



Réduire les émissions de gaz à effet de serre en élevage bovin lait



Zones de plaine
Systèmes polyculteurs



Allongement des rotations

POURQUOI ?

L'allongement de la durée des prairies temporaires dans la rotation est un levier permettant d'optimiser le stockage de carbone organique. Ses répercussions sur la consommation d'intrants et de carburant sur les cultures impactent également le bilan carbone de l'exploitation.



• Mise en place : facile



• Délai d'impact : long terme



• Impact sur le travail : neutre



Intérêt d'allonger les rotations

Lors de la destruction d'une prairie, le travail du sol entraîne une minéralisation accélérée de l'azote organique et la décomposition de la matière organique provoquant des pertes de carbone et des émissions de N₂O. Limiter les retournements de prairie permet donc de minimiser les émissions de N₂O et d'améliorer la séquestration du carbone. L'allongement des rotations fait également partie des outils agronomiques permettant de limiter l'utilisation d'intrants et de carburant.

Évolution de l'empreinte environnementale à l'échelle de l'exploitation et de l'atelier lait, entre la situation initiale et celle avec des matières premières :

		Situation initiale	Situation finale
Évolution technique	Durée de présence des prairies en rotation (an)	4	5
	Productivité moyenne des prairies temporaires (t MS/ha)	6,7	6,4
	Azote minéral épandu (kg N/ha SAU)	114	111
Exploitation agricole	Émission de GES (kg eq CO ₂ /ha SAU)	6 947	6 879
	Stockage carbone (kg eq CO ₂ /ha SAU)	- 54	139
	Excédent du bilan azote (kg N/ha SAU)	94	92
Atelier lait (kg eq CO ₂ /L lait corrigé*)	Émission de GES	1,09	1,09
	Stockage carbone	0,03	0,05
	Empreinte carbone nette	1,06	1,04
Variation de l'empreinte carbone			- 1,5 %
Résultats économiques	EBE (€)	182 275	181 189
	EBE (%/PB)	33	33
	Disponible/UMO total (€)	34 814	34 452



Conditions de réussite



- Effet positif sur le stockage du carbone mesuré si la prairie temporaire est présente au moins sur les 2/3 de la rotation et si elle est maintenue au moins 4 ans
- Prise en compte des effets positifs agronomiques de l'allongement de rotation par la réduction des intrants sur les cultures suivantes

MÉTHODOLOGIE

Description de l'exploitation support

Système lait + céréales de Bourgogne – Franche-Comté



3,5 UTH



Situé en zone de plaine mais caractéristique aussi des plateaux de Bourgogne (avec potentiel agronomique moindre)



982 300 L de lait produit avec 115 vaches laitières à 8 550 L/VL/an
38 génisses de renouvellement en vêlage 28 mois



SAU : 233 ha dont 114 ha de surfaces fourragères (17 ha de prairies permanentes et 46 de prairies temporaires)
119 ha de cultures dont 14 ha autoconsommés + 13 ha de dérobées (ray-grass)

Assolement : maïs – colza – blé – orge d'hiver
Potentiel de rendement en céréales : 68 q/ha

0 ares de pâturage / VL - 45 % maïs / ha SFP - 1,4 UGB/ha SFP

Hypothèses retenues pour la simulation

(Version CAP'2ER 6.0.2 - 2021)

Passage d'une rotation PT-PT-PT-PT-Maïs-Blé sur 69 ha à une rotation PT-PT-PT-PT-PT-Blé sur 58 ha.

Diminution du rendement de la prairie temporaire en 5^{ème} année de 20% => augmentation de la surface de prairie temporaire de 2 ha au détriment de la surface en cultures (- 2 ha de cultures de vente).

Diminution de la fertilisation minérale azotée de 5 unités N/ha sur les cultures.

Performances équivalentes au niveau du troupeau laitier.



Impact économique

Perte de 2 ha de marge culture

Économie d'engrais de 5 UN sur les 170 ha de cultures

Revenu disponible globalement stable



Impact environnemental

L'allongement des rotations facilite la lutte contre les adventices, permet de casser le cycle des bio agresseurs réduisant l'usage de produits phytosanitaires.
L'implantation d'un couvert à base de légumineuses permet de limiter la dépendance à l'azote minéral et favorise l'autonomie protéique au niveau de l'élevage.

LE REGARD DU CONSEILLER



« L'impact sur les émissions de gaz à effet de serre sera d'autant plus marqué que les rotations seront allongées par rapport à

la situation initiale.

La variation de l'empreinte carbone nette du lait de -1,5 % peut paraître décevante mais elle est à relativiser car notre système de départ est déjà dans une situation favorable avec des prairies temporaires maintenues 4 ans de suite. Dans le cas de rotations courtes au départ, l'amélioration peut atteindre -4%. Il conviendra alors de valoriser l'herbe dans l'alimentation du troupeau.

Au-delà de l'effet sur le stockage du carbone, il appartient à l'agriculteur de bien prendre en compte la minéralisation de l'azote organique dans son calcul de fertilisation de la culture suivante et donc de réduire ses apports d'engrais minéraux. Le choix d'un couvert à base de légumineuses permettra également de diminuer les émissions de gaz à effet de serre en favorisant l'autonomie protéique et la fixation d'azote de l'air. »

Marie-Christine PIOCHE,
Chambre d'Agriculture de la Haute-Saône



- Le dossier "Empreinte carbone, leviers de réduction en élevage bovin lait" à retrouver sur le site web de l'Institut de l'Élevage.

Janvier 2025 - Référence idele : 0021 304 020

Crédit photo : Idele

Coordination : Élisabeth Castellan (Institut de l'Élevage)

Rédaction :

A. Lardereau (Chambre d'Agriculture du Doubs et Territoire de Belfort)

V. Laurès (Chambre d'Agriculture du Jura)

F. Lavédrine (Institut de l'Élevage)

L. Lefèvre (Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire)

M-C. Pioche (Chambre d'Agriculture de Haute-Saône)