

ADAPTATION ET ATTENUATION DES SYSTÈMES D'ÉLEVAGE FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Fiche n°5

SYSTÈME :
Système mixte

FILIÈRE :



Bovin viande



Ovin viande

☐ Plaine

☐ Spécialisé

☐ Diversifié

☒ Herbager



Tableau
des impacts quantitatifs

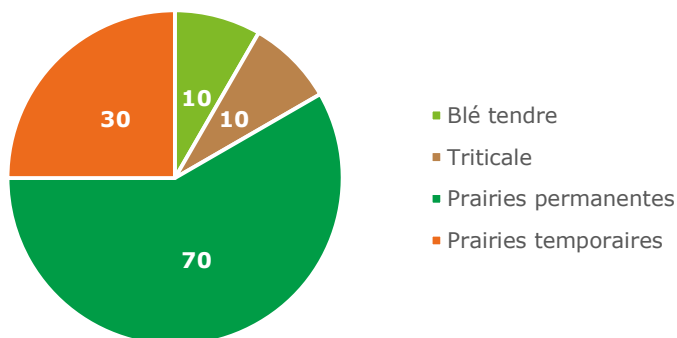
Enrubannage 1ère coupe	=
Foin de 1ère coupe non déprimée	-0,5 t MS / ha (10%)
Foin de 1ère coupe déprimée	- 1,2 t MS / ha (30 %)
Céréales	- 15 q / ha (30%)
Herbe	Insuffisance d'herbe sur 60 jours en été
Déficit et besoin supplémentaire en fourrages	- 63 t MS soit 26% des besoins

Description du système initial

Cas type herbager Bovin viande dominant – Ovin viande

- 1,0 UMO
- Zone géographique : **Nord Massif central** (zone herbagère à potentiels moyens et bons)
- 323 kgv/UGB bovins
- 25,5 kgc/EMP
- **SAU de 120 ha** dont 83 % SFP/SAU
- Chargement apparent : **1,2 UGB/ha**
- Autonomie fourragère : **100%**

Assolement (ha)



Aléas

ALÉAS IDENTIFIÉS :

Fin de printemps sec, été sec et chaud et automne clément

IMPACTS QUALITATIFS :

Printemps :

- Herbe : suffisante pour couvrir les besoins des animaux
- Fourrages stockés : bonne condition pour les fauches précoces (enrubannage de 1ère coupe non déprimée en quantité et de qualité), manque de repousse suite au 1^{er} tour de pâturage et sur les fauches plus tardives sur prairies permanentes

Été :

- Herbe : faible repousse estivale, besoin de complémentation des animaux à la pâture pendant 60 jours
- Culture : impact sur les rendements en céréale, mais pas sur la paille
- Troupeau : nécessité de compléter les brebis mises en lutte avec des céréales pour assurer la réussite de la reproduction

Automne :

Herbe : repousse automnale suffisante pour nourrir les deux troupeaux



Simulations

Scénario 0

Leviers : pallier au manque de production d'herbe par l'achat de fourrages et de concentrés



Assolement

Pas de modification



Conduite

Achat de 12 t MS de foin pour pallier la baisse de rendement fourrager
Distribution estivale de foin pendant 60 jours : 8 kg MS/UGB bovin/jour et 1 kg MS/brebis/jour, soit 51 t de foin acheté en plus
Complémentation des brebis en lutte avec 2,5 t d'avoine achetées



Troupeaux

123 UGB - Pas de modification



Investissement

Pas d'investissement



Impact travail

Temps de distribution supplémentaire pour l'affouragement des animaux au pré en été



Le levier achat et distribution de fourrages et de céréales entraîne un coût supplémentaire de 8300 € sans impacter le produit animal. La baisse des rendements en céréale induit une diminution des ventes.

Cette adaptation est soumise à la disponibilité en fourrages sur le marché (achat de 63 t MS non garanti).

D'un point de vue environnemental, les émissions sont impactées par le poids carbone des aliments achetés et la mécanisation de l'affouragement au pré.

Scénario 1

Leviers : adapter l'assolement en réduisant la sole en céréale au profit de cultures fourragères, implanter des méteils enrubannés suivi d'un sorgho multicut ou d'une prairie, réviser la fertilisation des prairies naturelles



Assolement

Céréales : 10 ha (-10 ha)

Cultures fourragères : 10 ha (+10 ha)

Prairies temporaires : 30 ha (=)

Prairies permanentes : 70 ha (=)



Conduite

Intensification de la SFP : 5 ha de méteil précoce enrubanné suivi d'un sorgho enrubanné + 5 ha de prairies semées sous couvert de méteil enrubanné en 1ère coupe

Réduction de la surface déprimée (-5 ha), sortie des vaches trop tardive

Fertilisation des prairies naturelles pour gagner 10 jours de pâture supplémentaire

Réduction de la fertilisation sur les 14 ha de prairies fauchées-déprimées au vu de la diminution de biomasse produite



Troupeaux

123 UGB - Pas de modification



Investissement

Pas d'investissement



Impact travail

La charge de travail est supérieure sur la conduite des surfaces fourragères malgré la baisse des surfaces de cultures de ventes.



La réduction des surfaces en culture de vente au profit des surfaces fourragères entraîne une baisse de produits culture de l'ordre de 7 000 €.

L'implantation de 10 ha de cultures fourragères et l'ajustement de la fertilisation entraîne une augmentation des charges de 9 600 € (charges SFP et mécanisation). Mais, cette adaptation permet de compenser les achats de foin. Toutefois, la révision de l'assolement diminue le revenu.

Les émissions de GES par ha repassent sous les niveaux du scénario 0.



Scénario 2

Leviers : adapter l'assolement en réduisant la sole en céréale au profit de cultures fourragères, implanter des méteils enrubannés suivi d'un colza pâturé ou d'une prairie, réviser la fertilisation des prairies naturelles adopter un nouvel équilibre entre les deux troupeaux à iso chargement



Assolement

Céréales : 10 ha (-10 ha)

Cultures fourragères : 10 ha (+10 ha)

Prairies temporaires : 30 ha (=)

Prairies permanentes : 70 ha (=)



Conduite

L'augmentation de la surface en cultures fourragères couplée à l'introduction de l'enrubannage permet de couvrir les besoins des animaux sans avoir recours à des achats extérieurs de fourrages.

L'implantation de colza fourrager en dérobé assure la finition de 75 agneaux.

L'augmentation du pâturage hivernal suite au développement de la troupe ovine réduit les besoins en stocks hivernaux pouvant ainsi être utilisés en été.



Troupeaux

Nouvel équilibre entre les deux troupeaux (34 % UGB ovins + 66 % UGB bovins) soit 250 brebis et 50 vaches allaitantes
Conservation des périodes d'agnelage et de vêlage



Investissement

Pas d'investissement



Impact travail

L'adaptation des équilibres de troupeau pourra se faire sur le moyen terme selon la disponibilité de brebis sur le marché ou par croît interne.

La hausse du nombre d'agnelage entrainera certainement un temps de travail supplémentaire malgré la baisse du nombre de vêlage.



La révision de ce système lui confère une orientation plus moutonnaire.

Le nouvel équilibre entre les deux troupeaux permet de réduire les besoins en stocks fourragers et en paille.

Le système redevient autonome en fourrages avec 21 t MS de sécurité.

En conservant le même nombre d'UGB, le revenu augmente par rapport au scénario 0.

Les émissions de GES/kg sont inférieures à la situation initiale.

Synthèse

CT initial
2023

S0

S1

S2

Impact technique

Autonomie fourragère	100 %	74 %	100 %	100 %
----------------------	-------	------	-------	-------

Chargement corrigé UGB/ha SFP	1,2	1,1	1,3	1,3
-------------------------------	-----	-----	-----	-----

Productivité				
Kgv/UGB bovin	323	323	323	323
Agneau/brebis	1,3	1,3	1,3	1,3

Exploitation :				
Emission brute (kg eq CO2/ha)	5901	6112	5886	5800
Stockage carbone (kg eq CO2/ha)	1686	1686	1801	1783

Atelier				
Bovin : Empreinte nette (émission) (kg eq CO2/ kgvv)	12,6 (17,6)	13,0 (18,3)	12,5 (17,9)	12,8 (18,2)
Ovin : Empreinte nette (émission) (kg eq CO2/kgc)	23,6 (34,8)	28,1 (37,3)	24,0 (35,8)	22,6 (34)

Atelier : Marge brute	557 €	501 €	440 €	384 €
Bovin : €/UGB bovin	107 €	98 €	84 €	105 €
Ovin : €/EMP				

Exploitation :				
PB/UMO tot	187 671 €	181 671 €	181 671 €	178 373 €
EBE	56 041 €	41 741 €	41 741 €	44 833 €
EBE /PB	30 %	23 %	23 %	25 %
Annuités	24 766 €	24 766 €	24 766 €	24 766 €
Revenu dispo/UMO expl	31 275 €	20 836 €	20 836 €	20 067 €

- 4%

de GES en S1 par rapport à S0

- 5%

de GES en S2 par rapport à S0

L'impact économique des aléas lié aux pertes de rendement et à l'achat de fourrage entraîne une perte de revenu disponible par UMO de 10 439 € soit -33 % du revenu. Aucun des scénarii étudiés ne permet de compenser cette perte de revenu, mais seulement de réduire l'impact. Ces systèmes herbagers sont sensibles aux aléas climatiques, reposant sur un maximum de pâturage. Différents leviers doivent être combinés pour ajuster les besoins des animaux aux ressources possibles.



Ressources leviers

[Finir des agneaux sur du colza fourrager](#)

[La récolte des méteils fourragers](#)

[Le sorgho à récolter ou pâturer](#)

[Implantation de prairie sous couvert de méteil](#)



Recommandations

L'adaptation au changement climatique des systèmes en zone herbagère à potentiel limité avec une faible proportion de terres labourables est complexe. La facilité d'adaptation repose sur de l'achat alimentaire extérieur, parfois au déchargement du troupeau ou à l'agrandissement. Toutefois, ces solutions ne sont pas efficaces sur le long terme.

L'introduction de cultures fourragères assurent une production de biomasse supplémentaire à condition de réussir leur implantation. La contrepartie de l'intensification de la SFP est une hausse des frais de mécanisation et un temps de travail supplémentaire pour conduire ces chantiers, même si dans ces systèmes les éleveurs ont recours à la CUMA et à l'ETA.

Les résultats techniques des troupeaux ne sont pas dégradés en assurant une couverture de leurs besoins. Le stress thermique en été est réduit par la présence de haies et d'arbres isolés dans ce territoire bocager à une période où les animaux ont des faibles besoins. La conduite de la reproduction des deux troupeaux reste simple et calée sur la pousse de l'herbe au printemps en cohérence avec des animaux à forts besoins (lactation).

Méthodes

Qualification des aléas :

L'année 2022 a servi de référence pour identifier les aléas impactant ce système. La description qualitative des impacts a été faite à partir d'observations réalisées par les ingénieurs INOSYS Centre-est et de partage avec les éleveurs du dispositif. L'impact quantitatif a été réalisé à partir des données des 10 exploitations mixtes ovins bovins du nord Massif central de 2020 à 2023.

Construction des scénarios :

3 niveaux de scénarios sont étudiés avec des choix de leviers allant crescendo dans la complexité de mise en œuvre et/ou l'impact court terme ou moyen terme des leviers. Le travail étant basé sur des cas types, il ne prend pas en compte les marges d'optimisation technique existantes dans des fermes réelles.

Scénario 0

Achat de foin, de céréales et d'aliment
Vente de blé en moins

Scénario 1

Adaptation de l'assolement en réduisant la sole en céréale au profit des cultures fourragères,
Implantation de méteils enrubannés suivi d'un sorgho multicoupe ou d'une prairie,
Révision de la fertilisation des prairies

Scénario 2

Adaptation de l'assolement en réduisant la sole en céréale au profit des cultures fourragères,
Implantation de méteils enrubannés suivi d'un colza pâturé ou d'une prairie
Révision de la fertilisation des prairies
Nouvel équilibre entre les troupeaux (à iso chargement)

Hypothèses économiques :

Conjoncture 2023 basé sur les référentiels INOSYS Bourgogne : Prix agneau 155 €/tête, triticales 27 €/q, avoine 22 €/q, foin 100€/tMS, paille 90 €/t MS, aliment agneau complet 400€/t

Impact atténuation : réalisé avec l'outil CAP'2ER niveau 2 (V. 15,04 01/2025)



Date : Juillet 2025

Crédit photo : Aurore Gérard et Marie Miquel

Coordination : Elisabeth Castellán – Institut de l'élevage
elisabeth.castellan@idele.fr

Rédaction :

Marie Miquel – Institut de l'élevage

Marie.miquel@idele.fr

Christophe Rainon – Chambre d'agriculture de la Nièvre

Christophe.rainon@nievre.chambagri.fr

Laurent Solas – Chambre d'agriculture de Saône-et-Loire

L.solas@sl.chambagri.fr