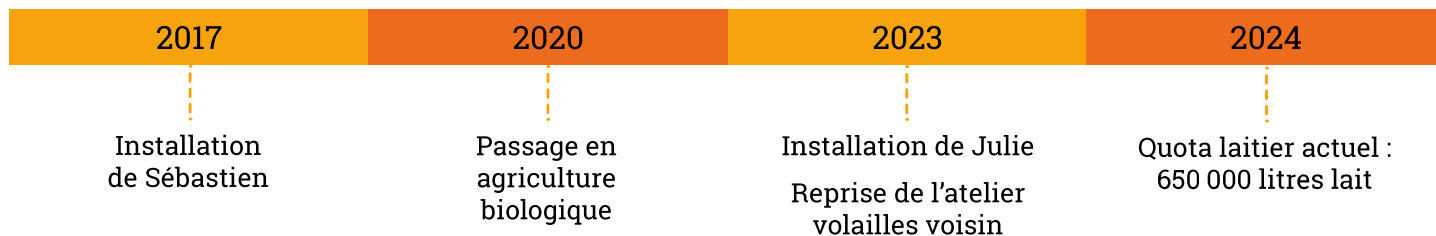


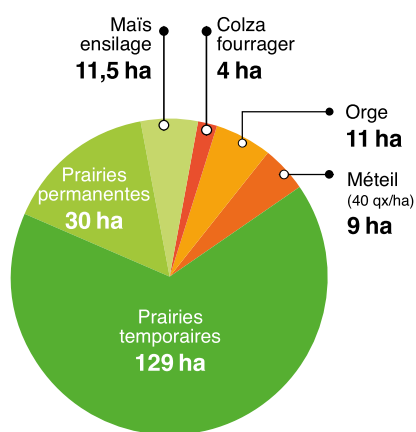


Dates clés de l'élevage (2 associés et 1 salarié)



Assolement 2023

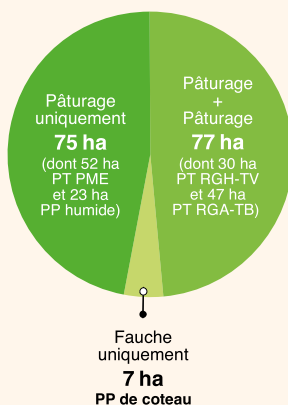
• SAU : 195 ha



6% maïs dans la SFP

L'exploitation est normalement autonome en fourrages : la stratégie est de toujours garder un stock de sécurité d'une demi-année d'avance en foin.

Valorisation des prairies



Rendement foin : 3 à 4 t MS/ha
Ensilage d'herbe : 2,7 t MS/ha
Enrubannage : 1,5 t MS/ha

Descriptif de l'élevage

Un atelier lait

- 95 vaches laitières 100% Prim'Holstein
- 85 vaches à la traite en moyenne
- Production laitière moyenne : 6660 kg/VL/an
- Quantité brute de concentrés : 350 kg/VL/an
- Age au premier vêlage : 29 mois
- Taux de renouvellement : 25 %

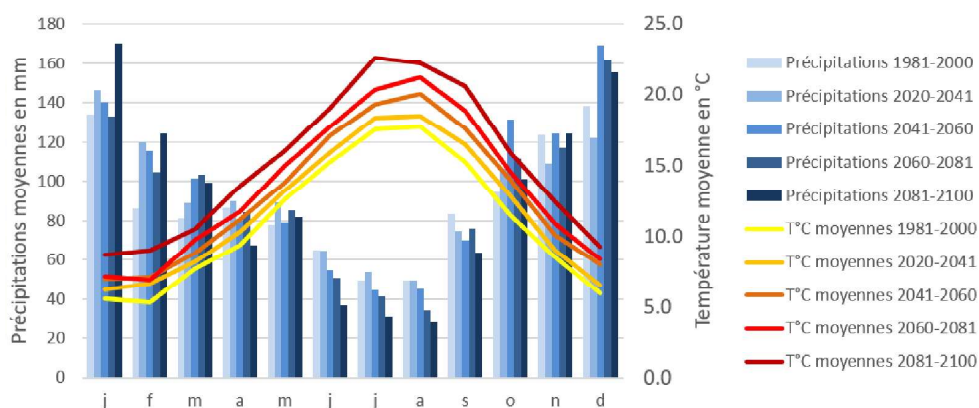
Un atelier volailles



Évolution du changement climatique sur le secteur de Berné

Dans le secteur de Berné, 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 élevée.

La sécheresse de 2022 a fait tilt. Elle nous a montré que le centre Bretagne n'est pas à l'abri de gros aléas climatiques.



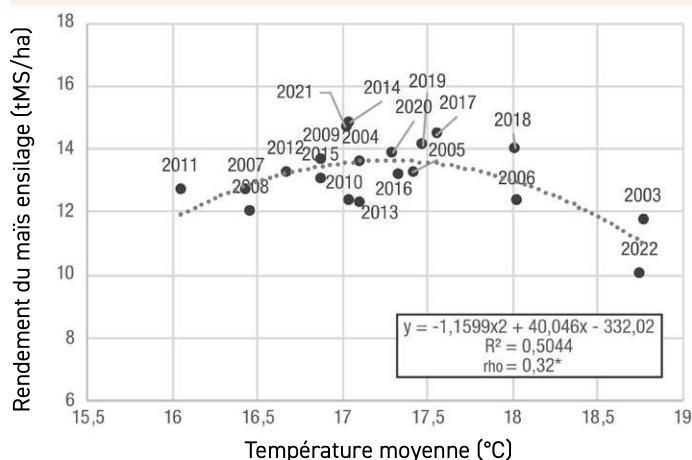
Source : Moyenne des modèles CNRMCM5 et ECEARTH KNMI, en ligne sur drias, traitement Idele

Impacts sur le maïs

Globalement les simulations montrent que les rendements du maïs devraient continuer à progresser profitant des hausses de température. Toutefois, la variabilité des rendements augmentera également. Le rendement moyen passé sur cette zone est de **13,1 t MS/ha**. En cas d'année avec été sec ce rendement en moyenne tombe à **10,6 t MS/ha**, soit **-19%**, comme ce fut le cas lors des années caniculaires de 2003 et 2022.

Sur cette zone, les rendements en maïs dépendent fortement de la température journalière moyenne entre le 1^{er} juin et le 31 août : les étés chauds jusqu'à 17,5°C favorisent de bons rendements mais au-delà de ce seuil les étés du passé affichent des pertes de rendements liées à des stress thermiques et à des bilans hydriques déficitaires.

Lien entre le rendement du maïs ensilage et la température journalière moyenne en été



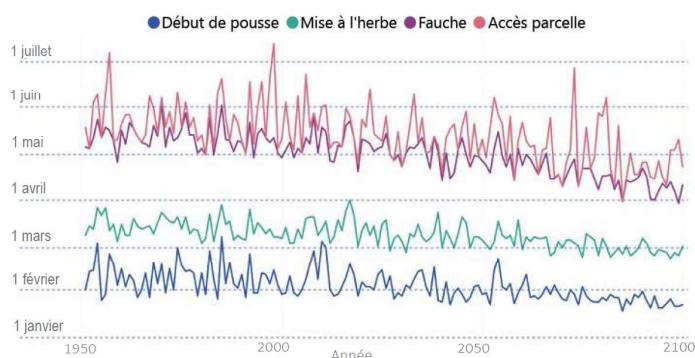
Source : données INOSYS - traitement Idele

Impacts sur les prairies

Les simulations du modèle STICS, permettant de prévoir les rendements futurs des prairies, montrent que la dynamique de pousse de l'herbe sera progressivement modifiée avec un démarrage de plus en plus tôt, une augmentation de la production au printemps et en automne mais une diminution en été.

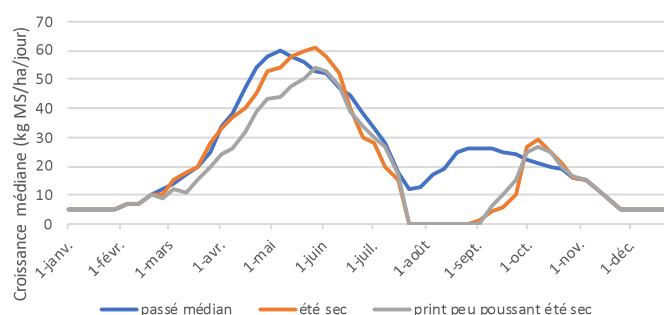
En étudiant les années climatiques du passé et les rendements en herbe associés, il a été montré que le rendement passé médian (2003 à 2022) atteignait **8,6 tMS/ha/an** sur le pourtour du relief breton. Lors d'une année avec été sec (exemple : 2003), ce rendement est diminué à **7,2 tMS/ha/an** (soit **-17%**) et peut même descendre jusqu'à **6,5 tMS/ha/an** (soit **-24%**) dans le cas d'une année combinant printemps peu poussant et été sec (exemple : 2022).

Evolution des stades phénologiques de la prairie pour la zone de Berné



Source : Agriclim – Modèle ALADIN, RCP 8.5 (point Inguinell)

Croissance journalière des prairies Médiane du passé et de 2 années aléas

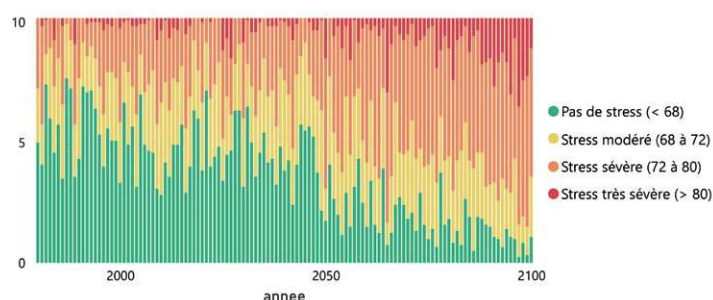


Source : observatoire de pousse de l'herbe CAB - Traitement Godoc et al., (2024)

Impacts sur les animaux

Le nombre de jours de stress thermique va fortement augmenter.

Evolution de l'Indice Température Humidité (THI)



Source : Agriclim – Modèle ALADIN, RCP 8.5 (point Inguinell)

“ Au moindre coup de chaud, la pousse de l'herbe est difficile. En 2022 seul le trèfle violet poussait, la luzerne ne fonctionnait pas. Nous avons cependant réussi à passer cet épisode de sécheresse sans encombre. L'année 2021 avait été top en qualité et quantité de fourrages, nous avions un mois et demi de stock. Et nous avons eu la chance d'avoir de l'eau autour du 15 août 2022, ce qui nous a permis de pâturer à l'automne sur les terrains portants.

Adaptations du système fourrager

Le GAEC de Coët Cado a déjà commencé à modifier son système afin de s'adapter aux conséquences du changement climatique. Depuis 2022 des évolutions ont eu lieu sur la composition des prairies et les surfaces en pâture ont également augmenté.



L'outil de diagnostic de vulnérabilité des exploitations aux aléas climatiques, développé dans le cadre du projet FERMADAPT (ClimAléas-Diag), a permis de simuler l'effet de ces évolutions face à une année aléa printemps peu poussant et été sec et d'apprécier la résilience du système.

Le niveau d'ingestion en fourrages des vaches laitières a été estimé à 17,1 kg MS/VL/j. Pour atteindre ce niveau d'ingestion la ration des vaches évolue au cours de l'année : en hiver la ration est majoritairement composée d'ensilage et d'enrubannage d'herbe à plus de 10kg complétée par 4,2kg d'ensilage de maïs et un peu de pâturage. Sur les autres périodes de l'année le pâturage représente toujours au minimum la moitié de la ration et jusqu'à 100 % de la ration au plein printemps. Au global sur l'année les 92 vaches laitières nécessitent 295 t MS distribuées et 277 t MS pâturées par an.

Pour les génisses le besoin total sur l'année s'élève à 168 t MS distribuées et 101 t MS pâturées.

Catégories de génisses	Niveau d'ingestion	Composition de la ration
Du sevrage à 12 mois	4,3 kg MS/j	100% foin en hiver et début printemps ½ foin et ½ pâturage le reste de l'année
De 12 à 24 mois	8,4 kg MS/j	½ ensilage/enrubannage d'herbe et ½ foin en hiver 100% pâturage le reste de l'année
De 24 mois au vêlage	12,5 kg MS/j	En hiver : 60% foin + 30% enrubannage d'herbe + 10% ensilage maïs Le reste de l'année : 80% d'herbe au pâturage + 10% foin + 10% enrubannage d'herbe

L'outil ClimAléas Diag a permis d'évaluer les conséquences d'un printemps peu poussant et d'un été sec sur le système actuel de l'exploitation. En projetant ce système actuel dans un contexte climatique marqué par un printemps peu poussant suivi d'un été sec, la trésorerie fourragère du GAEC de Coët Cado évolue comme présenté ci-dessous :

Système actuel en routine (voir assolement page 1)

Production moyenne d'un ha de SFP : 7,3 t MS
Dont 49 % récoltés et 51 % pâturés

	Production	Consommation	Différence
Ensilage de maïs	121	135	-14
Foin (t MS)	122	79	+43
Ensilage/enrub d'herbe (t MS)	249	230	+19

Stock de sécurité actuel : 47 t MS

Système projeté dans un scénario printemps peu poussant et été sec

Production moyenne d'un ha de SFP : 5,2 t MS
> Baisse de 29 %

	Production	Consommation	Différence
Ensilage de maïs	98	135	-37
Foin (t MS)	103	79	+24
Ensilage/enrub d'herbe (t MS)	120	230	-110

Déficit en fourrages récoltés : 124 t MS

+ Déficit total au pâturage : 5 t MS

= Déficit total en fourrages : 129 t MS
(16 % des besoins)

= Stock de sécurité à constituer par an dans l'hypothèse où ce scénario se produirait 1 année sur 2

Une fréquence d'une année sur 4 de cet aléa implique de constituer un stock de sécurité de 43 t MS chaque année, ou de réduire le troupeau de 8 UGB, ou d'augmenter la SFP de 8 ha. Le stock de sécurité actuel de 47 t MS permet de faire face à ce type d'aléa une année sur 4. En revanche pour une fréquence d'une année sur 3 il faudrait constituer un stock de sécurité annuel de 65 t MS et donc augmenter le stock de sécurité actuel de 18 t MS.

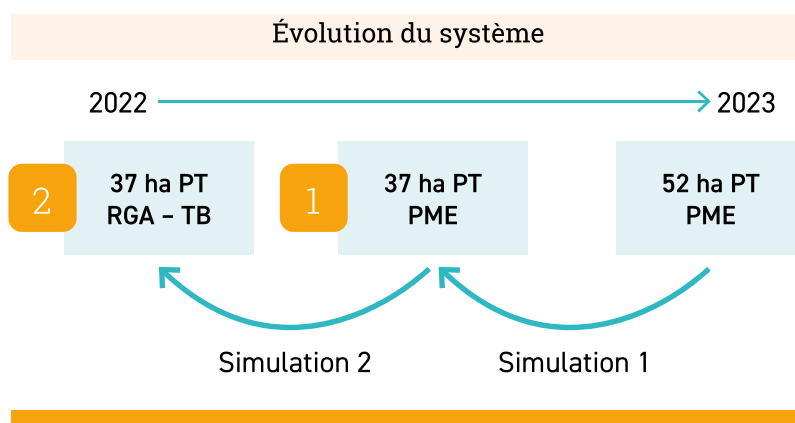
Si l'aléa avait lieu 1 année sur 2, l'achat en urgence des 129 t MS manquantes **représenterait un coût important sur la trésorerie de l'exploitation qu'on peut estimer autour de 17 000 €** (hypothèse de 170 €/t MS de maïs acheté et 110 €/t MS pour le foin). Ce montant est inférieur à ceux estimés dans les 2 simulations précédentes :

Dans la simulation 1 (15 ha en moins de PT PME par rapport à la situation actuelle), l'achat dans l'urgence des 153 t MS manquantes représenterait un coût d'environ 20 000 €.

Dans la simulation 2 (52 ha en moins de PT PME par rapport à la situation actuelle), l'achat dans l'urgence des 153 t MS manquantes représenterait un coût d'environ 25 000 €.

Afin d'apprécier l'impact des modifications apportées sur le système depuis 2022, deux simulations ont été réalisées avec l'outil ClimAléas-Diag : les 52 ha de prairies temporaires multi-espèces ont été modifiées pour revenir à l'état initial de l'exploitation en 2022.

Dans les deux simulations réalisées avec l'outil, seules les surfaces et la composition des prairies temporaires ont été modifiées, toutes les autres caractéristiques sont restées identiques (voir page 1).



1 L'intérêt d'augmenter les surfaces : résultats de la simulation 1

L'outil ClimAléas Diag a permis d'évaluer les conséquences d'un printemps peu poussant et d'un été sec sur l'exploitation avec 15 ha en moins de prairies temporaires multi-espèces. En projetant ce système dans un contexte climatique marqué par un printemps peu poussant suivi d'un été sec, la trésorerie fourragère du GAEC de Coët Cado évolue comme présenté ci-dessous :

**Système actuel modifié :
37 ha PT PME**

	Production	Consommation	Différence
Ensilage de maïs	121	165	-44
Foin (t MS)	122	79	+43
Ensilage/enrub d'herbe (t MS)	249	231	+18

Stock de sécurité actuel : 17 t MS

**Système projeté dans un scénario
printemps peu poussant et été sec**

	Production	Consommation	Différence
Ensilage de maïs	98	165	-67
Foin (t MS)	103	79	+24
Ensilage/enrub d'herbe (t MS)	120	231	-110

Déficit en fourrages récoltés : 154 t MS

+ Déficit total au pâturage : 16 t MS

= Déficit total en fourrages : 169 t MS
(20 % des besoins)

= Stock de sécurité à constituer par an dans l'hypothèse où ce scénario se produirait 1 année sur 2

Avec un stock de sécurité de 17 t MS ce système permet de faire face à l'aléa une année sur 10

2 L'intérêt de diversifier la composition des prairies : résultats de la simulation 2

L'outil ClimAléas Diag a permis d'évaluer les conséquences d'un printemps peu poussant et d'un été sec sur l'exploitation avec 52 ha en moins de prairies temporaires multi-espèces. En projetant ce système dans un contexte climatique marqué par un printemps peu poussant suivi d'un été sec, la trésorerie fourragère du GAEC de Coët Cado évolue comme présenté ci-dessous :

Système actuel modifié :
37 ha PT RGA

	Production	Consommation	Différence
Ensilage de maïs	121	175	-54
Foin (t MS)	122	79	+43
Ensilage/enrub d'herbe (t MS)	249	231	+18

Stock de sécurité : 7 t MS

Système projeté dans un scénario
printemps peu poussant et été sec

	Production	Consommation	Différence
Ensilage de maïs	98	175	-77
Foin (t MS)	103	79	+24
Ensilage/enrub d'herbe (t MS)	120	231	-110

Déficit en fourrages récoltés : 164 t MS

+ Déficit total au pâturage : 20 t MS

= Déficit total en fourrages : 184 t MS
(22 % des besoins)

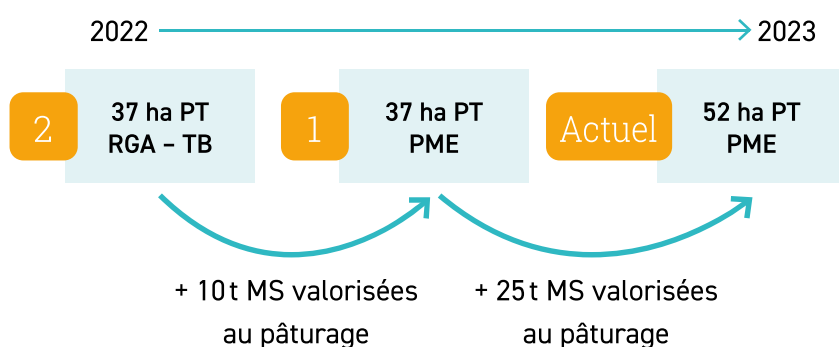
= Stock de sécurité à constituer par an dans l'hypothèse où ce scénario se produirait 1 année sur 2

Avec un stock de sécurité de 7 t MS ce système permet de faire face à l'aléa une année sur 20

Actuel Bilan sur le système fourrager actuel

L'augmentation des surfaces en prairies temporaires (+15 ha) et la conversion de ces surfaces en prairies multi-espèces a permis d'augmenter la production valorisée au pâturage de 35 t MS au total.

Évolution du système



Prairie multi-espèces 10/09/2024
(Crédit : S.LE GOFF)

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			
Ajustement du système		Diversifier les prairies	
Mesure transformationnelle		Augmenter les surfaces	

 Levier déjà testé aux conséquences positives

 Levier en cours de mise en place

1 Augmenter les surfaces en prairies

L'augmentation des surfaces en prairies a permis d'augmenter la surface pâturée par vache. Avant 2023 la surface pâturée par vache était de 45 ares ce qui était trop juste comme en 2022 lors de la sécheresse. Depuis 2023 cette surface est passée à 60 ares ce qui a permis d'augmenter l'autonomie fourragère et d'avoir plus de souplesse dans la conduite du troupeau.



Cependant l'augmentation de ces surfaces nécessite l'aménagement de chemins pour que les parcelles soient accessibles par les animaux, ce qui a un coût.

Chemin créé en 2023
(Crédit : S.LE GOFF)

Dans le cas d'un scénario printemps peu poussant suivi d'un été sec, les conséquences sur le système fourrager du GAEC de Coët Cado concernent principalement les fourrages récoltés avec un déficit de 124 t MS. Le déficit sur le pâturage ne s'élève qu'à 5 t MS. La résilience du système pâturant s'explique par l'augmentation des surfaces en prairies temporaires entre 2022 et 2023 (+15 ha) et par la modification des prairies de type RGA-TB en prairies multi-espèces intégrant notamment de la luzerne.

Julie et Sébastien ont aussi mis en place d'autres pratiques autour des prairies afin de maximiser leur potentiel : ils ne font que des semis d'automne afin d'éviter le risque de coup de sec en juin et ils profitent de la bonne portance de leurs sols pour faire pâturer toute l'année. Entre deux prairies du colza fourrager est également implanté : l'objectif est de faire pâturer les vaches deux fois dessus avant le semis des nouvelles prairies fin septembre.

A l'avenir pour faire face à ce type d'aléa le principal levier supplémentaire à mettre en place selon Sébastien serait la réduction du chargement.

2 Diversifier la composition des prairies

La diversification des semences a un coût mais la prairie multi-espèces est plus résiliente dans le temps face aux aléas grâce à la complémentarité des dynamiques de production de chaque espèce du mélange. A surface équivalente et face à un même aléa, la productivité d'une prairie multi-espèce est donc plus importante.