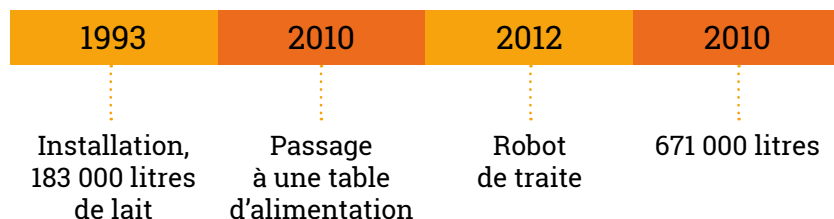


Adaptation en élevage bovin lait sur la zone de Lamballe

GAEC d'Armor - Miser sur la sécurité en valorisant la polyculture-élevage



Dates clés du GAEC de 4 associés

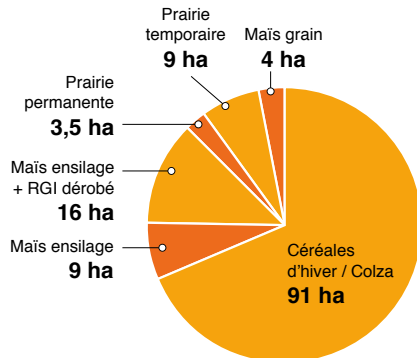


Troupeau

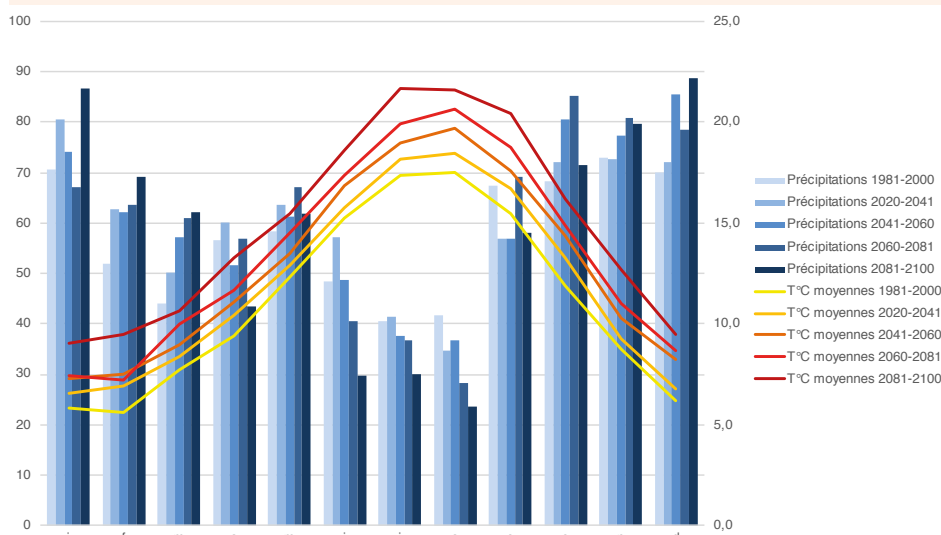
- 65 vaches laitières – 10 500 litres par VL
- Robot de traite
- 28 génisses de renouvellement - premier vêlage à 29 mois
- Atelier porc :
95 truies Naisseur Engaisseur

Assolement

- SAU : 133 ha



Évolution du climat futur pour la zone de Lamballe

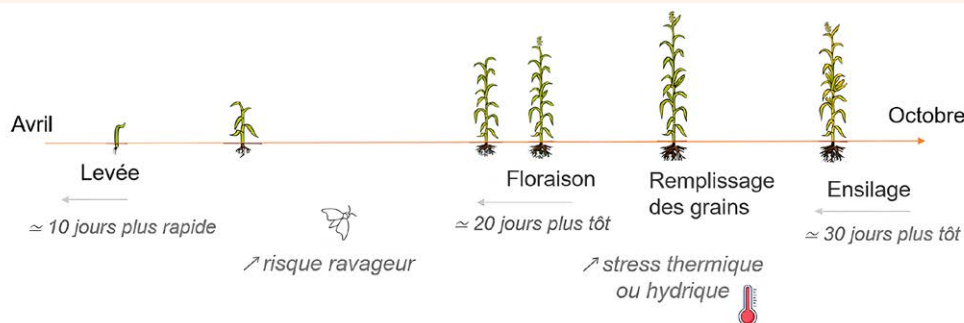


Source : Moyenne des modèles CNRMCM5 et ECEARTH KNMI, en ligne sur drias, traitement Idele

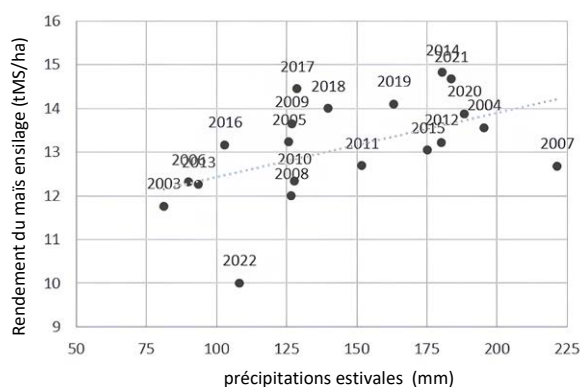
« On voit bien que le climat change dans la zone, étant assez proche du littoral, on ressent vite les années de sécheresses. Après le scénario catastrophe en 2022, on a eu peur de nouveau quand les semis de maïs ont été retardés en 2023. L'été 2023 était très correct mais on observe que le maïs a vite séché. »

Dans le secteur de Lamballe, les précipitations vont être amenées à diminuer sur les mois d'été et à augmenter en hiver. Les températures devraient augmenter sur l'ensemble de l'année de l'ordre de 1°C par tranche de 20 ans. Cette hausse entraînera plus d'évapotranspiration, donc une fréquence de sécheresses plus élevées.

Évolution des dates de stades du maïs fourrage et risques potentiels horizon lointain



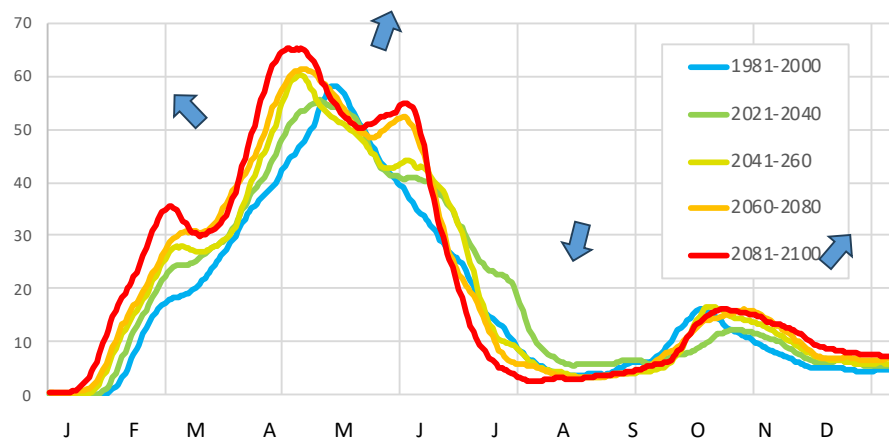
Lien entre le rendement du maïs ensilage et le cumul des précipitations du 1^{er} juin au 31 août



Source : Données INOSYS - traitement Idele

Le cycle du maïs fourrage va **s'accélérer avec la hausse des températures**. Valorisant bien les températures élevées, le maïs fourrage pourrait voir ses rendements continuer à progresser, sous réserve de disponibilité de l'eau. Les rendements seront de plus en plus variables du fait des sécheresses, car ils restent fortement corrélés aux précipitations estivales. En moyenne dans la zone, les années peu pluvieuses entraînent des rendements faibles, comme le montrent les données issues du dispositif INOSYS Réseaux d'élevage ci-contre. Les étés secs qui infligent en moyenne des baisses de rendements de l'ordre -20% dans cette zone vont augmenter en fréquence.

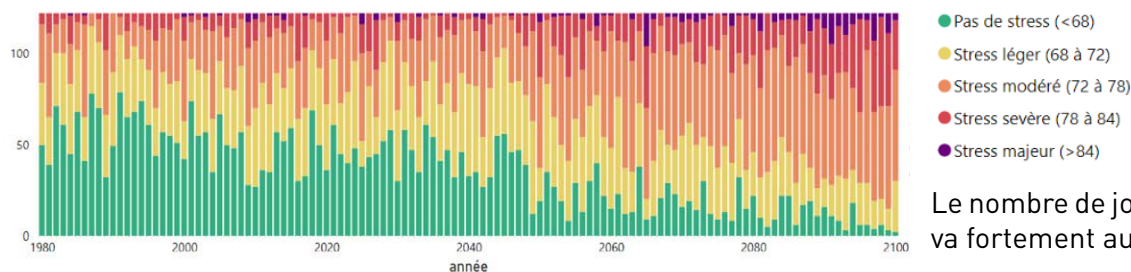
Évolution de la pousse de l'herbe



Simulation STICS – production par jour kgMS/ha - médiane des 20 années, sol superficiel (50cm), deux modèles climatiques CNMR-A ECEARTH-R

Les prairies en moyenne produiront toujours autant à l'échelle de l'année mais à des périodes différentes : plus au printemps, moins en été et plus à l'automne et en hiver. Les conditions de portance à la mise à l'herbe et les fenêtres de fauches resteront inchangées ce qui nécessitera d'adapter les pratiques.

Evolution de l'Indice Température Humidité (THI)



Le nombre de jours de stress thermique va fortement augmenter.

Source : Agriclim (CAB, 2023) modèle CNRM - Aladin 63, données DRIAS, scénario RCP 8.5



Adaptations du système fourrager

L'atelier lait du GAEC est basé sur la polyculture-élevage avec une part de maïs fourrage dans la SFP de 67 %. Les 65 VL nécessitent 345 t MS distribuées, 38 t MS pâturées par an. Les génisses sont en ration sèche constituée de paille et de foin nécessitant en tout 135 t MS.

L'outil ClimAléas Diag a permis d'évaluer les conséquences d'un été sec sur l'exploitation.

En projetant le système actuel dans un contexte climatique marqué par un été sec, la trésorerie fourragère évolue comme présenté ci-dessous :

Système actuel en routine

Production moyenne d'un ha de SFP : 13,1 t MS
Dont 87 % récolté et 13 % pâturé

	Production	Consommation	Différence
Ensilage maïs (t MS)	329	316	+13
Ensilage herbe (t MS)	56	49	+7
Foin (t MS)	19	23	-4

Système projeté sur un été sec

Production moyenne d'un ha de SFP: 11 t MS
→ baisse de -16%

	Production	Consommation	Différence
Ensilage maïs (t MS)	266	316	-50
Ensilage herbe (t MS)	56	49	+7
Foin (t MS)	18	23	-5

À ces conséquences sur les stocks s'ajoute le manque d'herbe au pâturage (qu'il faut compenser par un apport de fourrages conservé de l'ordre de 4 t MS sur l'année seulement), le système affiche **un déficit total de fourrages de 51 t MS en cas d'année avec été sec**, ce qui représente 11 % des besoins annuels du troupeau.

Une fréquence d'une année sur deux de cet aléa implique de constituer autant en stock de sécurité chaque année, ou de réduire le troupeau de 10 UGB, ou d'augmenter la SFP de 5 ha, ou encore d'acheter en urgence des fourrages. Cet achat non-contractualisé **représente un coût important sur la trésorerie de l'exploitation qu'on peut estimer autour 8500 €** (hypothèse de 170 €/t MS de maïs acheté).

1 Utiliser le maïs en culture à double fin

« Les 50 tMS qui nous manquent lors des années comme 2022, on les récupère sur nos 4 ha en maïs grain, c'est notre roue de secours. On ensile plus de maïs, on fait autant de lait. »



Quelle perte de produit pour l'atelier grandes cultures ?

4 ha de maïs produisant 50 quintaux en cas d'année sèche pourraient être vendus à environ 23 € le quintal (conjoncture 2022). Cela représente un manque à gagner de 4600 € pour le chiffre d'affaires de l'exploitation. Cette culture à double fin permet d'encaisser les sécheresses de plus en plus nombreuses. La sole de maïs grain est réfléchi sur cette logique et les rations sont adaptées pour palier à la baisse de la valeur énergétique du fourrage lorsqu'il est impacté par un été sec.



2 Remplacer le dérobé RGI par un mélange seigle-vesce

Du ray-grass d'Italie (RGI) est cultivé en dérobé devant une partie du maïs ensilage et assure un fourrage de qualité, riche en protéine pour l'hiver. En cas d'année sèche ou de récolte tardive au printemps, il peut néanmoins pénaliser le maïs en mobilisant la réserve utile du sol.

Une alternative qui va être testée est de le remplacer par un mélange seigle fourrager-vesce commune (respectivement une dose de 50 et 15 kg/ha).

« On a entendu que ce mélange améliorerait la structure du sol et pompait moins d'eau que le RGI. Côté protéine, on compte gagner un peu aussi ! »

La stabulation des vaches laitières est enclavée entre un hangar de stockage, le bloc traite et le silo. La circulation de l'air et son renouvellement sont donc pénalisés toute l'année. Les vaches fortes productrices (10 500 kg/vache par an) sont alors impactées lourdement en conditions chaudes.



DES POINTS POSITIFS sont toutefois à noter :

- Un **silo exposé nord** (qui chauffe donc peu)
- Une table d'alimentation ombragée
- De grands **abreuvoirs** en nombre
- Un système de **rideau de ventilation** dans le bâtiment génisses, une ancienne porcherie isolée reconvertie.
- Une aire d'attente avant le robot totalement **ouverte sur la façade Nord-Est**



« Notre bâtiment n'est pas parfait : en été les vaches restent debout, mangent peu, et baissent en production laitière. Mais on ne prévoit pas d'investir dans des ventilateurs pour autant. Notre idée est plus de réfléchir à des aménagements simples et efficaces. »

3 Améliorer la ventilation naturelle à moindre coût

Différentes adaptations simples du bâtiment existant permettraient d'améliorer le confort thermique des animaux lors des épisodes de fortes chaleurs.



Bardage sous toiture au Nord

Démonter le bardage entièrement, ou a minima dans un premier temps, une planche sur deux ou une planche sur trois favoriserait le renouvellement de l'air chaud et humide de l'aire d'alimentation.

Bardage sur pignon Ouest

Ici, le rayonnement en fin de journée empirerait la situation si le bardage était enlevé. Toutefois, il serait possible de démonter le bardage en le fixant sur un cadre équipé de charnières pour ouvrir tout en se protégeant du soleil.



Séparation avec hangar au Nord

La tôle, voire le mur de parpaings, donnant sur le hangar de stockage pourraient être supprimés dans le but d'améliorer la circulation de l'air au niveau des logettes.



Trajectoire potentielle et leviers d'adaptation de l'exploitation

	Court terme (1-2 ans)	Moyen terme (5-10 ans)	Long terme (> 10 ans)
Ajustement à la marge	Ouvrir les bardages au nord et à l'ouest		
Ajustement du système	Changer de dérobés avant maïs		
Mesure transformationnelle	Maïs à double-fin		

 Levier à tester

 Levier en cours
de mise en place

 Levier déjà testé aux
conséquences positives

1 Le maïs grain en roue de secours

Ce levier valorise la complémentarité polyculture élevage de l'atelier. Son coût économique représente la perte de la vente d'opportunité en maïs grain, soit 4600€, mais face aux 8500€ d'achat nécessaires autrement, cette pratique divise la note par deux sans impliquer de grandes modifications techniques. D'un point de vue environnemental et travail, ce levier semble améliorer le bilan.

2 Remplacer le RGI par un mélange seigle-vesce

Cette modification de l'itinéraire technique du maïs va dans le bon sens d'un point de vue environnemental car la fertilisation minérale sera réduite. Toutefois, si la protéine gagnée pourrait permettre de réduire le tourteau de soja dans la ration hivernale, il n'est pas garanti que l'absence de fertilisation minérale compense les coûts d'implantation du nouveau mélange ramené à la tonne de MS (prix des semences plus élevé). Le critère social/travail reste inchangé.

3 Améliorer la ventilation naturelle

Pour favoriser la dissipation de la chaleur en été et la vitesse de l'air sur les animaux, il faut, en ventilation naturelle, que les ouvertures soient larges, non bardées et le plus basses possible. Les solutions projetées ici vont dans ce sens et sont économes, sobres en matériaux et ne présentent aucun coût d'utilisation. Le bilan est gagnant de tous les points de vue.

Avec quelques modifications de pratiques et des aménagements, l'atelier lait du GAEC est capable de minimiser l'impact des années chaudes et sèches dans le futur proche sans compromettre sa performance économique. A plus long terme, des marges de manœuvre existent pour diversifier davantage le système fourrager, réduire les besoins du troupeau en jouant sur le renouvellement. La forte productivité des vaches laitières nécessitera aussi de revoir la stratégie pour faire face aux coups de chaleurs dans un climat qui s'approchera de celui de Bordeaux à la fin du siècle dans le « scénario sans politique publique ».