actifs dans la chaîne de valeur et, souvent, la distance qui les sépare. Promotion de meilleures pratiques de production, plus attentives à leurs impacts sur l'environnement. Via la proximité entre les producteur·rice·s et les consommateur·rice·s
Pilier économique 	Valorisation plus juste de la production. Meilleur partage de la valeur créée sur le territoire et maintien des richesses au niveau local. Systèmes moins dépendants d'autres systèmes.
	Consolidation des liens entre les producteur·rice·s et les consommateur·rice·s et avec le territoire.

Pilier social 	Valorisation territoriale : ces systèmes favorisent les partenariats de proximité et l'emploi local. Renforcement de l'identité agricole : perception d'une agriculture plus autonome, circulaire et respectueuse des ressources.
---	--

9.1.3. Bilan de la mesure

Pour s'insérer un Système Agroalimentaire Territorialisé il est important de travailler à la fois en amont et en aval de la production.

Amont		Aval
Être le plus autonome possible en intrants, et se fournir localement	Engrais de ferme : compost, fumier, etc.	Magasin à la ferme
	Semences issues de filières locales ou autoproduites	Auto-cueillette
	Alimentation animale produite sur l'exploitation ou achetée localement	Restaurant à la ferme Événements ouverts au public
	Utilisation d'énergies renouvelables ou locales	Distributeur automatique de produits fermiers
Développer des réseaux de mutualisation des machines agricoles et de réparation de celles-ci.	Développer des stratégies de vente directe en dehors de la ferme	Marchés Vente en bord de route Livraison ou point relais Vente en ligne Foire et salons Point de vente collectif Vente à un groupement d'achats
	Développer des stratégies de vente indirecte (un intermédiaire) en dehors de la ferme	Autre producteur-riche Magasin (en direct) Collectivités ou restaurants Coopérative citoyenne

	Sites de vente en ligne Réseau de promotion de produits du terroir Atelier collectif de transformation Laboratoire partagé Cuisine professionnelle mutualisée pour produits préparés Atelier de découpe ou de fumage Atelier de meunerie ou de panification artisanale Unité de transformation mobile Partenariat avec un artisan transformateur local
Développer des ateliers de transformation des produits agricoles	

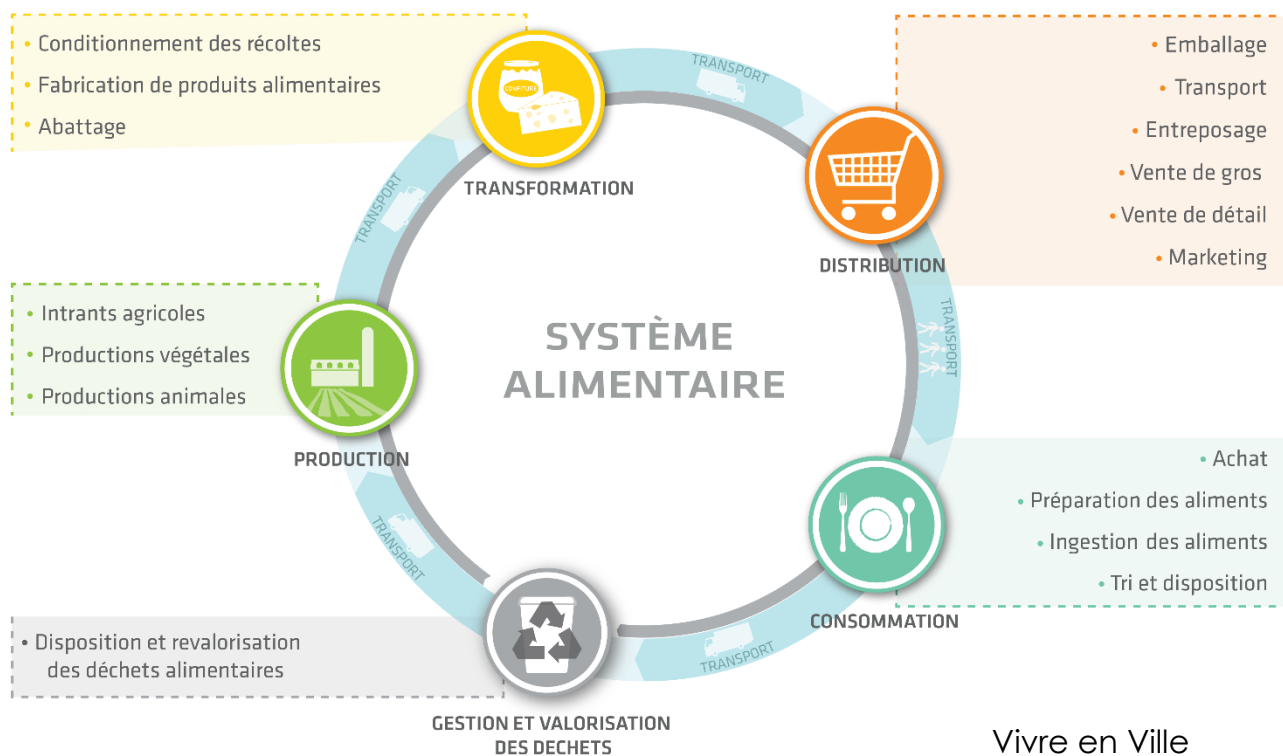
Cette dynamique s'inscrit en synergie avec les démarches d'intégration dans des structures collectives, telles que les associations ou les coopératives. En effet, l'adhésion à un SAT repose sur une logique de mutualisation des ressources, notamment en capital humain, puisqu'elle mobilise à la fois des compétences techniques nouvelles et des capacités d'investissement, tant en termes financiers qu'organisationnels.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	€
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 5
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 7 – La diversification économique

	Principe 9 – Les valeurs sociales et les types d'alimentation Principe 10 – L'équité Principe 11 – La connectivité Principe 12 – La gouvernance des territoires et des ressources naturelles Principe 13 – La participation
Pratique(s) liée(s)	Inclusion dans des associations ou des coopératives

9.1.4. Pour aller plus loin

https://www.fondationcarasso.org/wp-content/uploads/2019/01/CAPITALISATION_Carasso-36P-BD-Simple.pdf
<https://dicoagroecologie.fr/dictionnaire/systeme-alimentaire-territorialise/>
https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://draaf.ocitanie.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/brochure_focus_2015-11_cle0c4afb.pdf&ved=2ahUKEwjDhL-S5P-NAxXoK_sDHSEENxIQFnoECBkQAQ&usg=AOvVaw0gUriS4gAhVB4Fkuoz5Eie
<https://hal.science/hal-03727660/>
<https://carrefour.vivreenville.org/publication/systeme-alimentaire-durable>



9.2. Certification et labels

9.2.1. Description de la mesure

Un label correspond à une marque protégée qui dispose d'un logo et d'un nom et qui garantit l'origine ou les conditions de fabrication du produit. Il est généralement créé par des organismes publics, des organisations professionnelles, des associations ou par une démarche privée. Pour son obtention, l'entreprise doit répondre aux exigences du cahier des charges de l'organisme qui a créé le label en question. La qualité du label dépend des garanties décrites dans le cahier des charges. Il faut distinguer les labels privés dits « auto-déclaratifs », sous la seule responsabilité de celui qui l'appose sur le produit, des labels « contrôlés ou certifiés » par un organisme tiers indépendant.

La certification, quant à elle, a pour but d'évaluer la conformité d'un produit, d'un service ou d'une organisation aux critères mis en avant dans le cahier des charges, qu'il soit public ou privé. Par opposition aux labels 'simples' ou auto-déclaratifs, les certifications sont obligatoirement délivrées par un organisme indépendant, de manière à garantir une grande impartialité.

Actuellement, il n'existe pas de certification spécifique à la "production agroécologique" sur le marché wallon. Toutefois, plusieurs labels alimentaires sont présents et permettent aux agriculteur·rice·s de valoriser leur production. La plupart de ces labels mettent l'accent sur la qualité socio-environnementale des produits, notamment à travers des certifications biologiques. Cependant, ces démarches ne garantissent pas toujours une juste rémunération pour les producteur·rice·s. À l'inverse, certains labels se concentrent davantage sur l'aspect social, en veillant à assurer un revenu équitable aux agriculteur·rice·s, sans pour autant être systématiquement associés à une transition vers des pratiques résilientes et durables pour l'environnement.

L'agroécologie, par définition, intègre à la fois des dimensions environnementales, sociales et économiques. Il paraît donc logique qu'une certification agroécologique s'attache non seulement à garantir une production respectueuse de l'environnement, mais aussi à assurer un revenu décent aux agriculteur·rice·s.

Dans cette optique, la mise en place de mécanismes de contractualisation sur la durée, idéalement tripartite, associant producteur·rice·s, transformateurs et distributeurs, apparaît essentielle. Ce type d'engagement permet de sécuriser les débouchés, de stabiliser les revenus des agriculteur·rice·s, et de leur offrir une visibilité économique indispensable à la planification de leurs activités, notamment en ce qui concerne les rotations culturales, les investissements ou la transition vers des pratiques agroécologiques à long terme.

Les Systèmes Participatifs de Garantie (SPG) constituent une alternative crédible aux labels traditionnels, parfois perçus comme partiels ou trop éloignés des réalités locales. Fondés sur la participation active des parties prenantes, les SPG reposent sur des principes de confiance, de coopération, de transparence et de co-

construction entre producteur·rice·s, consom·acteur·rice·s et autres acteurs du territoire. Les quatre piliers fondamentaux de ces systèmes sont :

- *Énergie*
- *Nature*
- *Équité*
- *Santé*

Contrairement aux certifications classiques à visée normative, le SPG n'a pas vocation à sanctionner, mais à instaurer un espace de dialogue et d'amélioration continue entre producteur·rice·s et consom·acteur·rice·s.

Label	Logo	Domaines concernés	Critères	Limites
BIOGARANTIE BELGIUM		Denrées alimentaires	Produits non transformés : 100 % d'origine biologique et en Belgique ; Produits transformés : 100 % issues de matières premières biologiques belges et au moins 50 % si contient des éléments introuvables en Belgique.	Restreint aux produits belges uniquement.
EU BIOLABEL		Denrées alimentaires	Produits non transformés : 100 % d'origine biologique ; Produits transformés : Au moins 95 % des composants sont issus de l'AB.	Pas de prise en compte des aspects sociaux et de proximité.
APPELLATION D'ORIGINE PROTÉGÉE		Denrées alimentaires	Ensemble de la chaîne de production et transformation réalisés selon un savoir-faire reconnu dans une même aire géographique.	Ne tient compte que de l'origine géographique.

SPÉCIALITÉ TRADITIONNELLE GARANTIE		Denrées alimentaires	Ensemble de la chaîne suit un mode de production traditionnel dans la zone d'origine du produit.	Ne tient compte que de l'origine géographique.
QUALITÉ PLUS		Denrées alimentaires	Issus d'exploitations agricoles familiales ; Répartition équitable des marges et la garantie d'une plus-value significative pour l'agriculteur ou l'agricultrice ; Relation équilibrée entre le développement de l'agriculture et les attentes de la société ; Exclusion des OGM.	Absence de certification officielle normalisée.
PRIX JUSTE PRODUCTEUR		Denrées alimentaires	Produits non transformés : 100 % répondant au CDC « Prix Juste Producteur » ; Produits transformés : Au moins 50 % des ingrédients labellisés « Prix Juste Producteur » ou autre label de commerce équitable.	Autorisé pour les producteurs et productrices de manière individuelle uniquement en vente directe.

9.2.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Cahiers des charges des labels et certifications plus contraignants que le cadre légal concernant les impacts environnementaux et sur la biodiversité. Attestation des bonnes pratiques concernant l'environnement mises en place par les producteur·rice·s par les labels et certifications.
Pilier économique 	Valorisation plus juste de la production. Répartition équitable des marges et garantie d'une plus-value significative pour l'agriculteur ou l'agricultrice. Augmentation des marges.
Pilier social 	Consolidation des liens entre les producteur·rice·s et les consommateur·rice·s et avec le territoire. Construction d'une relation de confiance entre les producteur·rice·s et les consommateur·rice·s. Renforcement de l'identité agricole : perception d'une agriculture plus autonome, circulaire, meilleure pour la santé et respectueuse des ressources.

9.2.3. Bilan de la mesure

La labellisation de sa production est une mesure qui peut permettre de se démarquer mais qui est parfois compliquée à mettre en œuvre et n'assurent pas toujours une amélioration significative des revenus. Les systèmes SPG, moins contraignants, peuvent être une bonne alternative mais ils demandent une bonne organisation.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	€
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 3
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 2 – La réduction des intrants Principe 3 – La santé du sol

	Principe 4 – Le bien-être animal
	Principe 5 – La biodiversité
	Principe 9 – Les valeurs sociales et les types d'alimentation
	Principe 10 – L'équité
	Principe 11 – La connectivité
	Principe 12 – La gouvernance des territoires et des ressources naturelles
	Principe 13 – La participation
Pratique(s) liée(s)	Inclusion dans des associations ou des coopératives

9.2.4. Pour aller plus loin

<https://agriculture.wallonie.be/home/productions-agricoles/qualite/modes-de-productions-specifiques/systeme-regional-de-qualite-differenciee.html>

<https://www.ecoconso.be/fr/content/le-label-prix-juste-producteur-pour-une-remuneration-equitable>

9.3. Inclusion dans des associations ou des coopératives

9.3.1. Description de la mesure

Les structures collectives jouent un rôle central dans la transition agroécologique. Coopératives et associations permettent aux agriculteur.rice.s de mutualiser les ressources, d'accéder à de nouveaux débouchés, de s'informer, de se former et de s'organiser face aux enjeux de production, de transformation, de commercialisation et de soutien technique ou social.

On peut distinguer plusieurs types de coopératives et formes d'organisations collectives, selon leurs fonctions principales :

Coopératives de services et de matériel :

Ces structures permettent de partager des ressources (machines, infrastructures, main-d'œuvre, *etc.*) entre agriculteur.rice.s, dans une logique d'économie d'échelle et de solidarité :

- **CUMA** (Coopératives d'Utilisation de Matériel Agricole) : mutualisation de matériel et services agricoles, entretien collaboratif, échanges techniques entre membres.
- **Coopératives de transformation** : partagent équipements pour la transformation à la ferme (pressage, séchage, conserverie, *etc.*).

Associations de producteur.rice.s ou filières organisées :

Les formes d'organisation collective entre acteurs agricoles peuvent se structurer selon deux logiques complémentaires :

- **Organisation horizontale** (entre pairs, sur un même maillon de la chaîne) : Ces structures rassemblent principalement des producteur.rice.s partageant un même mode de production ou opérant dans un même segment (p. ex. : production laitière, maraîchère, céréalière). Elles permettent de mutualiser les ressources, de renforcer les capacités de négociation (notamment sur les prix ou les volumes) et de faciliter la montée en compétences via l'échange entre pairs. Dans cette catégorie, on retrouve, par exemple, des :
 - Associations de producteur.rice.s bio, laitiers, maraîchers, céréaliers, *etc.* ;
 - Fédérations thématiques : Nature & Progrès, BioWallonie, Paysans-Artisans ;
 - Groupements en Système Participatif de Garantie (SPG).

- **Organisation verticale** (approche filière, entre différents maillons) : Ce second type d'organisation vise à coordonner plusieurs maillons successifs de la chaîne de valeur : production, transformation, distribution. On parle ici d'approche interprofessionnelle, permettant une meilleure répartition de la valeur et une construction collective des règles du jeu au sein d'une filière. Ce modèle est largement développé en France et est reconnu au niveau européen via les interprofessions inscrites dans les Organisations Communes de Marché (OCM) de la PAC. Bien que peu développées en Belgique, ces structures font actuellement l'objet de discussions politiques.

Structures de soutien et d'accompagnement à la transition :

Certaines structures agissent comme intermédiaires techniques, pédagogiques ou fonciers pour accompagner les porteur.ses de projets et renforcer leur autonomie :

- **Terre-en-vue** : facilitation de l'accès au foncier en sortant les terres de la spéculation ;
- **CultivAé, Terre Vivante, Regenacterre** : accompagnement technique et contrats équitables liés à des itinéraires d'agriculture de conservation, voir de transition agroécologique ;
- **House of Agroecology** : appui méthodologique, formations, dynamiques territoriales ;
- **COOPAGRI** : soutien à la création et à la gouvernance de coopératives en Wallonie.

Initiatives citoyennes ou mixtes (producteur.rices-consommateur.rices) :

Ces structures favorisent une reconnexion entre agriculture et société, en valorisant la coopération directe, la transparence et une implication active des citoyen·nes dans le système alimentaire. Elles s'inscrivent dans une logique de démocratie alimentaire, c'est-à-dire un droit collectif à décider comment l'alimentation est produite, distribuée et consommée. On retrouve par exemple :

- SPG – Systèmes Participatifs de Garantie : circuits courts avec contrôle et évaluation entre pairs ;
- Coopératives alimentaires locales (p. ex. : La Coop Alimentaire, Agricover) ;
- Mouvement des GASAP : engagements réciproques entre producteur.rices et groupes de consommateurs.

À noter que les exemples donnés ne sont pas exhaustifs.

9.3.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Mutualisation des équipements réduisant le nombre de machines et indirectement les émissions de gaz à effet de serre. Optimisation de l'utilisation des intrants et diminution du gaspillage de ressources naturelles. Partage de bonnes pratiques agricoles favorisant des méthodes de production respectueuses de la biodiversité et des sols. Renforcement des circuits courts et des filières locales limitant le transport et l'empreinte carbone.
Pilier économique 	Réduction des coûts liés à l'achat de matériel, d'intrants et de services grâce à la mutualisation. Accès à de nouveaux débouchés et à des marchés plus rémunérateurs par l'organisation collective. Renforcement du pouvoir de négociation des producteur·rice·s pour les prix et les volumes. Optimisation des flux financiers et logistiques via la coopération et la gestion partagée des ressources. Investissement initial limité par la mutualisation, diminution des risques économiques individuels.
Pilier social 	Renforcement de la solidarité et de la coopération entre producteur·rice·s. Amélioration de l'accès à l'information, à la formation et à l'accompagnement technique. Développement de réseaux d'entraide et de partage d'expérience favorisant l'autonomie et la résilience des exploitations. Création de liens entre producteur·rice·s et consommateur·rice·s, participation citoyenne accrue, et promotion de la démocratie alimentaire. Soutien à l'organisation collective et à la gouvernance partagée, favorisant l'implication et la responsabilisation des acteur·rice·s.

9.3.3. Bilan de la mesure

Échelle d'application	 
Critères de priorisation	€
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 4
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 8 – La co-crédation des connaissances Principe 9 – Les valeurs sociales et les types d'alimentation Principe 10 – L'équité Principe 11 – La connectivité Principe 13 – La participation
Pratique(s) liée(s)	/

9.3.4. Pour aller plus loin

<http://www.capru.be/coop%C3%A9ration-dans-le-secteur-agricole>

9.4. Diversification des activités

9.4.1. Description de la mesure

Pour une entreprise, la diversification se définit comme l'élargissement de la gamme de ses produits et de ses client·e·s pour se développer et/ou pour se protéger des aléas de son activité principale.

Au sein d'une ferme, la diversification représente ainsi les activités lucratives, indissociables de l'exploitation, réalisées avec les moyens humains, patrimoniaux et matériels de celle-ci. En 2020, on estimait qu'un peu plus d'une ferme sur trois était diversifiée en Wallonie⁶.

Diversifier ses activités permet de s'affranchir du marché global et de certaines aides, mais aussi de se réapproprier un prix juste pour sa production ou pour son activité de diversification.

On distingue deux formes de diversification dans les fermes :

- ***La diversification agricole*** : mise en place d'une spécificité, d'une nouvelle filière ou d'un atelier de transformation au niveau de la culture ou de l'élevage de la ferme ;
- ***La diversification para-agricole*** : développement d'activités non agricoles basées sur la ferme et exercées par les personnes liées à la ferme, en nom propre ou via une entité juridique distincte.

L'ASBL [Accueil Champêtre en Wallonie](#) (ACW) est une structure d'encadrement qui accompagne les agriculteur·rice·s, artisan·e·s et les ruraux pour leurs projets de diversification portant sur l'accueil à la ferme et à la campagne. Les grandes catégories de diversification qu'ils prévoient sont les suivantes :

- ***Les hébergements touristiques de terroir*** ;
- ***La transformation alimentaire et la commercialisation en circuits courts*** ;
- ***Les activités pédagogiques à la ferme*** ;
- ***Les activités de loisirs***.

Une autre voie de diversification économique existante est la production d'énergie à l'échelle de l'exploitation (voir point 2.2.).

⁶ SPW, 2020.

9.4.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Moins d'émissions liées aux transports des denrées produites sur la ferme si atelier de transformation mis en place. Impact indirect : réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires si accueil de personnes externes à la ferme.
Pilier économique 	Fourniture de sources de revenus supplémentaires et moins dépendantes des aléas climatiques. Augmentation de la résilience de la ferme. Sécurisation des sources de revenus moins dépendantes des marchés internationaux des matières premières. Augmentation des marges pour les producteur·rice·s.
Pilier social 	Consolidation des liens entre les producteur·rice·s et les consommateur·rice·s et avec le territoire. Construction d'une relation de confiance entre les producteur·rice·s et les consommateur·rice·s. Sensibilisation du grand public aux travaux agricoles ; Renforcement de l'identité agricole : perception d'une agriculture plus autonome, circulaire, meilleure pour la santé et respectueuse des ressources. Apport d'une composante sociale au projet agricole.

9.4.3. Bilan de la mesure

La diversification est une mesure pouvant prendre différentes formes, en fonction du type d'exploitation et de sa taille. Elle peut cependant demander des investissements importants et doit être réfléchie. Des structures d'accompagnement existent et peuvent être sollicitées.

Échelle d'application	 
Critères de priorisation	 
	 
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 4

Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 7 – La diversification économique Principe 8 – La co-création des connaissances Principe 9 – Les valeurs sociales et les types d'alimentation Principe 10 – L'équité Principe 11 – La connectivité Principe 13 – La participation
Pratique(s) liée(s)	Production d'énergie

9.4.4. Pour aller plus loin

<https://www.terrae-agroecologie.be/fiches-synthese-technique/quelle-diversification-pour-ma-ferme>

<https://www.accueilchampetre-pro.be/wp-content/uploads/2022/08/Repenser-lagriculture-wallonne-vweb.pdf>



9.5. Inclusion dans des projets d'innovations participatives

9.5.1. Description de la mesure

La transition agroécologique peut être abordée de multiples manières. Parmi elles, l'inclusion dans des projets d'innovations participatives constitue une voie à la fois concrète et rassurante. Elle permet de ne pas être seul face au changement, d'apprendre et d'échanger avec d'autres acteurs du monde agricole : agriculteur.rice.s, conseiller.ère.s, chercheur.se.s ou associations.

S'impliquer dans ce type de projet, c'est aussi accéder à l'innovation de manière concrète, en découvrant ou en testant de nouveaux outils, des approches originales en gestion des cultures, en agroforesterie, en autonomie énergétique ou en fertilité des sols. En plus de cet apport en formation continue, ces dynamiques collectives peuvent donner accès à des soutiens financiers (via des appels à projets régionaux, européens ou en lien avec des acteurs de la filière), permettant de tester des innovations sans porter seul l'ensemble du risque. Enfin, elles offrent l'opportunité de contribuer activement à la recherche et au développement, en faisant remonter les besoins du terrain, en expérimentant des solutions concrètes, ou en participant à l'évaluation de nouvelles pratiques.

Ces projets d'innovation collective sont également des espaces pour repenser l'avenir de l'emploi agricole, imaginer de nouveaux métiers, et construire des formes de travail plus durables, solidaires et résilientes.

L'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) a publié, en 2019, un rapport rédigé par un groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition : « Pour une agriculture et des systèmes alimentaires durables propres à améliorer la sécurité alimentaire et la nutrition ». Ce rapport mentionne notamment l'importance de structurer l'accompagnement de la transition agroécologique autour des savoirs et des compétences. Il identifie plusieurs axes d'action prioritaires :

- ***Capitaliser sur l'intelligence collective des agriculteur.rice.s*** en facilitant la transmission des connaissances entre pairs, en développant et valorisant les expérimentations à la ferme, et en renforçant le rôle de paysan-chercheur, mieux connecté à la recherche scientifique.
- ***Faciliter et intensifier la formation des professionnels***, initiale et continue, sur la transition agroécologique, l'atténuation et l'adaptation au changement climatique, ainsi que la résilience du secteur agricole.
- ***Approfondir la recherche sur certains sujets clés*** : vulnérabilités des systèmes agricoles, scénarios d'évolution face aux crises climatiques et énergétiques (événements extrêmes ou chroniques), stockage de carbone, effets du développement de la couverture végétale, ou encore modèles économiques adaptés aux systèmes agroécologiques.
- ***Mettre la technologie au service des objectifs climatiques, énergétiques et environnementaux du secteur*** : encadrer le déploiement de l'innovation afin

qu'elle accompagne la transition sans créer de nouvelles dépendances, en privilégiant des technologies utiles, sobres, et accessibles.

9.5.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Possibilité d'apprendre des nouvelles pratiques moins impactantes pour l'environnement.
Pilier économique 	Possibilité d'accéder à des financements internationaux pour promouvoir des innovations et des transitions. Réduction du risque d'investissement dans des innovations.
Pilier social 	Opportunité de contribuer activement à la recherche et au développement de pratiques innovantes.

9.5.3. Bilan de la mesure

En Wallonie, plusieurs initiatives concrètes traduisent ces recommandations en actions de terrain :

- **La création de Groupes d'Action Agroécologique (GAA)** permet aux agriculteur.rice.s d'échanger entre pairs, de tester des pratiques directement sur leur ferme, et de bénéficier d'un accompagnement technique et humain. Ces groupes valorisent les expériences locales, partagent les réussites comme les difficultés, et créent un cadre favorable à l'expérimentation collective.
- **La plateforme Agri-Innovation** joue un rôle clé pour impliquer les agriculteur.rice.s dans le processus d'innovation. Elle facilite la mise en réseau avec les acteurs de la recherche appliquée et accompagne les porteurs de projets innovants.
- **Des projets de SmartFarming**, soutenus par le Plan de Relance de la Wallonie, visent à intégrer des technologies utiles dans les exploitations agricoles. Capteurs, outils d'aide à la décision, robotique ou agriculture de précision permettent d'optimiser la gestion des intrants, de mieux exploiter le potentiel des sols, ou encore de réduire l'impact des bioagresseurs. L'ASBL

WalDigiFarm, par exemple, est active dans toute la Wallonie et vise à lever les freins à l'usage du numérique en productions végétales

Ces initiatives illustrent concrètement comment l'agroécologie, loin d'être figée dans le passé, s'appuie sur l'innovation, la coopération et la connaissance pour bâtir une agriculture à la fois productive, résiliente et respectueuse des limites planétaires.

Cette mesure est applicable dans tous les contextes pédoclimatiques et à tous les types d'exploitation existant.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	€
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 3
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 8 – La co-crédation des connaissances Principe 9 – Les valeurs sociales et les types d'alimentation Principe 10 – L'équité Principe 11 – La connectivité Principe 12 – La gouvernance des terres et des ressources naturelles Principe 13 – La participation
Pratique(s) liée(s)	/

9.5.4. Pour aller plus loin

<https://agri-innovation.be/>

<https://www.waldigifarm.be/fr/organeadministration/>

9.6. Intégration dans une dynamique d'agriculture sociale

9.6.1. Description de la mesure

L'agroécologie intègre une dimension sociale forte, notamment en matière d'équité, de solidarité, de transmission, d'ancrage territorial et d'inclusion. Pouvant prendre plusieurs formes, l'objectif de s'intégrer dans une dynamique d'agriculture sociale est de (re)créer du lien entre les agriculteur.rice.s et le reste de la société en redonnant à l'exploitation agricole son rôle de vecteur social et plus uniquement nourricier. Le type d'accueil en ferme dépend du public visé et des finalités recherchées par cette démarche.



Premièrement, l'accueil social rural qui correspond à l'accueil en ferme, ou structure rurale en lien avec l'agriculture ou la nature, de personnes de tout âge qui vivent des difficultés sociales, familiales ou de santé. Les personnes accueillies participent aux tâches du quotidien, ne nécessitant pas un niveau d'expertise élevé. La finalité étant l'échange de temps, d'attention, de soutien, de connaissances, de coups de main, etc. Cette notion a été incluse en 2019 au Code wallon de l'agriculture. En 2025, les équipes de 14 structures accompagnantes poursuivent désormais leur travail, sur le terrain et toutes ensemble au sein d'un groupe de travail « agriculture sociale » auto-géré.

L'inclusion peut aussi passer par l'engagement dans des chantiers participatifs. Ceux-ci réunissent les agriculteur.rice.s et des citoyen.ne.s volontaires dans une ferme. Il s'agit à la fois d'une forme originale de mise en situation autour des enjeux auxquels le monde agricole est confronté et d'un lieu idéal pour permettre le partage et la transmission des savoirs et savoir-faire. Différentes structures existent, comme les Brigades d'Action paysannes, mais aussi à des niveaux plus locaux, et soutiennent les agriculteur.rice.s dans l'organisation de ces chantiers participatifs.

Enfin, il est possible d'aller plus loin en faisant de l'inclusion sociale un axe central du développement de l'exploitation. En favorisant, par exemple, l'emploi de personnes appartenant à des groupes à risque (précarité, exclusion, handicap, migration, etc). Certaines exploitations intègrent ce principe jusque dans leur manifeste, en stipulant clairement que les personnes issues de ces publics sont privilégiées lorsqu'elles postulent à un emploi à la ferme.

Cette posture permet de créer des lieux de travail inclusifs, où la diversité est une richesse, et où l'agriculture joue un rôle social actif dans le territoire.

En conclusion, peu importe la forme que prend cet accueil, ouvrir les portes de son exploitation permet de renforcer les liens avec le territoire, de créer de nouvelles dynamiques économiques et sociales et d'agir pour une société plus juste.

9.6.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	L'inscription dans une dynamique d'agriculture sociale n'a pas d'objectif environnemental réel.
Pilier économique 	Rémunération complémentaire liée à l'accueil social.
Pilier social 	Modification de la perception du rôle des fermes : passage d'une fonction exclusivement nourricière à un rôle social. Échanges de temps, d'attention et d'aide pratique pour les personnes confrontées à des difficultés sociales, familiales ou de santé. Transmission de savoirs et de savoirs-faire. Création de lieux de travail inclusifs, valorisation de la diversité comme richesse et contribution de l'agriculture à une société plus juste sur le territoire.

9.6.3. Bilan de la mesure

Cette mesure est applicable dans tous les contextes pédoclimatiques et à tous les types d'exploitation existants.

Échelle d'application	
Critères de priorisation	€
	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 3
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 8 – La co-crédation des connaissances Principe 9 – Les valeurs sociales et les types d'alimentation Principe 10 – L'équité Principe 11 – La connectivité Principe 13 – La participation
Pratique(s) liée(s)	/

9.6.4. Pour aller plus loin

https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://reseau.wallonpac.be/sites/default/files/WEB_TRAME_2018def.pdf&ved=2ahUKEwjL7pu72f2NAXXDhPoHHcG3J4gQFnoECB8QAQ&usg=AOvVaw1fex3hgMfeZhL3yPG29XJ7

9.7. Engagement dans un processus de formation à l'agroécologie

9.7.1. Description de la mesure

Les concepts liés à l'agroécologie sont en constante évolution, comme en témoigne la forte croissance du nombre de publications scientifiques sur le sujet : on comptait moins de 10 articles en 1991, contre plus de 700 en 2017. Cela illustre bien que l'agroécologie, en tant que champ d'études, reste relativement jeune. Ses contours continuent de se dessiner au fil des recherches, des expérimentations de terrain et des retours d'expérience des agriculteur·rice·s. Dans les formations agricoles classiques, l'agroécologie est encore peu présente. Elle est souvent abordée de manière ponctuelle dans le cadre de cours d'agronomie conventionnelle, ou considérée comme une orientation "alternative", traitée à part comme une spécialisation. Pourtant, elle mériterait d'être pleinement intégrée à l'ensemble des cursus, comme composante centrale d'une vision globale de l'agriculture.

Face à cette réalité, il est tout à fait normal, en tant qu'agriculteur·rice ou porteur·se de projet, de ne pas toujours se sentir à jour dans les connaissances, même basiques, les outils ou les pratiques liées à l'agroécologie. C'est pourquoi s'engager dans un processus de formation continue est une démarche clé pour accompagner une transition et faire évoluer ses pratiques de manière éclairée.

Les intérêts de se former à l'agroécologie sont multiples et peuvent se faire de différentes manières :

- Comprendre les fondements scientifiques d'une approche systémique qui mobilise des savoirs en écologie, pédologie, sociologie, économie, climatologie, agronomie, *etc.* ;
- Rester à jour sur les dernières avancées en gestion des sols, fertilité naturelle, biodiversité fonctionnelle, autonomie fourragère, agroforesterie, *etc.* ;
- Développer son esprit critique, sa capacité d'analyse, et affiner ses choix techniques en cohérence avec son contexte ;
- Échanger avec d'autres professionnels : chercheur·euse·s, formateur·rice·s, agriculteur·rices, technicien·ne·s, associations, *etc.*, et nourrir ses réflexions collectivement ;
- Gagner en autonomie dans la prise de décision : mieux comprendre ses systèmes pour mieux choisir ses pratiques, ses investissements, son évolution.

Des formations en agroécologie à destination des agriculteur·rice·s se multiplient en Wallonie, portées par des structures variées : centres de recherche appliquée, organisations agricoles, ONG, coopératives, ou encore associations de

développement rural. Ces formations visent à accompagner la transition agroécologique en apportant des connaissances concrètes sur des thématiques clés comme :

- La gestion de la fertilité des sols et la vie microbienne,
- L'agronomie régénérative et les rotations culturales,
- L'autonomie alimentaire et fourragère des fermes,
- La biodiversité fonctionnelle,
- Les alternatives aux intrants chimiques,
- La résilience climatique,
- Ou encore les modèles économiques alternatifs.

Parmi les acteurs structurants, la House of Agroecology, récemment créée à Gembloux, fédère des initiatives pédagogiques en développant des contenus innovants en lien avec les réalités des fermes. BioWallonie, en tant qu'organisme de conseil et de vulgarisation, propose aussi des formations techniques à destination des producteur·rice·s bio ou en conversion.

Les Groupements d'Agriculteur·rice·s en Agroécologie (GAA), souvent organisés en collaboration avec des conseiller·ère·s techniques ou chercheur·euse·s, créent un cadre d'apprentissage collectif par la pratique. Leur fonctionnement repose sur des rencontres régulières entre agriculteur·rice·s d'un même territoire, qui expérimentent ensemble, échangent sur leurs réussites et difficultés, et co-construisent des solutions adaptées à leurs contextes.

Cependant, l'accès à ces formations reste parfois limité par des contraintes de temps, de charge de travail, ou de financement. L'absence de reconnaissance institutionnelle pour certaines compétences agroécologiques freine également leur diffusion à grande échelle.

Dans une perspective plus académique, l'Université Libre de Bruxelles et l'Université de Liège ont lancé un master commun en agroécologie, qui propose une approche interdisciplinaire articulant sciences du vivant, sciences sociales, économie et politique agricole. Ce cursus, unique en Belgique, prépare des professionnel·le·s à accompagner les transitions agricoles, à l'échelle des fermes, des territoires et des politiques publiques. S'engager dans l'agroécologie est donc un processus nécessitant une formation continue, pouvant prendre plusieurs formes mais dont la finalité est la même : questionner ses pratiques, explorer d'autres modèles, ouvrir le dialogue, et renforcer sa capacité d'adaptation dans un monde agricole en pleine mutation.

L'Université Catholique de Louvain dispose d'une unité de recherche qui s'intéresse à la transition des systèmes alimentaires : SYTRA. Les sujets de recherche s'articulent autour de 3 axes : les modes de production, les chaînes de valeur alimentaires et les trajectoires de transition. Toutes les ressources peuvent être retrouvées sur [le site internet](#) de l'unité de recherches.

Enfin, programme structurant de ce document, le plan d'action pour la transition agroécologique TERRAE (2022-2025), a permis de créer et de diffuser des

connaissances sur l'agroécologie via un ensemble de projets variés et notamment un réseau de fermes (40) qui ont bénéficiées d'un accompagnement pour initier ou renforcer des changements de pratiques. Toutes les ressources développées dans le cadre du plan Terraé sont à retrouver sur [le site internet de la plateforme](#).

9.7.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Diminution de l'impact de la production agricole sur l'environnement par la maîtrise et l'application des principes de l'agroécologie.
Pilier économique 	Augmentation des revenus par la maîtrise et l'application des principes de l'agroécologie.
Pilier social 	Renforcement des liens sociaux par la maîtrise et l'application des principes de l'agroécologie.

9.7.3. Bilan de la mesure

Des formations sont disponibles dans toute la Wallonie et sont adaptées à tous les contextes pédoclimatiques et à l'ensemble des types d'exploitation agricole.

Échelle d'application	
Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 3
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 8 – La co-crédation des connaissances Principe 9 – Les valeurs sociales et les types d'alimentation Principe 10 – L'équité Principe 11 – La connectivité

	Principe 12 – La gouvernance des terres et des ressources naturelles Principe 13 – La participation
Pratique(s) liée(s)	/

9.7.4. Pour aller plus loin

<https://houseofagroecology.org/fr/formations-en-agroecologie/>

<https://www.agrilearn.ac/formation/46802-agroecologie-en-pratique>

<https://www.programmes.uliege.be/cocoon/20242025/formations/bref/R2SAECO1.html>

<https://www.ulb.be/fr/programme/ma-agec>

<https://www.wallonie.be/fr/demarches/se-former-en-agriculture>



House of Agroecology

9.8. Mise en place d'actions pour préserver son bien-être dans le métier agricole

9.8.1. Description de la mesure

Préserver son bien-être lorsqu'on est agriculteur ou agricultrice ne relève pas d'un simple choix individuel : c'est une condition fondamentale de durabilité, qui nécessite aussi un environnement professionnel et sociétal plus favorable. Dans un contexte souvent exigeant, marqué par la pression économique, l'isolement ou l'incertitude, prendre soin de soi ne devrait jamais être perçu comme un luxe ou un signe de faiblesse, mais bien comme une stratégie agricole à part entière. Reconnaître la place du bien-être, c'est contribuer à construire une agriculture wallonne résiliente, humaine et porteuse de sens, où la qualité de vie de celles et ceux qui nourrissent les autres est pleinement reconnue.

S'engager dans une démarche agroécologique, c'est aussi penser aux aspects humains du métier agricole inscrits dans la durabilité. Trop souvent, le bien-être de l'agriculteur et de l'agricultrice est relégué au second plan, alors qu'il est une condition essentielle pour faire durer une activité, pour soi, ses proches et ses éventuels salariés. Prendre soin de soi, c'est améliorer son quotidien, préserver son équilibre de vie, et rester acteur ou actrice de son projet agricole dans la durée.

Cela commence par la reconnaissance du besoin de repos et de temps personnel. Pouvoir prendre des vacances, bénéficier d'un remplacement en cas de maladie, d'accident ou de congé parental, ou simplement dégager du temps pour soi, est indispensable pour prévenir l'épuisement. En Wallonie, des services de remplacement agricole existent via certaines structures régionales (p. ex. : la Fédération Wallonne de l'Agriculture ou le Réseau des Services de Remplacement) pour soutenir les agriculteur·rice·s dans ces situations.

Un cadre de travail sécurisé et soutenable est également essentiel. Réduire la pénibilité physique des tâches, par une adaptation des outils, une réorganisation du travail, ou encore via le bricolage collectif et l'innovation paysanne, comme le promeut Fabriek Paysanne, permet de préserver la santé sur le long terme. Ces démarches renforcent aussi l'autonomie technique et la créativité face aux contraintes économiques ou climatiques.

Le bien-être professionnel, c'est aussi avoir les moyens de se former, d'échanger et de se sentir soutenu. Participer à des groupes de pairs, des formations continues, ou des rencontres thématiques (organisées par exemple par le Réseau des GASAP ou Nature & Progrès), permet de sortir de l'isolement, de valoriser les savoirs empiriques, et de retrouver du sens et de la confiance dans son parcours.

La question du bien-être intègre également les relations humaines sur l'exploitation. Pour les agriculteur·rice·s travaillant en équipe (famille, stagiaires, salariés), garantir des conditions de travail respectueuses et équitables, prévenir les conflits,

organiser la gouvernance de manière claire, etc. sont autant d'éléments qui participent à une ambiance de travail saine.

Enfin, être bien dans son métier, c'est aussi se sentir reconnu : par ses pairs, par la société, par les institutions. L'agriculteur ou l'agricultrice porte une responsabilité nourricière, territoriale, écologique. Le bien-être passe aussi par cette reconnaissance et la possibilité de prendre des décisions qui touchent à son avenir, via une représentation équitable, et des politiques agricoles à l'écoute des réalités de terrain.

9.8.2. Impacts potentiels de la mesure

Pilier environnemental 	Cette mesure n'a pas de lien direct avec l'environnement.
Pilier économique 	Reconnaissance insuffisante du besoin de repos et de temps personnel dans le milieu agricole, perception fréquente de ces besoins comme des pertes de temps et financières. Sentiment de mal-être chez les agriculteur·rice·s, pouvant entraîner arrêt d'activité, changement de secteur ou, dans les cas les plus graves, passage à l'acte suicidaire.
Pilier social 	Épanouissement des agriculteur·rice·s et amélioration de l'équilibre entre vies professionnelle et privée.

9.8.3. Bilan de la mesure

Cette mesure est accessible à tous les agriculteur·rice·s. Elle nécessite d'instaurer un système de remplacement en cas de maladies, vacances, absences ou volonté de libérer du temps pour soi.

Échelle d'application	 
Critères de priorisation	
	  

Catégorisation sur l'échelle de Gliessman	Niveau 3
Principe(s) agroécologique(s) lié(s)	Principe 9 – Les valeurs sociales et les types d'alimentation Principe 10 – L'équité Principe 12 – La gouvernance des terres et des ressources naturelles Principe 13 – La participation
Pratique(s) liée(s)	/

9.8.4. Pour aller plus loin

<https://www.pleinchamp.com/les-guides/bien-etre-des-agriculteurs-et-si-on-en-parlait-bienvenue-sur-ce-guide-consacre-au-bien-etre-des-agriculteurs>
<https://www.pleinchamp.com/les-guides/bien-etre-des-agriculteurs-et-si-on-en-parlait-bienvenue-sur-ce-guide-consacre-au-bien-etre-des-agriculteurs>



Pleinchamp



Document rédigé dans le
cadre du projet 209 du
PRW :

**"Mise en place d'un
référentiel de
l'agroécologie wallon"**

CONTACT



SPW - Agriculture, Ressources naturelles et Environnement
agri.environnement@spw.wallonie.be

POUR EN SAVOIR PLUS

<https://www.terrae-agroecologie.be/>



#WALLONIERELANCE

CSC : 03.09.00-22-0218

Pouvoir adjudicateur : SPW - ARNE

Adjudicataire : Biotope-Environnement

Un projet financé par le Plan de
Relance de la Wallonie

