



Grand Est



# Face aux aléas climatiques, quels sont les impacts et les leviers d'adaptation sur une exploitation laitière spécialisée en agriculture biologique ?

L'objectif de cette étude est de guider la réflexion des éleveurs et de leurs conseillers sur les adaptations des systèmes de production dans une perspective de sécheresses estivales de plus en plus fréquentes. Pour y parvenir, elle s'appuie sur les enseignements de Climalait et des simulations ont été réalisées sur 4 types d'exploitation du Grand-Est autour de différents scénarios d'adaptation. Cette fiche présente les 3 stratégies d'adaptation retenue pour une exploitation laitière spécialisée en agriculture biologique. Elle vient en complément d'une synthèse reprenant la méthode de travail et les résultats sur les 4 types d'exploitation.

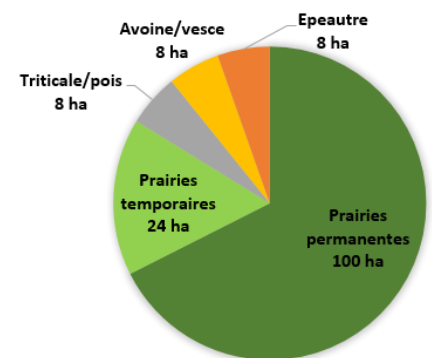
## SURFACE

SAU : 148 ha  
Surfaces fourragères : 124 ha  
Cultures de vente : 24 ha  
Maïs / ha SFP : 0 %  
UGB / ha SFP : 0,98

## CHEPTEL

78 VL à 5 400 l  
408 200 l de lait vendu  
26 génisses élevées par an dont 23 pour le renouvellement (vêlage 36 mois)  
Vêlages automne-hiver  
122 UGB au total

## MAIN D'ŒUVRE : 2 ASSOCIES



## Analyse du système face aux aléas climatiques

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>Autonomie alimentaire élevée</li> <li>Système économe en intrants et donc très peu sensible à la volatilité des prix du marché</li> <li>Vêlages groupés en automne-hiver : faibles besoins des vaches laitières en été</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revenu uniquement basé sur le lait</li> <li>Nécessite une bonne maîtrise de l'herbe (stade de récolte et pâturage)</li> <li>Chantier de récolte de l'herbe important</li> <li>Nécessité de stocker la céréale autoconsommée</li> </ul>
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>Possibilité de rajeunir l'âge au premier vêlage</li> <li>Marché porteur de l'agriculture biologique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Part importante de prairies permanentes qui peuvent être fortement atteintes par une sécheresse</li> <li>Une augmentation des surfaces fourragères au détriment des céréales diminuerait l'autonomie en concentrés de l'exploitation</li> </ul>

COLLECTION THÉMA



## LES IMPACTS TECHNIQUES DES HYPOTHÈSES RETENUES

Tableau 1 : Impacts techniques des hypothèses retenues

	Système initial (S0)	Impact de l'année climatique retenue	
	Total(tMS)	Total(tMS)	
<b>Besoins du troupeau =</b>	<b>640</b>	<b>640</b>	<b>=</b>
<b>Fourrages récoltés =</b>	<b>639</b>	(hors concentrés supplémentaires) <b>571</b>	<b>-68</b>
<i>dont 1<sup>re</sup> coupe précoce</i>	<i>24,0 ha à 3,2 tMS/ha</i> <b>77</b>	<i>24,0 ha à 2.8 tMS/ha</i> <b>67</b>	<b>-10</b>
<i>dont Foin</i>	<i>53,8 ha à 3.5tMS/ha</i> <b>188</b>	<i>53,8 ha à 3.5 tMS/ha</i> <b>188</b>	<b>=</b>
<i>dont Regain</i>	<i>38,8 ha à 1,7tMS/ha</i> <b>66</b>	<i>24 ha à 1,7 tMS/ha</i> <b>41</b>	<b>-25</b>
<i>dont 3<sup>e</sup> coupe</i>	<i>16 ha à 1,0 tMS/ha</i> <b>16</b>	<i>16 ha à 1,0 tMS/ha</i> <b>16</b>	<b>=</b>
<i>dont Pâturage VL(ares/VL)</i>	<i>Ptps : 40 ; été : 60 ; automne : 61</i> <b>170</b>	<i>Ptps : 40 ; été : 60 ; automne : 61</i> <b>144</b>	<b>-26</b>
<i>dont Pâturage autres Ax(ares/UGB)</i>	<i>Ptps : 40 ; été : 80 ; automne : 80</i> <b>122</b>	<i>Ptps : 40 ; été : 90 ; automne : 118</i> <b>115</b>	<b>-7</b>
<i>Surfaces en herbe non utilisées en automne</i>	<i>Eq 22 ha</i>	<i>0 ha</i>	
<b>BILAN</b>	<b>-1</b>	<b>-68</b>	
<b>Valorisation herbe</b>	<b>5.2</b>	<b>4.6</b>	

Avec les hypothèses de travail retenues, l'impact de la sécheresse d'été se traduit par un déficit de 68 tMS de fourrages. La contribution du pâturage diminue à cause des conditions séchantes. Et ce malgré l'allongement de la période de pâturage en automne et l'augmentation des surfaces pâturées pour les génisses. Pour les exploitants, cela entraîne du travail supplémentaire :

- En été pour compléter les animaux au parc
- En automne pour gérer ce pâturage (parcs mobiles, déplacement des animaux, transport d'eau éventuellement...), mais c'est la condition essentielle pour limiter le déficit en fourrages stockés. Au final, par rapport au système initial, la valorisation des surfaces en herbe passe de 5,2 à 4,6tMS/ha (-0,6 tMS) à fertilisation identique.



## LES PISTES D'ADAPTATION

### 1 – J'achète du foin (CT)

#### Modalités pratiques :

L'éleveur ne modifie pas ses effectifs animaux. Pour compenser le déficit fourrager, des achats de foin sont réalisés. Il y a également de l'achat de céréales (+9,1 t) pour combler la perte de valeur énergétique du foin comparé aux enrubannés et aux regains distribués initialement.

#### Résultats et commentaires :

Tableau 2 : Évolution et résultats économiques attendus

	Système initial	Achats extérieurs (CT)	Écart
	Total (tMS)	Total (tMS)	
<b>Besoins du troupeau :</b>	<b>640</b>	<b>640</b>	=
<b>Fourrages récoltés =</b>	<b>639</b>	(hors concentrés supplémentaires) <b>572</b>	<b>-67</b>
dont 1 <sup>re</sup> coupe précoce	24,0 ha à 3,2 tMS/ha 77	24,0 ha à 2.8 tMS/ha 67	-10
dont Foin	53,8 ha à 3.5 tMS/ha 188	53,8 ha à 3.5 tMS/ha 188	=
dont Regain	38,8 ha à 1,7 tMS/ha 66	24 ha à 1,7 tMS/ha 41	-24
dont 3 <sup>e</sup> coupe	16 ha à 1,0 tMS/ha 16	16 ha à 1,0 tMS/ha 16	=
dont Pâturage VL(ares/VL)	Ptps : 40 ; été : 60 ; automne : 61 170	Ptps : 40 ; été : 60 ; automne : 61 145	-26
dont Pâturage autres Ax(ares/UGB)	Ptps : 40 ; été : 80 ; automne : 80 122	Ptps : 40 ; été : 90 ; automne : 118 115	-7
Surfaces en herbe non utilisées en automne	Eq22 ha	0 ha	
<b>Achats extérieurs (tMS)</b>		<b>68</b>	
Foin	/	68	+68
<b>BILAN (hors concentrés supplémentaires)</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	
<b>EBE (€)</b>	<b>112 700</b>	<b>100 500</b>	<b>-12 200</b>
<b>Annuités (€)</b>	<b>36 000</b>	<b>36 000</b>	<b>=</b>
<b>Disponible+autofin. (€)</b>	<b>76 700</b>	<b>64 500</b>	<b>-12 200</b>

Avec une productivité laitière inchangée, les achats supplémentaires de fourrages et concentrés entraînent une perte de disponible + autofinancement de 12 200 € (-11 %). Les concentrés supplémentaires influent légèrement sur les quantités de fourrages ingérées.

Tableau 3 : Différentiel de revenu entre la situation initiale et la situation projetée en fonction de la conjoncture prix des aliments achetés

Variation du prix du foin	144 €/t (- 20 %)	180 €/t	216 €/t (+20 %)
<b>Différentiel de disponible + autofinancement</b>	<b>-10 200 €</b> - 25 €/1 000 l	<b>-12 200 €</b> - 24 €/1 000 l	<b>-14 200 €</b> - 35 €/1 000 l

## 2 – J’augmente ma surface fourragère au détriment des surfaces en céréales (MT)

### Modalités pratiques :

L'éleveur ne modifie pas ses ateliers animaux. Dans ce scénario, il augmente la surface en prairies temporaires (+ 17 ha) au détriment de la surface en céréales.

Le nombre de génisses élevées est ajusté (de 26 à 25) pour faire face au déficit en foin : vente de 1 veau femelle à 14 jours.

Les surfaces supplémentaires en prairies temporaires permettent d'accroître les surfaces fauchées en foin. Elles vont compenser les pertes de rendement sur les coupes précoces en enrubannage et la baisse des surfaces en regain. Ces derniers ne sont réalisés qu'après les fauches précoces d'enrubannage (24 ha). Les 3<sup>èmes</sup> coupes sont faites uniquement sur les prairies temporaires.

Les vaches reçoivent davantage de foin que dans le système initial. La baisse de la valeur énergétique est compensée par un apport supplémentaire en céréales (+ 77 kg / vache). La complémentation des génisses reste la même.

Figure 1: Principales évolutions sur le système de production



Tableau 4 : Évolution sur l'utilisation des surfaces fourragères et résultats économiques attendus, en comparaison avec la situation à court terme

	Achats extérieurs (CT)		+ de surfaces fourragères (MT)		Écart
	Total (tMS)		Total (tMS)		
<b>Besoins du troupeau :</b>	<b>640</b>		<b>640</b>		<b>=</b>
<b>Fourrages récoltés et pâturés =</b>	<b>572</b>		<b>640</b>		<b>+ 68</b>
<i>dont 1<sup>re</sup> coupe précoce</i>	<i>24,0 ha à 2,8 tMS/ha</i>	<b>67</b>	<i>24,0 ha à 2,8 tMS/ha</i>	<b>67</b>	<b>=</b>
<i>dont Foin</i>	<i>53,8 ha à 3,5 tMS/ha</i>	<b>188</b>	<i>70,8 ha à 3,5tMS/ha</i>	<b>248</b>	<b>+60</b>
<i>dont Regain</i>	<i>24 ha à 1,7 tMS/ha</i>	<b>41</b>	<i>24 ha à 1,7tMS/ha</i>	<b>41</b>	<b>=</b>
<i>dont 3<sup>e</sup> coupe</i>	<i>16 ha à 1,0 tMS/ha</i>	<b>16</b>	<i>27,3 ha à 1,0 tMS/ha</i>	<b>27</b>	<b>+11</b>
<i>dont Pâturage VL(ares/VL)</i>	<i>Ptps : 40 ; été : 60 ; automne : 61</i>	<b>145</b>	<i>Ptps : 40 ; été : 60 ; automne : 61</i>	<b>144</b>	<b>-1</b>
<i>dont Pâturage autres Ax(ares/UGB)</i>	<i>Ptps : 40 ; été : 98 ; automne : 118</i>	<b>115</b>	<i>Ptps : 40 ; été : 90 ; automne : 118</i>	<b>113</b>	<b>-2</b>
<i>Surfaces en herbe non utilisées en automne</i>	<i>Eq 22 ha</i>		<i>6 ha</i>		
<b>Achats extérieurs (en éq. tMS)</b>	<b>68</b>		<b>0</b>		
<b>BILAN (hors concentrés supplémentaires)</b>	<b>0</b>		<b>+0</b>		<b>=</b>
<b>EBE (€)</b>	<b>100 500</b>		<b>99 300</b>		<b>-1 200</b>
<b>Annuités (€)</b>	<b>36 000</b>		<b>36 000</b>		<b>=</b>
<b>Disponible + autofin. (€)</b>	<b>64 500</b>		<b>63 300</b>		<b>-1 200</b>

Dans cette hypothèse, le chargement (UGB/ha de SFP) diminue. Cette « désintensification contrainte » du système par l'augmentation de la surface en prairies entraîne l'achat de concentrés (57 t). Cela engendre une perte de disponible + autofinancement de 1 200 € par rapport à la situation Court Terme (où il y a recourt à des achats extérieurs). En effet, l'achat de concentrés en système bio est particulièrement coûteux.

### 3 – J’ensile des céréales immatures pour ensuite implanter du sorgho (LT)

Dans cette simulation, la surface en herbe reste identique. Pour faire face au déficit fourrager, des céréales immatures sont ensilées (du type triticale-poïs ou avoine-vesce) puis un sorgho BMR (Brown MidRib) monocoupe est semé. Une même parcelle verra alors la culture d’un méteil fourrager suivi d’un sorgho fourrager. Le stockage de sorgho nécessite l’investissement dans un silo couloir qui génère une annuité de 490 €/an. Le méteil est enrubanné.

Figure 2 : Principales évolutions sur le système de production

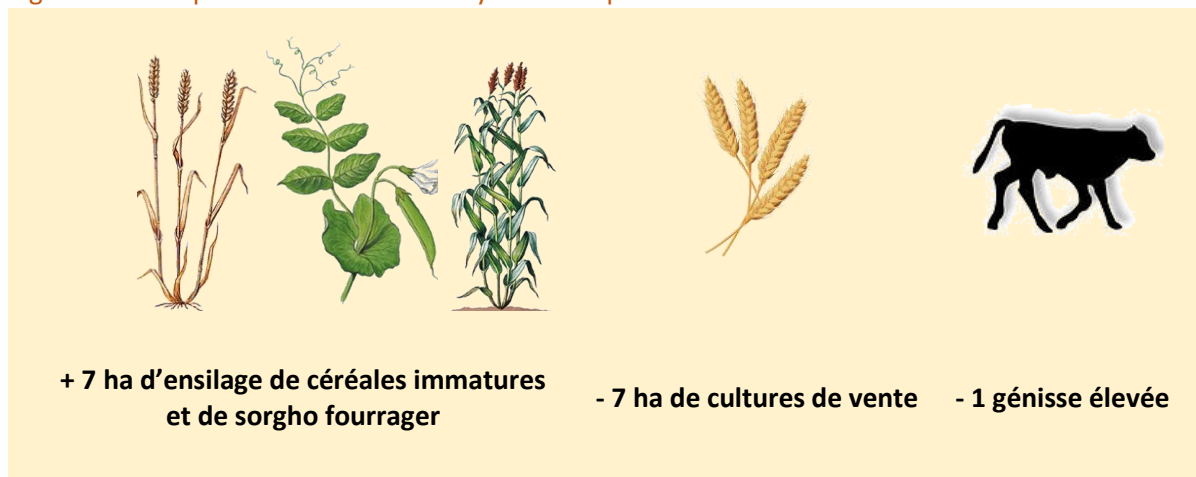


Tableau 5 : Evolution et résultats économiques attendus en comparaison avec la situation à court terme

	Achats extérieurs (CT)		Méteil + sorgho (LT)		Écart
	Total (tMS)		Total (tMS)		
<b>Besoins du troupeau :</b>	<b>640</b>		<b>640</b>		<b>=</b>
<b>Fourrages récoltés et pâturés =</b>	<b>572</b>		<b>640</b>		<b>+1</b>
<i>dont 1<sup>re</sup> coupe précoce</i>	<i>24,0 ha à 2,8 tMS/ha</i>	<b>67</b>	<i>24,0 ha à 2,8 tMS/ha</i>	<b>67</b>	<b>=</b>
<i>dont Foin</i>	<i>53,8 ha à 3,5 tMS/ha</i>	<b>188</b>	<i>53,8 ha à 3,5 tMS/ha</i>	<b>188</b>	<b>=</b>
<i>dont Regain</i>	<i>24 ha à 1,7 tMS/ha</i>	<b>41</b>	<i>24 ha à 1,7 tMS/ha</i>	<b>41</b>	<b>=</b>
<i>dont 3<sup>e</sup> coupe</i>	<i>16 ha à 1,0 tMS/ha</i>	<b>16</b>	<i>16 ha à 1,0 tMS/ha</i>	<b>16</b>	<b>=</b>
<i>dont enrubannés de méteil</i>		<b>0</b>	<i>7 ha à 5 tMS//ha</i>	<b>35</b>	<b>+35</b>
<i>dont ensilage de sorgho fourrager</i>		<b>0</b>	<i>7 ha à 5 tMS//ha</i>	<b>35</b>	<b>+35</b>
<i>dont Pâturage VL (ares/VL)</i>	<i>Ptps : 40 ; été : 60 ; automne : 61</i>	<b>170</b>	<i>Ptps : 40 ; été : 60 ; automne : 61</i>	<b>142</b>	<b>-28</b>
<i>dont Pâturage autres Ax (ares/UGB)</i>	<i>Ptps : 40 ; été : 80 ; automne : 80</i>	<b>122</b>	<i>Ptps : 40 ; été : 90 ; automne : 118</i>	<b>116</b>	<b>-6</b>
<b>Surfaces en herbe non utilisées en automne</b>	<i>Eq 0 ha</i>		<i>0 ha</i>		
<b>Achats extérieurs (en éq. TMS)</b>	<b>68</b>		<b>0</b>		
<b>BILAN (hors concentrés supplémentaires)</b>	<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>
<b>EBE (€)</b>	<b>100 500</b>		<b>105 890</b>		<b>+5 390</b>
<b>Annuités (€)</b>	<b>36 000</b>		<b>36 490</b>		<b>+490</b>
<b>Disponible + autofin. (€)</b>	<b>64 500</b>		<b>69 400</b>		<b>+4 900</b>

Le méteil fourrager suivi d'un sorgho assure une production importante de matière sèche à l'hectare. Les fourrages récoltés ont de bonnes valeurs nutritives, ainsi la quantité de concentrés distribuée aux animaux est identique.

Cette stratégie fourragère permet d'assurer un revenu disponible + autofinancement supérieur à la situation Court Terme (achats extérieurs) de 4 900 € .

Toutefois, la valeur alimentaire du méteil fourrager peut être très variable d'une année sur l'autre en fonction du développement du protéagineux et du stade de récolte (optimal à la floraison du pois).

**Aucune des adaptations évaluées ne permet de retrouver le disponible + autofinancement initial. Compenser le déficit par des achats est certainement la démarche la plus risquée compte-tenu de la volatilité prévisible des cours des aliments en situation de pénurie, surtout en agriculture biologique. À cela s'ajoute la difficulté de trouver du fourrage labélisé en agriculture biologique. Cependant, des leviers peuvent être actionnés pour minimiser les pertes par rapport à la situation avec achats de fourrages.**

### Zoom sur le sorgho, une culture fourragère moins exigeante en eau

L'ensilage de sorgho s'avère être une alternative intéressante pour faire face au stress hydrique et sécuriser son stock fourrager. Le semis doit se faire sur un sol réchauffé (>12 °C) et un lit de semence bien préparé. Dans des conditions favorables, le rendement peut atteindre 7 à 8 tMS/ha. Toutefois, un déficit hydrique à l'implantation peut fortement pénaliser son développement. Pour maximiser la valeur énergétique de l'ensilage, il est préférable d'utiliser un sorgho BMR (Brown MidRib) qui a des valeurs proches du maïs ensilage.: <http://idele.fr/services/outils/autosysel/stockage-fiches/bl/le-sorgho.html>

### POUR ALLER PLUS LOIN

- Le projet Climalait a évalué les impacts du changement climatique, à moyen et/ou long terme, sur les différents systèmes d'élevages laitiers français. Dans le Grand-Est, des focus group ont eu lieu sur le plateau de Langres, le plateau lorrain et le Sundgau. Les rendus sont disponibles sur le site de l'Idèle à l'adresse suivante : <http://idele.fr/reseaux-et-partenariats/climalait.html>
- 3 fiches descriptives des simulations faites par système d'élevage :
  - Quels sont les impacts et les leviers d'adaptation sur une exploitation laitière avec du maïs et des vaches allaitantes (système 2) ?
  - Quels sont les impacts et les leviers d'adaptation sur une exploitation laitière spécialisée avec du maïs en quantité limitée (système 3) ?
  - Quels sont les impacts et les leviers d'adaptation sur une exploitation laitière avec du maïs, des taurillons et des cultures de vente (système 4) ?

+ Une analyse transversale des 4 systèmes étudiés « Face aux aléas climatiques, quels sont les impacts et les leviers d'adaptation sur mon exploitation laitière ? »

Document édité par l'Institut de l'Élevage  
149 rue de Bercy – 75595 Paris Cedex 12 – [www.idele.fr](http://www.idele.fr)  
Septembre 2019 – Référence Idele : 00 19 302 030  
Réalisation : Annette CASTRES  
Crédit photos : Institut de l'Élevage, Chambres d'agriculture

Ont contribué à ce dossier :  
Cécile GOISET – CDA des Ardennes – Tél : 03 24 33 89 69  
Daniel COUEFFE – CDA de la Haute Marne – Tél : 03 25 35 03 25  
Jean-Marc ZSITKO – CDA de la Meurthe et Moselle – Tél : 03 83 93 34 11  
Charlotte HOFGAERTNER – CDA de la Meuse – Tél : 03 29 83 30 65  
Jessica THONI – CDA de la Moselle – Tél : 06 07 10 42 46  
Rémi GEORGEL – CDA des Vosges – Tél : 03 29 29 23 18  
Alice BERCHOUX – Institut de l'Élevage – Tél : 03 83 93 39 12

#### INOSYS – RÉSEAUX D'ÉLEVAGE

Un dispositif partenarial associant des éleveurs et des ingénieurs de l'Institut de l'Élevage et des Chambres d'agriculture pour produire des références sur les systèmes d'élevages.

Ce document a été élaboré avec le soutien financier du Ministère de l'Agriculture (CasDAR) et de la Confédération Nationale de l'Élevage (CNE). La responsabilité des financeurs ne saurait être engagée vis-à-vis des analyses et commentaires développés dans cette publication.

