

Pratiques
spécifiques
aux cultures

Avoir un assolement proposant une mosaïque diversifiée de cultures



> DESCRIPTION DU LEVIER

Avoir un assolement proposant une mosaïque diversifiée de cultures signifie aménager la rotation des cultures et la répartition des espèces cultivées sur l'exploitation de manière à **augmenter la diversité des espèces végétales** présentes dans le temps et dans l'espace. Cela passe par l'introduction de **rotations longues et variées**, de **cultures intermédiaires**, de **cultures associées**, de bandes enherbées intercalées ou d'autres stratégies combinées. L'objectif est de passer d'un schéma fortement spécialisé et homogène à un système plus polyvalent et résilient, capable de répondre à des objectifs agronomiques, environnementaux et économiques tout en valorisant les ressources naturelles du site.

INTÉRÊTS POUR LA BIODIVERSITÉ



• Ressources et habitats plus variés ⇒ biodiversité élevée

Diversification des cultures ⇒ multiplication des ressources et périodes favorables pour la faune : +21 % d'abondance d'organismes et +23 % de richesse spécifique en moyenne (Tamburini *et al.*, 2020 ; Sirami *et al.*, 2019)

Paysages agricoles complexes (haies, mosaïque de cultures) ⇒ Favorisent les oiseaux, les pollinisateurs (abeilles, syrphes) et les espèces aquatiques, tout en réduisant la pollution des milieux. (Rusch *et al.*, 2016) Chute de 30 % des populations d'oiseaux communs en 30 ans pour cause d'homogénéisation des paysages. (MNHN *et al.*, 2019).

• Renforcement des services écosystémiques

Diversification culturale associée à +19 % de pollinisation et +20 % de régulation naturelle des ravageurs (Davis *et al.*, 2012 ; Bianchi *et al.*, 2006).

• Complémentarité entre cultures

Diversité de floraison, de structures végétales et de cycles culturaux (Peoples *et al.*, 2009 ; Tamburini *et al.*, 2020).

INTÉRÊTS POUR L'AGRICULTEUR



• Réduction des intrants

Jusqu'à -28 % d'usage d'herbicides et pression adventice plus faible dans les systèmes diversifiés sans perte de rendement (Réseau DEPHY, 2023 ; Lechenet *et al.*, 2017).

• Maintien des rendements

Généralement pas de perte de rendement dans les systèmes culturaux diversifiés tout en améliorant les services écosystémiques. (Réseau DEPHY, 2023 ; Lechenet *et al.*, 2017).

• Amélioration de la fertilité des sols

Meilleure qualité des sols et cycle des nutriments ⇒ besoins réduits en fertilisation externe (Peoples *et al.*, 2009).

• Résilience accrue

Diversification des cultures ⇒ moindre dépendance à une seule production (Renard et Timan, 2019 ; Réseau DEPHY, 2023).

Capacité d'adaptation renforcée face aux aléas climatiques et aux fluctuations des marchés.

**DANS QUELS CAS CETTE PRATIQUE
EST-ELLE PARTICULIÈREMENT PERTINENTE ?**

- **Exploitations très spécialisées** : adaptation des cultures aux sols et au climat, disponibilité du matériel et organisation des chantiers.
- Exploitations bovines avec cultures fourragères et/ou de vente pouvant intégrer davantage d'espèces (céréales, protéagineux, prairies temporaires, cultures intermédiaires).
- **Contexte de variabilité climatique et de volatilité des marchés** où la diversification culturelle renforce la résilience technique et économique du système.

VOIR
fiches unités
paysagères
(Bovi'Biodiv')

**ÉLÉMENTS
À PRENDRE EN COMPTE**

- Conditions pédoclimatiques et techniques : adaptation des cultures aux sols et au climat, disponibilité du matériel et organisation des chantiers.
- **Cohérence agronomique et stratégique** : objectifs de l'exploitation, débouchés des cultures et services écosystémiques recherchés (fertilité des sols, régulation des ravageurs...).
- **Planification du calendrier culturel** : gestion des dates de semis et de récolte pour limiter les conflits d'usage du matériel et optimiser les rotations.
- **Mise en place sur le long terme** : nécessité d'ajustements dans le temps en suivant l'évolution des indicateurs (biodiversité, qualité des sols, rendements) pour adapter progressivement l'assolement.

> MÉTHODOLOGIE**1. État des lieux du système actuel**

- Cartographier les cultures présentes et leurs successions.
- Identifier les monocultures dominantes et les rotations courtes.
- Évaluer les services écosystémiques actuels (sols, ravageurs, eau, biodiversité).

2. Définir les objectifs de diversification

- Choisir les fonctions recherchées (biodiversité, régulation des ravageurs, qualité des sols).
- Adapter aux conditions locales (sol, climat, marchés).

3. Concevoir l'assolement diversifié

- Intégrer plusieurs espèces culturales avec des périodes de semis / récolte différentes.
- Prévoir des cultures intermédiaires ou des cultures associées.
- Penser aux débouchés et aux rotations techniques.

4. Organiser les moyens de mise en œuvre

- Planifier les dates de semis / récolte et l'usage des matériels.
- Former / anticiper les pratiques cultures spécifiques à certaines espèces.

5. Suivre et ajuster

- Observer les changements dans la biodiversité associée, les rendements, la qualité des sols.
- Ajuster progressivement en fonction des résultats et des retours d'expérience.

Accompagnement possible (Chambres d'agriculture, Conservatoires d'Espaces naturels, Institut de l'Élevage, ...)

**> EXEMPLE D'APPLICATION****Situation**

Élevage bovin lait - 90 vaches laitières - 130 ha avec assolement initial : 50 ha maïs ensilage, 40 ha blé, 40 ha prairies permanentes - rotation courte et dépendance au maïs. Rotation blé/maïs dominante. Forte dépendance aux engrais azotés et phytosanitaires. Achat de tourteaux protéiques. Pression adventices croissante.

Mise en place de la stratégie raisonnée

- Introduction d'orge de printemps et de féverole et alternance cultures d'hiver / printemps.
 - Implantation de 20 ha de prairies temporaires multi-espèces.
 - Implantation systématique de couverts végétaux.
- Nouvel assolement : Maïs ⇨ Blé ⇨ Orge ⇨ Féverole ⇨ Prairie temporaire (3 ans).

Résultats

- Réduction de la pression adventices et de l'IFT¹ cultures.
- Production de protéagineux pour l'alimentation du troupeau.
- Meilleure répartition du travail sur l'année.
- Stabilisation des rendements en années climatiques contrastées.



ÉLÉMENTS SUR LE TEMPS DE TRAVAIL



Pas de temps de travail additionnel (Réseau DEPHY, 2023)

- La diversification de l'assolement ne modifie pas significativement le volume global de travail annuel, mais répartit les pics de charge.
 - L'introduction de cultures de printemps permet de lisser la charge de travail par rapport à un système exclusivement hivernal
 - Les systèmes diversifiés étudiés dans DEPHY² présentent des niveaux de mécanisation comparables aux systèmes spécialisés.
- ⇒ La diversification agit davantage sur l'organisation que sur le volume total de travail.

ÉLÉMENTS ÉCONOMIQUES



1. Réduction des intrants et coûts induits

Les exploitations du réseau DEPHY ayant diversifié leur assolement ont réduit leur IFT de 30 à 40 %, avec maintien de la rentabilité dans la majorité des cas. En grandes cultures françaises, les charges phytosanitaires représentent en moyenne 100 à 200 €/ha/an. Les légumineuses fixent 50 à 200 kg N/ha/an. À un prix de l'azote compris entre 0,80 et 1,50 €/kg N (références marché 2022-2024). Cela représente un équivalent économique potentiel de 40 à 300 €/ha selon le contexte. (Réseau DEPHY, 2023 ; Lechenet *et al.*, 2017).

2. Réduction des achats de protéines

L'introduction de protéagineux (féverole, pois) ou prairies multi-espèces peut réduire les achats de tourteaux. En élevage laitier, 1 tonne de tourteau de soja représente souvent 450 à 600 €/t. Substituer une partie des concentrés protéiques par production interne améliore l'autonomie alimentaire et limite l'exposition à la volatilité des marchés. (Réseau DEPHY, 2023 ; Arvalis, 2025).



> RESSOURCES UTILES

- **Arvalis** : Références techniques pour créer une mosaïque de cultures (choix des espèces, gestion des interfaces, optimisation des successions). Outils pour évaluer les bénéfices agronomiques et économiques (ex. : réduction des intrants, amélioration de la biodiversité). Conseils sur les cultures associées et les bandes fleuries.
<https://www.arvalis-infos.fr/>
- **Chambres d'agriculture** : Diagnostic et conseil personnalisé pour concevoir une mosaïque de cultures adaptée à votre exploitation. Accompagnement sur les aides PAC et MAEC (ex. : diversification des assolements, infrastructures agroécologiques). Formations sur la gestion des parcelles et l'optimisation des rotations.
<https://www.chambres-agriculture.fr/>
- **Terres Inovia** (pour les oléagineux et protéagineux) : Conseils pour intégrer des cultures comme le colza, le tournesol, les pois ou les féveroles dans une mosaïque diversifiée. Accompagnement sur les itinéraires techniques et la gestion des adventices. Références sur les cultures intermédiaires et les mélanges d'espèces.
<https://www.terresinovia.fr/>
- **Réseaux d'agriculteurs et groupes DEPHY** : Retours d'expérience d'agriculteurs ayant mis en place des mosaïques de cultures. Accompagnement pour réduire l'usage des intrants grâce à la diversification. Conseils sur les infrastructures agroécologiques (haies, bandes enherbées).
<https://www.ecophyto-pro.fr/>

> CO-BÉNÉFICES



- **Amélioration de la qualité de l'eau** grâce à des rotations et couverts végétaux plus variés
- **Réduction de l'érosion des sols** via des systèmes racinaires et des périodes de couverture du sol diversifiées
- **Résilience accrue de l'exploitation** : diversification des cultures ⇒ répartition des risques climatiques et économiques
- **Opportunités d'innovation et de diversification** des débouchés : nouvelles cultures, nouveaux marchés
- **Valorisation de l'image environnementale** de l'exploitation
- **Accès facilité à certaines aides et certifications** environnementales



> BIBLIOGRAPHIE

ARVALIS – INSTITUT DU VÉGÉTAL (2025). Références techno-économiques grandes cultures (éditions annuelles). [en ligne]. Disponible sur : <https://www.arvalis-institutduvegetal.fr>

BIANCHI, F.J.J.A, BOOIJ, C.J.H et TSCHARNTKE, T. (2006). Sustainable pest regulation in agricultural landscapes: a review on landscape composition, biodiversity and natural pest control. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. Vol. 273, no 1595, pp. 1715-1727. DOI 10.1098/rspb.2006.3530.

DAVIS, A. S. et al. (2012). Increasing cropping system diversity balances productivity, profitability and environmental health. *PLOS ONE*. Vol. 7, no 10, p. e47149. DOI 10.1371/journal.pone.0047149

LECHENET, M., DESSAINT, F., PY, G., MAKOWSKI, D. et MUNIER-JOLAIN, N. (2017). Reducing pesticide use while preserving crop productivity and profitability on arable farms. *Nature Plants*, Vol. 3, p. 17008. DOI : 10.1038/nplants.2017.108.

MNHN, OFB, LPO (2019). Bilan de 30 ans de suivi des oiseaux communs en France (1989-2019). [en ligne]. Disponible sur : <https://biodiv.mnhn.fr/fr/news/bilan-de-30-ans-de-suivi-des-oiseaux-communs-en-france>

PEOPLES, M. B., BROCKWELL, J., HERRIDGE, D. F. et al. (2009). The contributions of nitrogen-fixing crop legumes to the productivity of agricultural systems. *Symbiosis*. Vol. 48, pp. 1-17. DOI 10.1007/BF03179980.

Réseau DEPHY (2023). Synthèse DEPHY FERME : 10 ans de résultats du réseau | Ecophytopic. <https://ecophytopic.fr/dephy/proteger/synthese-dephy-ferme-10-ans-de-resultats-du-reseau>

TAMBURINI, G. et al. (2020). Agricultural diversification promotes multiple ecosystem services without compromising yield. *Science Advances*. Vol. 6, no 45, p. eaba1715. DOI 10.1126/sciadv.aba1715.



**RETROUVEZ
LES AUTRES FICHES
LEVIERS SUR LA PAGE
WEB DU PROJET
BOVI'BIODIV ICI**

