



Grand Est

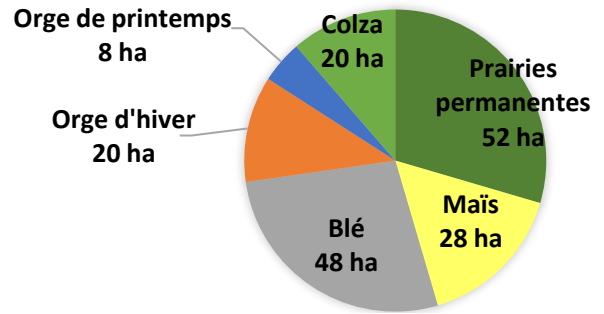


# Face aux aléas climatiques, quels sont les impacts et les leviers d'adaptation sur une exploitation laitière avec du maïs, des taurillons et des cultures de vente

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 avec du maïs, des taurillons et des cultures de vente. Elle vient en complément d'une synthèse reprenant la méthode de travail et les résultats sur les 4 types d'exploitation.

## SURFACE

SAU : 176 ha  
Surfaces fourragères : 80 ha  
Cultures de vente : 96 ha  
Maïs / ha SFP : 35 %  
UGB / ha SFP : 1,46



## CHEPTEL

64 VL à 8 600 L

550 000 L de lait vendu

27 génisses élevées par an dont

24 pour le renouvellement (vêlage 30 mois)

Vêlages étalés

27 JB issus du troupeau lait vendus à 18 mois

117 UGB au total

## MAIN D'ŒUVRE : 2 ASSOCIÉS

Analyse du système face aux aléas climatiques

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une part importante de terres labourables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pâturage réduit (traite robotisée + productivité élevée des vaches)</li> <li>• Parcelle éclaté avec incidence sur les coûts de mécanisation et limite les capacités de récolte des surfaces en herbe sous forme d'ensilage</li> <li>• Niveau d'intensification fourragère importante</li> </ul>
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilité de rajeunir l'âge au premier vêlage</li> <li>• Possibilité de supprimer l'atelier JB pour gagner en autonomie fourragère et simplification du travail</li> <li>• Possibilité de développer la surface fourragère de l'atelier laitier à partir des surfaces en cultures de vente (maïs fourrage à la place des céréales)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque d'arrêt du lait en situation de main d'œuvre limitante et de surfaces en herbe non limitante</li> <li>• Le choix de la spécialisation laitière entraînerait la relative sécurité permise par la multiplicité des ateliers (ne pas mettre tous ses œufs dans le même panier »).</li> </ul>

COLLECTION THÉMA



## LES IMPACTS TECHNIQUES DES HYPOTHÈSES RETENUES

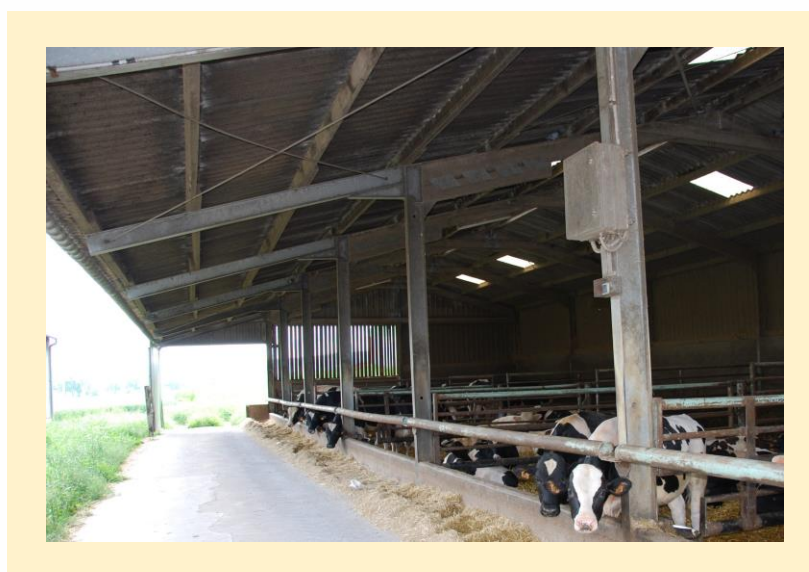
Tableau 1 : Impacts techniques des hypothèses retenues

	Système initial (S0)		Impact de l'année climatique retenue		
		Total(tMS)		Total(tMS)	
<b>Besoins du troupeau =</b>		<b>659</b>		<b>659</b>	
<b>Fourrages récoltés =</b>		<b>658</b>		<b>577</b>	
<i>dont 1<sup>re</sup> coupe précoce</i>	<i>14,0 ha à 3,2 tMS/ha</i>	<b>45</b>	<i>18,4 ha à 2,8 tMS/ha</i>	<b>56</b>	<b>+11</b>
<i>dont Foin</i>	<i>23,2 ha à 4,2 tMS/ha</i>	<b>98</b>	<i>18,8 ha à 4,2 tMS/ha</i>	<b>72</b>	<b>-26</b>
<i>dont Regain</i>	<i>22,3 ha à 1,5 tMS/ha</i>	<b>33</b>	<i>18,4 ha à 1,5 tMS/ha</i>	<b>28</b>	<b>-5</b>
<i>dont 3<sup>e</sup> coupe</i>	<i>10,7 ha à 1,0 tMS/ha</i>	<b>11</b>	<i>10,7 ha à 1,0 tMS/ha</i>	<b>11</b>	<b>=</b>
<i>dont Pâturage VL(ares/VL)</i>	<i>Ptps : 5 ; été : 5 ; automne : 5</i>	<b>42</b>	<i>Ptps : 5 ; été : 5 ; automne : 5</i>	<b>41</b>	<b>-1</b>
<i>dont Pâturage autres Ax(ares/UGB)</i>	<i>Ptps : 35 ; été : 70 ; automne : 80</i>	<b>93</b>	<i>Ptps : 35 ; été : 80 ; automne : 100</i>	<b>89</b>	<b>-4</b>
<i>Surfaces en herbe non utilisées en automne</i>	<i>Eq 7,7 ha</i>		<i>0 ha</i>		
<i>dont Ensilage de maïs</i>	<i>28 ha à 12,0 tMS/ha</i>	<b>336</b>	<i>28 ha à 10,0 tMS/ha</i>	<b>280</b>	<b>-56</b>
<b>BILAN</b>		<b>-1</b>		<b>-82</b>	
<b>Valorisation herbe</b>		<b>6,2</b>		<b>5,7</b>	

Avec les hypothèses de travail retenues, l'impact de la sécheresse d'été se traduit par un déficit de 82 tMS de fourrages dont 56 tMS en maïs, le reste en fourrages secs (foin/regain). Cela correspond à 0,7 tMS/UGB, soit l'équivalent de 47 jours d'hiver. La contribution du pâturage reste quasi stable grâce à l'allongement de la période de pâturage en automne et la valorisation des hectares initialement non exploités, mais aussi parce que le pâturage pour les vaches laitières est très limité, voire nul. 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 6,2 à 5,7 tMS/ha (-0,5 tMS) à fertilisation identique.



## LES PISTES D'ADAPTATION

### 1 – J'achète du foin, de la pulpe de betterave et des concentrés (à court terme CT)

#### Modalités pratiques :

L'éleveur ne modifie pas ses effectifs animaux. Pour compenser le déficit fourrager, des achats extérieurs sont réalisés : pulpes de betteraves surpressées et foin. Il y a également davantage d'autoconsommation de céréales (+14 t) pour combler la perte de valeur énergétique du maïs récolté et d'achats extérieurs de correcteurs azotés pour rééquilibrer la ration.

#### 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>659</b>		<b>659</b>		=
<b>Fourrages récoltés =</b>	<b>658</b>		(hors concentrés supplémentaires) <b>577</b>		
<i>dont 1<sup>re</sup> coupe précoce</i>	<i>14,0 ha à 3,2 tMS/ha</i>	<b>45</b>	<i>18,4 ha à 2,8 tMS/ha</i>	<b>56</b>	<b>+11</b>
<i>dont Foin</i>	<i>23,2 ha à 4,2 tMS/ha</i>	<b>98</b>	<i>18,8 ha à 4,2 tMS/ha</i>	<b>72</b>	<b>-26</b>
<i>dont Regain</i>	<i>22,3 ha à 1,5 tMS/ha</i>	<b>33</b>	<i>18,4 ha à 1,5 tMS/ha</i>	<b>28</b>	<b>-5</b>
<i>dont 3<sup>e</sup> coupe</i>	<i>10,7 ha à 1,0 tMS/ha</i>	<b>11</b>	<i>10,7 ha à 1,0 tMS/ha</i>	<b>11</b>	=
<i>dont Pâturage VL(ares/VL)</i>	<i>Ptps : 5 ; été : 5 ; automne : 5</i>	<b>42</b>	<i>Ptps : 5 ; été : 5 ; automne : 5</i>	<b>41</b>	<b>-1</b>
<i>dont Pâturage autres Ax(ares/UGB)</i>	<i>Ptps : 35 ; été : 70 ; automne : 80</i>	<b>93</b>	<i>Ptps : 35 ; été : 80 ; automne : 100</i>	<b>89</b>	<b>-4</b>
<i>Surfaces en herbe non utilisées en automne</i>	<i>Eq 7,7 ha</i>		<i>0 ha</i>		
<i>dont Ensilage de maïs</i>	<i>28 ha à 12,0 tMS/ha</i>	<b>336</b>	<i>28 ha à 10,0 tMS/ha</i>	<b>280</b>	<b>-56</b>
<b>Achats extérieurs (tMS)</b>					
Foin	/		25		<b>+25</b>
Pulpes betteraves (éq MS)			57		<b>+57</b>
Céréales			14		<b>+14</b>
Correcteurs			1,3		<b>+1,3</b>
<b>BILAN (hors concentrés supplémentaires)</b>	<b>-1</b>		<b>0</b>		
<b>EBE (€)</b>	<b>115 400</b>		<b>104 300</b>		<b>-11 100</b>
<b>Annuités (€)</b>	<b>63 900</b>		<b>63 900</b>		=
<b>Disponible+autofin. (€)</b>	<b>51 500</b>		<b>40 400</b>		<b>-11 100</b>

Avec une productivité laitière inchangée, les achats supplémentaires de fourrages et concentrés entraînent une perte de disponible + autofinancement de 11 100 € (-10 %). 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

	Foin	104 €/t (- 20 %)	130 €/t	156 €/t (+20 %)
Pulpes de betterave				
<b>40 €/t brut -20 %</b>		<b>-9 200 €</b>	<b>-9 700 €</b>	<b>-10 100 €</b>
<b>50 €/t brut</b>		<b>-10 700 €</b>	<b>-11 100 €</b>	<b>-11 600 €</b>
<b>60 €/t brut +20 %</b>		<b>-12 100 €</b>	<b>-12 600 €</b>	<b>-13 000 €</b>

## 2 – J'augmente ma surface en maïs ensilage au détriment des cultures de vente (à moyen terme MT)

### Modalités pratiques :

L'éleveur ne modifie pas ses ateliers animaux. Dans ce scénario, il augmente la surface en maïs fourrage (+ 6 ha) au détriment de la surface en céréales. Les rotations des cultures sont revues avec une baisse de la surface en colza.

Le nombre de génisses élevées est ajusté pour faire face au déficit en foin : vente de 3 veaux femelles de 14 jours. Compte tenu que seuls des regains pourront être faits après fauche précoce et que le chargement au pâturage diminue par rapport à la situation initiale (80 ares/UGB contre 70), la surface fauchée en foin est uniquement calée sur les besoins de rallonge pour le début d'été. La surface en fauche précoce augmente par rapport à la situation initiale (+7,3 ha). La totalité de cette surface est ensuite fauchée en regain.

La récolte de plus d'enrubannage précoce et de moins de foin modifie le rationnement hivernal des génisses : une partie des génisses reçoit de l'enrubannage à la place du foin. La complémentation en concentré est ajustée en diminuant le correcteur et en augmentant les céréales.

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>659</b>		<b>639</b>		<b>-20</b>
<b>Fourrages récoltés et pâturés =</b>	<b>577</b>		<b>639</b>		<b>-19</b>
<i>dont 1<sup>re</sup> coupe précoce</i>	<i>18,4 ha à 2,8 tMS/ha</i>	<i>56</i>	<i>21,3 ha à 2,8 tMS/ha</i>	<i>60</i>	<i>+4</i>
<i>dont Foin</i>	<i>18,8 ha à 4,2 tMS/ha</i>	<i>72</i>	<i>17,1 ha à 4,2 tMS/ha</i>	<i>72</i>	<i>=</i>
<i>dont Regain</i>	<i>18,4 ha à 1,5 tMS/ha</i>	<i>28</i>	<i>21,3 ha à 1,5 tMS/ha</i>	<i>32</i>	<i>+4</i>
<i>dont 3<sup>e</sup> coupe</i>	<i>10,7 ha à 1,0 tMS/ha</i>	<i>11</i>	<i>14,0 ha à 1,0 tMS/ha</i>	<i>14</i>	<i>+3</i>
<i>dont Pâturage VL(ares/VL)</i>	<i>Ptps : 5 ; été : 5 ; automne : 5</i>	<i>41</i>	<i>Ptps : 5 ; été : 5 ; automne : 5</i>	<i>41</i>	<i>=</i>
<i>dont Pâturage autres Ax(ares/UGB)</i>	<i>Ptps : 35 ; été : 80 ; automne : 100</i>	<i>89</i>	<i>Ptps : 35 ; été : 80 ; automne : 100</i>	<i>80</i>	<i>-9</i>
<i>Surfaces en herbe non utilisées en automne</i>	<i>0 ha</i>		<i>0 ha</i>		
<i>dont Ensilage de maïs</i>	<i>28 ha à 10,0 tMS/ha</i>	<i>280</i>	<i>34 ha à 10,0 tMS/ha</i>	<i>340</i>	<i>+60</i>
<b>Achats extérieurs (en éq. tMS)</b>	<b>82</b>		<b>0</b>		
<b>BILAN</b>	<b>0</b>		<b>0</b>		
<b>EBE (€)</b>	<b>104 300</b>		<b>106 700</b>		<b>+2 400</b>
<b>Annuités (€)</b>	<b>63 900</b>		<b>63 900</b>		<b>=</b>
<b>Disponible + autofin. (€)</b>	<b>40 400</b>		<b>42 800</b>		<b>+2 400</b>

La « désintensification contrainte » du système par l'augmentation de la surface en maïs au détriment des cultures de vente permet une « amélioration » du revenu disponible de 2 400 € par rapport à la situation avec des achats extérieurs. Ce différentiel peut s'accroître en cas de fortes tensions sur les prix des achats extérieurs. Le revenu disponible reste cependant inférieur à la situation initiale, notamment parce qu'on substitue des céréales à bon rendement (car pas impactées par nos hypothèses sécheresse d'été) par du maïs ensilage à potentiel moyen.

### 3 – Je supprime l'atelier taurillons pour diminuer les besoins fourragers (à long terme LT)

#### Modalités pratiques :

L'éleveur ne remet pas en cause l'atelier lait dans son fonctionnement (volume produit, productivité des vaches). Pour faire face au déficit fourrager, l'atelier taurillons est supprimé. Les fourrages libérés (80 tMS de maïs ensilage et 3 t de foin) permettent de faire face aux besoins des animaux de l'atelier lait. Le solde est positif à raison de 20 tMS de maïs (équivalent 2 ha). Ceux-ci sont récoltés en grain et servent à asseoir la sécurité fourragère de l'exploitation. Le nombre de génisses est calé sur les besoins de renouvellement, notamment pour faire face au déficit en foin.

La fertilisation sur cultures est ajustée suite à la baisse de la quantité de fumier disponible lors de l'arrêt des taurillons.

Figure 2 : Principales évolutions sur le système de production



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

	Achats extérieurs (CT)		Arrêt des taurillons (LT)		Écart
	Total (tMS)		Total (tMS)		
<b>Besoins du troupeau :</b>	<b>359</b>		<b>555</b>		<b>-104</b>
<b>Fourrages récoltés et pâturés =</b>	<b>577</b>		<b>558</b>		<b>-100</b>
<i>dont 1<sup>re</sup> coupe précoce</i>	<i>18,4 ha à 2,8 tMS/ha</i>	<i>56</i>	<i>21,3 ha à 2,8 tMS/ha</i>	<i>60</i>	<i>+4</i>
<i>dont Foin</i>	<i>18,8 ha à 4,2 tMS/ha</i>	<i>72</i>	<i>17,1 ha à 4,2 tMS/ha</i>	<i>72</i>	<i>=</i>
<i>dont Regain</i>	<i>18,4 ha à 1,5 tMS/ha</i>	<i>28</i>	<i>21,3 ha à 1,5 tMS/ha</i>	<i>32</i>	<i>+4</i>
<i>dont 3<sup>e</sup> coupe</i>	<i>10,7 ha à 1,0 tMS/ha</i>	<i>11</i>	<i>14,5 ha à 1,0 tMS/ha</i>	<i>15</i>	<i>+4</i>
<i>dont Pâturage VL (ares/VL)</i>	<i>Ptps : 5 ; été : 5 ; automne : 5</i>	<i>41</i>	<i>Ptps : 5 ; été : 5 ; automne : 5</i>	<i>41</i>	<i>=</i>
<i>dont Pâturage autres Ax (ares/UGB)</i>	<i>Ptps : 35 ; été : 80 ; automne : 100</i>	<i>89</i>	<i>Ptps : 35 ; été : 80 ; automne : 100</i>	<i>78</i>	<i>+9</i>
<b>Surfaces en herbe non utilisées en automne</b>	<i>0 ha</i>		<i>0 ha</i>		
<i>dont Ensilage de maïs</i>	<i>28 ha à 10,0 tMS/ha</i>	<i>280</i>	<i>26 ha à 10,0 tMS/ha</i>	<i>260</i>	<i>-20</i>
<b>Achats extérieurs (en éq. TMS)</b>	<b>82</b>		<b>0</b>		
<b>BILAN (hors concentrés supplémentaires)</b>	<b>0</b>		<b>+3</b>		
<b>EBE (€)</b>	<b>104 300</b>		<b>105 500</b>		<b>+1 200</b>
<b>Annuités (€)</b>	<b>63 900</b>		<b>63 900</b>		<b>=</b>
<b>Disponible + autofin. (€)</b>	<b>40 400</b>		<b>41 600</b>		<b>+1 200</b>

Par rapport à la situation Court terme (achat extérieurs) ; l'arrêt des taurillons permet une légère amélioration de l'EBE (+1 200 €), sans toutefois retrouver le niveau de la situation initiale. La perte est légèrement atténuée par davantage de paille vendue suite à la diminution des besoins de paillage.

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. Plus globalement, l'adaptation de ce type d'exploitation aux aléas climatiques doit aussi passer par une adaptation de l'utilisation de l'EBE, notamment à travers une réflexion globale sur la politique d'investissement de l'exploitation pour tenir compte de cet impact et permettre de continuer à assurer les prélèvements des exploitants.

## Zoom sur les dérobés d'été

Dans ce type d'exploitation où la part de terres labourables est importante, la possibilité d'implanter des cultures dérobées après la moisson pour être pâturées ou récoltées en automne est une opportunité pour conforter le bilan fourrager. En conditions favorables, le rendement se situe autour de 2,0 tMS/ha, mais peut fortement fluctuer notamment en fonction des conditions de levée. Compte tenu de ces incertitudes, les coûts de semences et d'implantation doivent être le plus maîtrisés possibles. Nous conseillons notamment de favoriser l'utilisation de semences fermières, semées le plus tôt possible après la moisson ou sous couvert pour profiter de l'humidité résiduelle dans le sol, avec une préparation de sol simple. Dans cet objectif, le mélange avoine / pois fourrager répond à une grande partie de ces exigences.

**Pour en savoir plus :** Cultiver des espèces fourragères en interculture, les dérobées d'été ([fiche Autosysel](#))

## 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 :
  - Face aux aléas climatiques, quels sont les impacts et les leviers d'adaptation sur une exploitation laitière spécialisée en agriculture biologique ? (système 1) ?
  - 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) ?

+ 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.

