



# COMMENT ADAPTER LES SYSTÈMES FOURRAGERS FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN PAYS DE LA LOIRE ?

ELEVAGE



## RETOUR D'EXPÉRIENCES COLLECTIVES

Entre 2021 et 2024, quatre groupes d'éleveurs bovins ont pris part au projet de recherche et développement CLIMATVEG. Ce livret synthétise les pistes d'évolutions de systèmes travaillées en groupe.

CLIMATVEG est un projet inter-régional porté par VEGEPOLYS VALLEY qui vise à étudier la transition et la durabilité des systèmes de production végétale face au changement climatique au niveau des régions Bretagne et Pays de la Loire.



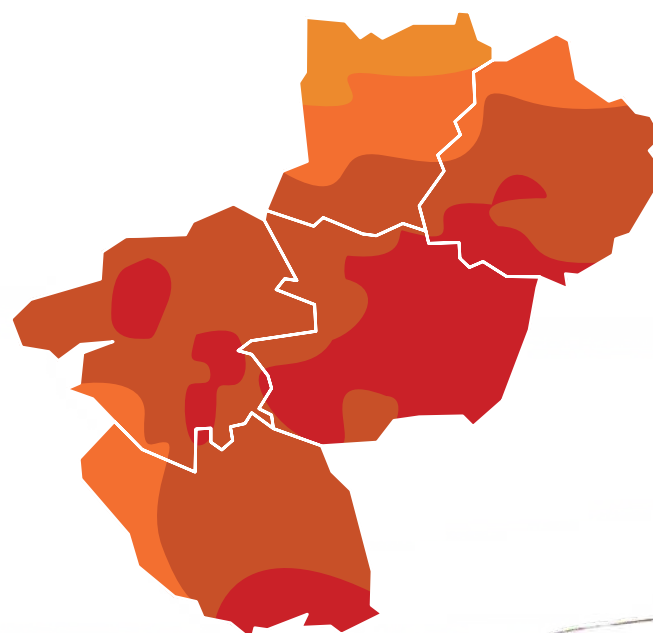
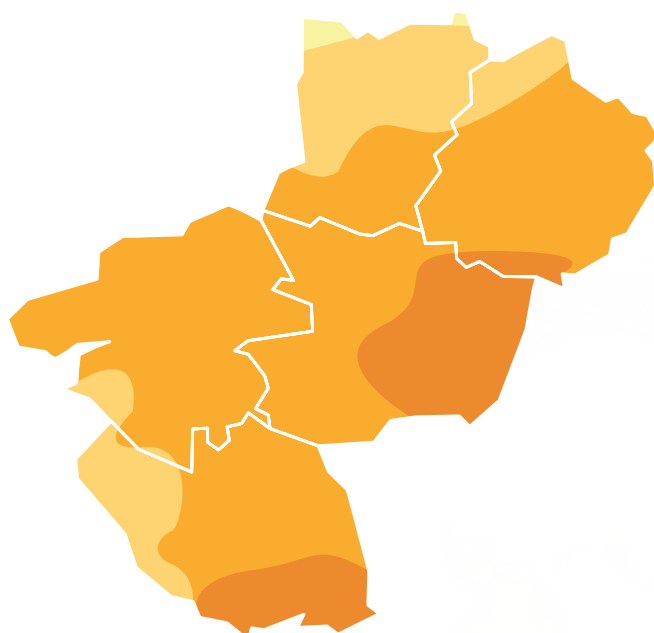
## ANTICIPER UN NOUVEAU CLIMAT

Le changement climatique signifie en Pays de la Loire des **températures élevées** sur l'ensemble de l'année et des **précipitations en baisse** en été ainsi qu'une augmentation de la fréquence des sécheresses. L'été 2022 est à l'image du climat moyen auquel un jeune éleveur installé en 2020 aura affaire en 2050.

Le nombre de jours chauds par an ( $T^{\circ}\text{C max} > 25^{\circ}\text{C}$ )

1976 - 2005

2041 - 2070



Nb de jours  $> 25^{\circ}\text{C}$



Source : DRIAS 2020, RCP 8.5, médiane des modèles

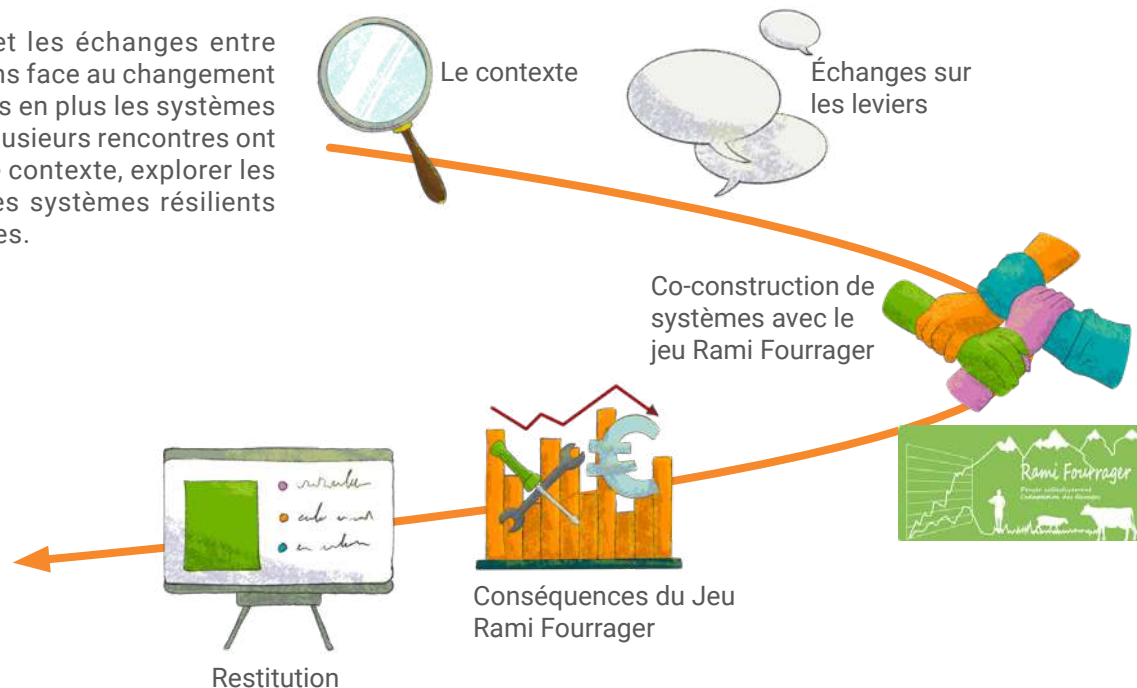




# REFLECHIR COLLECTIVEMENT À L'ADAPTATION DES SYSTÈMES FOURRAGERS

## RETOUR SUR DEUX ANS DE PARCOURS COLLECTIFS

Rien de tel que le collectif et les échanges entre pairs pour trouver des solutions face au changement climatique qui impacte de plus en plus les systèmes fourragers et les troupeaux. Plusieurs rencontres ont été nécessaires pour poser le contexte, explorer les leviers d'action, concevoir des systèmes résilients et en évaluer les performances.

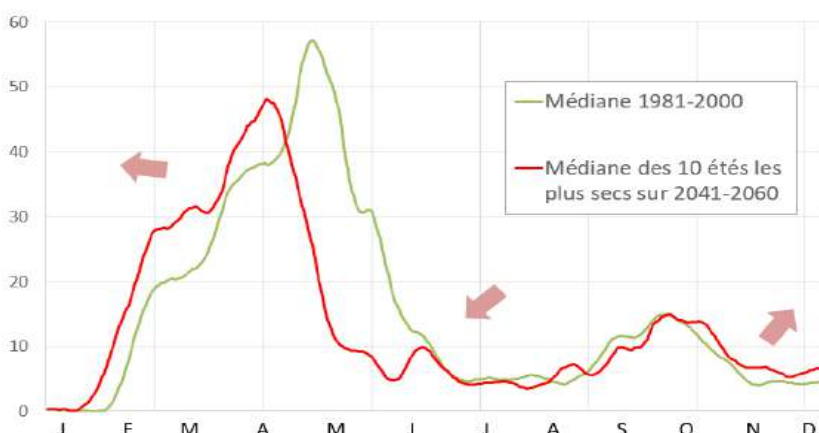


## CO-CONSTRUIRE EN GROUPE DES TRAJECTOIRES D'ADAPTATION

Lors de la troisième rencontre, chaque groupe a travaillé à partir d'un système d'élevage représentatif de ses pratiques, modélisé sur le plateau de jeu du Rami Fourrager®.

Ce système, initialement calibré sur des simulations de rendements basées sur un climat passé, a ensuite été projeté dans un climat futur à l'horizon 2041-2060.

Pousse de l'herbe en kgMS/ha/j - secteur Campbon sol superficiel



Simulation STICS – données DRIAS 2020 – Idele

### LES ÉTAPES :

- Ajuster et valider le système initial inspiré des cas-types INOSYS.
- Discuter ensemble des leviers sur les fourrages et le troupeau pour s'adapter au nouveau climat.
- Combiner et intégrer les leviers dans le système initial.
- Échanger sur les conséquences suite aux évaluations au bureau des performances avant et après sur la mécanisation, le coût économique et l'empreinte carbone de chaque système.

[Plus d'infos sur le RAMI Fourrager® idele.fr](http://Plus d'infos sur le RAMI Fourrager® idele.fr)





# DIMINUER LA PART DU MAÏS DANS LE PLAN D'ALIMENTATION - BOVIN LAIT

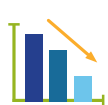
RETOURS SUR LA PARTIE DE RAMI FOURAGER DU GROUPE EST-VENDEE



## LE CONTEXTE

Sur l'Est de la Vendée, les aléas climatiques se caractérisent par des étés chauds et secs comme 2018, 2019 et 2022 avec une baisse de production des rendements en maïs de 25 à 50%, des automnes et hivers très pluvieux comme 2019-2020 et 2023 et des rendements en céréale et méteil fourrage presque divisés par deux. Nous avons aussi des hivers plus doux avec une pousse de l'herbe prolongée à l'automne et plus précoce en sortie d'hiver.

## LES IMPACTS DE LA SIMULATION



Un déficit annuel de 110 tonnes de matière sèche d'ensilage de maïs et d'herbe notamment l'automne.



Un surplus d'herbe non valorisée notamment au printemps.



Manque d'herbe au pâturage l'été.

## LES LEVIERS CHOISIS PAR LE GROUPE

Ils cherchent à diminuer la dépendance du système vis-à-vis du maïs.



Suppression du maïs pour les génisses.



Des prairies multi-espèces ont remplacé les prairies à base de ray-grass anglais-trèfle blanc pour les surfaces pâturées.



Diminution dans la ration des vaches laitières remplacée par de l'herbe dont la surface a été augmentée au détriment de celle en céréales.



L'association ray-grass hybride trèfle violet a été introduite pour les surfaces en fauche. La surface en dérobée a été augmentée avant le maïs sous réserve que les sols le permettent. Ensilé suffisamment tôt, ce fourrage de qualité à base de ray-grass d'Italie ou de seigle fourrager valorise efficacement les débuts de printemps doux.

.....

### Evolution de l'alimentation des vaches laitières

#### Système initial

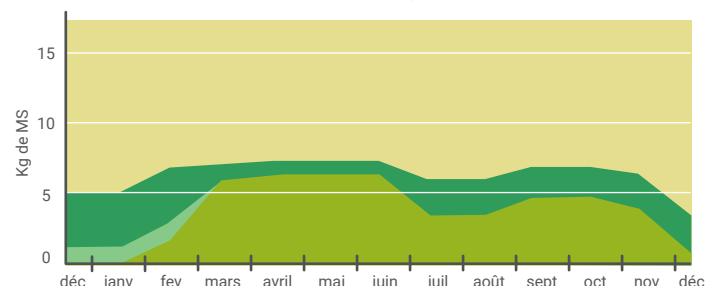
**1 350 KG**  
D'ALIMENTS CONCENTRÉS  
PAR AN ET VACHE LAITIÈRE



64 ha de SFP  
dont 40 % de maïs



27 ha de céréales



SFP = Surface Fourgère Principale MS = Matière Sèche

Commun aux deux versions du système

73 vaches laitières à 8000 L de lait  
22 génisses (premier vêlage à 29 mois)

#### Système adapté

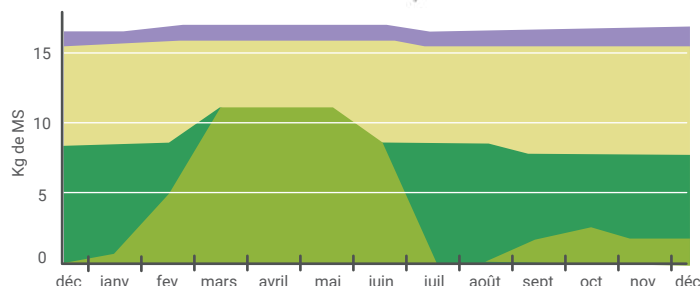
**950 KG**  
D'ALIMENTS CONCENTRÉS  
PAR AN ET VACHE LAITIÈRE



80 ha de SFP  
dont 18 % de maïs



11 ha de céréales



MPCl = Mélange protéagineux céréales immatures

.....

## Témoignage



### GAEC LA CROIX BLANCHE - VÊLAGES GROUPÉS DE FIN AOÛT À DÉCEMBRE

" L'objectif de ce groupement est de diminuer les besoins globaux du troupeau lors de la saison estivale avec le tarissement des vaches de juin à août. Cela permet de diminuer la pression de pâturage l'été sur les parcelles des vaches laitières et ainsi préserver nos prairies. Cela nous permet également de maintenir du pâturage pour les vaches tarées qui pâturent du stock d'herbe sur pied l'été ce qui équivaut à du foin mais sans les frais de récolte. De plus, nous faisons pâturer au fil des betteraves d'août à octobre pour le début de lactation. "



# DIVERSIFICATION FOURRAGÈRE ET OPTIMISATION DU RENOUVELLEMENT

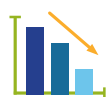
RETOUR SUR LA PARTIE DE RAMI FOURAGER DU GROUPE  
OUEST LOIRE ATLANTIQUE



## LE CONTEXTE

Les étés secs sont désormais très fréquents sur la presqu'île de Guérande et le secteur de Campbon. Le groupe a décidé de travailler sur un système en agriculture biologique basé sur la complémentarité herbe-maïs et un troupeau de 94 vaches, nombre proche de la moyenne du groupe.

## LES IMPACTS DE LA SIMULATION



Un déficit annuel de 100 tonnes de matière sèche d'ensilage de maïs et d'herbe.



Une augmentation des rendements en méteil grain, profitant d'un hiver et printemps doux.



Manque d'herbe au pâturage l'été.

## LES LEVIERS CHOISIS PAR LE GROUPE



Le groupe a souhaité conserver l'alliance maïs-herbe en renforçant la robustesse des prairies en été, grâce à des mélanges multi-espèces plus précoces au printemps, afin d'étendre les périodes de pâturage sur l'hiver. Ces mélanges sont déjà bien en place sur les exploitations du groupe.



Les stocks ont été sécurisés par des mélanges céréales protéagineux immatures ensilés tôt devant un semis de maïs et par des prairies de fauches d'association ray-grass hybride - trèfle violet.



Enfin, les éleveurs ont choisi de réduire le taux de renouvellement et l'âge au premier vêlage pour alléger le poids du troupeau de génisses sur la trésorerie fourragère.

## Evolution de l'alimentation des vaches laitières

### Système initial

**555 KG**  
MÉTEIL GRAIN  
**325 KG**  
CORRECTEUR AZOTÉ  
PAR AN ET VACHE LAITIÈRE

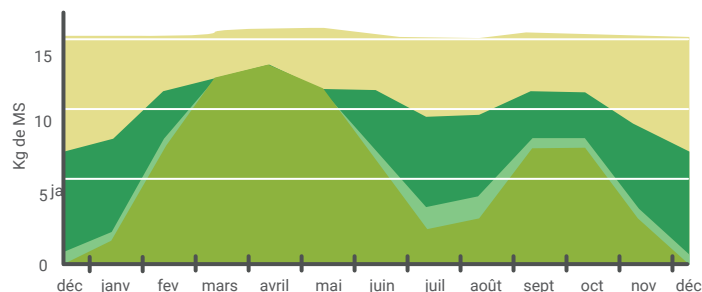
94 vaches laitières à 7000 L de lait  
21 ha de méteils grains

### Système adapté

**820 KG**  
MÉTEIL GRAIN  
**260 KG**  
CORRECTEUR AZOTÉ  
PAR AN ET VACHE LAITIÈRE

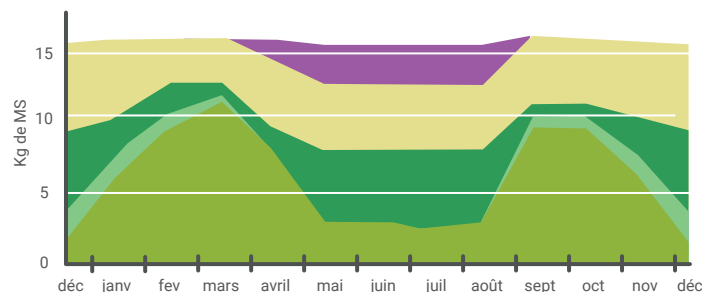
28 génisses  
(1er vêlage à 29 mois)

125 ha de SFP  
dont 17 % de maïs



23 génisses  
(1er vêlage à 24 mois)

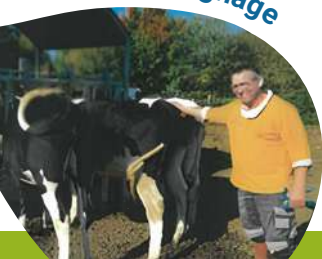
125 ha de SFP  
dont 20 % de maïs



maïs ensilage d'herbe foin pâturage foin de trèfle violet MPCI (fourrage)

SFP = Surface Fourrière Principale MS = Matière Sèche MPCI = Mélange protéagineux céréales immatures

## Témoignage



### VINCENT LEGENTILHOMME, CAMPBON (44) - ÉLEVEUR DE VACHES LAITIÈRES

" Depuis 2020 j'ai supprimé les bœufs sur mon élevage et atteint les 24 mois d'âge au vêlage. Le chargement a diminué de 0,2 UGB/ha. Les chemins d'accès et les paddocks ont été revus avec une conduite de pâturage au fil. Le colza a été introduit en dérobée entre deux céréales. Si le prix du lait reste stable, pourquoi pas diminuer le nombre de VL et le chargement pour sécuriser le système et travailler moins. "





# QUAND LE CLIMAT NOUS FAIT DIVERSIFIER LES CULTURES FOURRAGÈRES

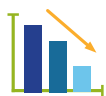
RETOUR SUR LA PARTIE DE RAMI FOURRAGER DU  
GROUPE NORD LOIRE ATLANTIQUE



## LE CONTEXTE

Dans le secteur de Nozay-Derval, le groupe d'éleveurs bio du GAB44 fait face à des rendements en maïs de plus en plus variables, bien qu'il soit cultivé en rotation après des prairies favorisant l'humidité et la matière organique dans le sol. De plus, les printemps pluvieux ont un impact négatif sur la qualité de l'herbe récoltée, ce qui peut compromettre celle des rations. Les éleveurs ont effectué un exercice de projection sur un système maïs fermé, de mi-mai à mi-septembre.

## LES IMPACTS DE LA SIMULATION



Un déficit annuel de 10 à 50 tonnes de matière sèche d'ensilage de maïs et d'herbe.



Un surplus d'herbe non valorisée notamment au printemps.



Manque d'herbe au pâturage l'été.

## LES LEVIERS CHOISIS PAR LE GROUPE



Le groupe a souhaité diversifier l'assolement afin de réduire la dépendance au maïs, tout en garantissant une ration équilibrée. Ainsi, un couvert à base de colza fourrager a été simulé dans le système en pâturage d'automne. Au printemps, un couvert estival de « fonds de cas » (sarrasin, phacélie, sorgho) est semé pour être pâturé par les vaches tarées et pour renouveler une prairie. Cela représente en moyenne 2-3 tMS/ha sur une dizaine d'hectares. Ce sont des apports non négligeables dans les rations, et le colza fourrager permet également d'intégrer de l'azote dans la ration. On améliore ainsi l'autonomie protéique tout en répondant aux défis liés aux évolutions climatiques. Les MCPI semés avec une prairie et l'association RGH-TV sont également intégrés pour diversifier les stocks.

.....

## Evolution de l'alimentation des vaches laitières

### Système initial

**450 KG**  
MÉTIL GRAIN  
PAR AN ET VACHE LAITIÈRE

**255 KG**  
CORRECTEUR AZOTÉ  
PAR AN ET VACHE LAITIÈRE

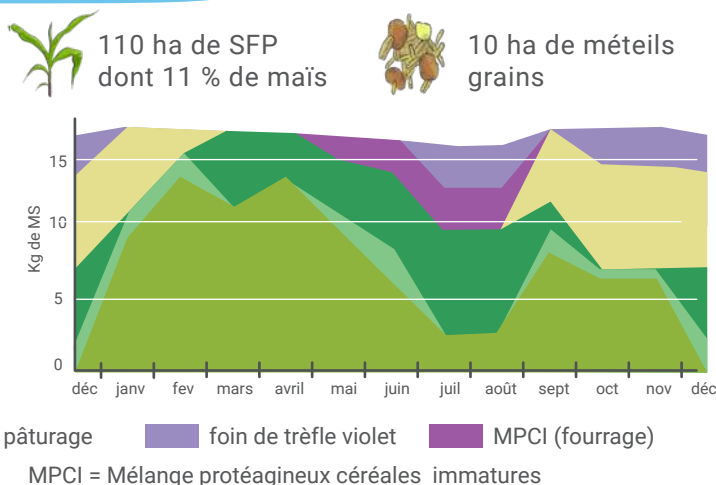
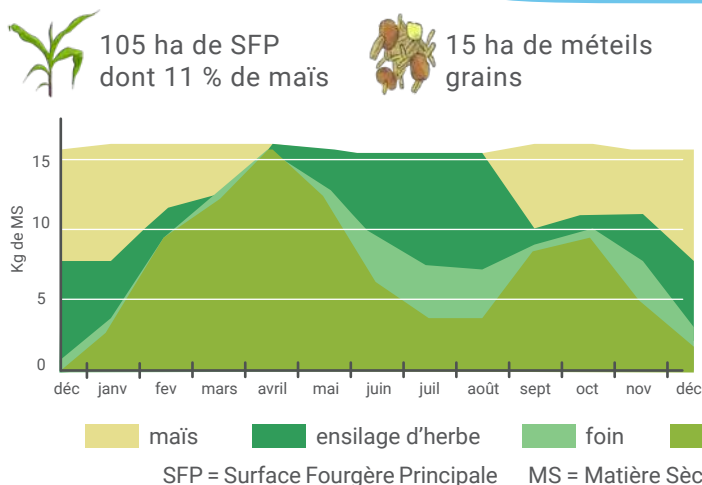
Commun aux deux versions du système

78 vaches laitières à 7000 L de lait  
20 génisses (1er vêlage à 29 mois)

### Système adapté

**450 KG**  
MÉTIL GRAIN  
PAR AN ET VACHE LAITIÈRE

**170 KG**  
CORRECTEUR AZOTÉ  
PAR AN ET VACHE LAITIÈRE



.....

## Témoignage



### GAEC BIAU CHEMIN DES LANDES, 80 VACHES LAITIÈRES, NORT-SUR-ERDRE (44) - COUVERT D'ÉTÉ ET D'HIVER

" On a mis en place des couverts estivaux et hivernaux afin de ne pas laisser les sols nus et de permettre aux animaux de pâturer encore plus. Ce sont des mélanges « maisons », de fond de sacs. Avec le recul, c'est un sol mieux structuré qui demande moins de travail du sol pour la culture suivante (moins de GES) et c'est plus d'autonomie alimentaire et protéique. "



# LA LUZERNE COMME ROUE DE SECOURS ET MOINS DE GÉNISSES

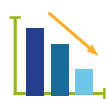
RETOUR SUR LA PARTIE DE RAMI FOURAGER DU GROUPE NORD LOIRE ATLANTIQUE



## LE CONTEXTE

Une partie du groupe d'éleveurs du GAB44 est en système herbager sans maïs. Le pâturage est maximisé tant que la portance du sol est suffisante au printemps et à l'automne, et tant que les pluies sont régulières pour maintenir une pousse correcte en été. Toutefois, les évolutions climatiques montrent des printemps et des étés de plus en plus variables. Si les récoltes d'herbe au printemps sont peu impactées en quantité, elles peuvent l'être en qualité lorsque les fenêtres météorologiques favorables sont absentes. Enfin, le groupe note que le redémarrage des prairies pâturées à l'automne est parfois plus tardif, ce qui oblige à puiser dans les stocks.

## LES IMPACTS DE LA SIMULATION



Un déficit annuel de 30 à 60 tonnes de matière sèche d'ensilage de maïs et d'herbe.



Un surplus d'herbe non valorisée notamment au printemps.



Manque d'herbe au pâturage l'été.

## LES LEVIERS CHOISIS PAR LE GROUPE



La luzerne est intégrée pour la fauche et aussi le pâturage à raison de 9 ha pour une demi ration pendant un mois. Dans la réalité la luzerne n'est pas possible sur les sols hydromorphes de certains éleveurs : la chicorée, le dactyle ou encore des mélanges de trèfles sont alors sollicités mais sans offrir la même satisfaction.

L'implantation des mélanges prairiaux multi-espèces sous couvert de mélanges céréales protéagineux immatures (MCPI) est devenue systématique dans le groupe et intégrée dans le RAMI fourrager. Le groupe a été contraint de diminuer le nombre de génisses et l'âge au premier vêlage pour baisser les besoins en fourrage.

.....

## Evolution de l'alimentation des vaches laitières

### Système initial

**490 KG**  
MÉTIL GRAIN  
PAR AN ET VACHE LAITIÈRE

Commun aux deux versions du système

59 vaches laitières à 5000 L de lait

### Système adapté

**260 KG**  
MÉTIL GRAIN  
PAR AN ET VACHE LAITIÈRE



80 ha de SFP dont 100 % d'herbe



9 ha de méteils grains



17 génisses (1er vêlage à 29 mois)



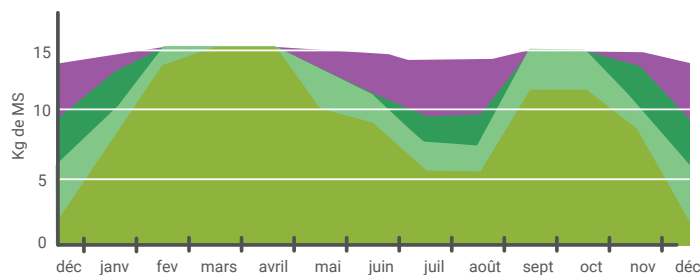
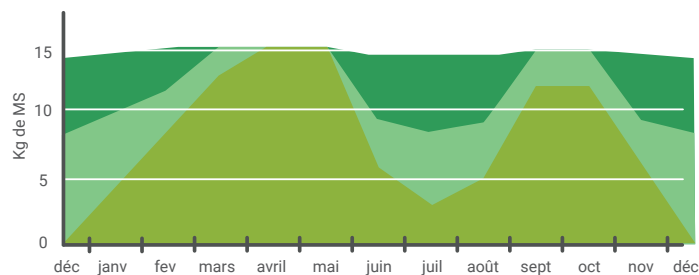
82 ha de SFP dont 100 % d'herbe



7 ha de méteils grains



14 génisses (1er vêlage à 24 mois)



maïs ensilage d'herbe foin pâturage foin de trèfle violet MCPI (fourrage)

SFP = Surface Fourgère Principale MS = Matière Sèche MCPI = Mélange protéagineux céréales immatures

.....

## Témoignage



### JEAN-CLAIR PHILIPPE, ÉLEVEUR DE 52 VACHES LAITIÈRES, MARSAC SUR DON (44) - LUZERNE ET FERTILISATION DES PRAIRIES

" Depuis quelques années, j'intègre de la luzerne déjà présente dans mon système, au semis des prairies pâturées. Cela permet de gagner un tour de pâturage en été (1/3 de la ration) sur 2 mois avec un fourrage de haute qualité. De plus pour bien maximiser la valorisation de l'herbe qui pousse désormais surtout au printemps, je joue sur les apports de lisier sortie d'hiver pour dynamiser la pousse des graminées et ainsi faire des fauches précoces (mi-avril). Le séchage en grange sur la ferme me donne de la souplesse pour récolter tôt et assurer de bonnes repousses. "



# MAINTENIR UN SYSTÈME HERBAGER EN COMBINANT DES LEVIERS COURT ET MOYEN-TERME

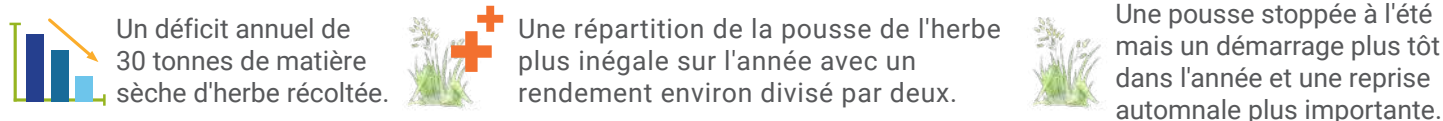
RETOUR SUR LA PARTIE DE RAMI FOURAGER DU GROUPE SUD MAYENNE



## LE CONTEXTE

Le Sud Mayenne bénéficie d'une pousse de l'herbe soutenue rendant possible un recours important au pâturage, mais les sécheresses sont de plus en plus fréquentes et obligent à s'adapter à une nouvelle dynamique de pousse de l'herbe. Le groupe a choisi de travailler sur un système tout herbe avec quelques hectares de méteil grain venant compléter la ration hivernale, assez représentatif des pratiques du groupe.

## LES IMPACTS DE LA SIMULATION



## LES LEVIERS CHOISIS PAR LE GROUPE

Les éleveurs en système pâturant le savent, pour le pâturage il s'agit de saisir toutes les opportunités.

### À court-terme :

- Allonger les périodes de pâturage en automne hiver lorsque l'herbe est disponible et que la météo le permet.
- Autre adaptation opportuniste : l'ensilage de méteil grain qui permet de sécuriser un stock de fourrage avant une période de sécheresse et de libérer la parcelle pour une autre culture.

### À long-terme :

- Caler les besoins du troupeau sur la disponibilité de l'herbe en groupant les vêlages à l'automne.
- Réaliser des prairies sous couvert pour assurer l'implantation des prairies tout en assurant une première coupe en quantité et qualité.

## Evolution de l'alimentation des vaches laitières

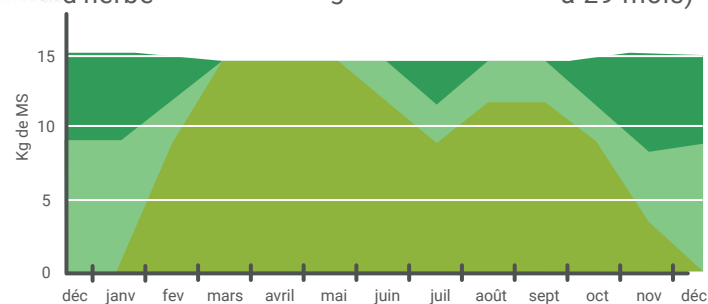
### Système initial

**405 KG**  
MÉTIL GRAIN  
PAR AN ET VACHE LAITIÈRE

80 ha de SFP  
dont 100 %  
d'herbe

9 ha de  
méteils  
grains

17 génisses  
(1er vêlage  
à 29 mois)



62 vaches laitières à 5000 L de lait

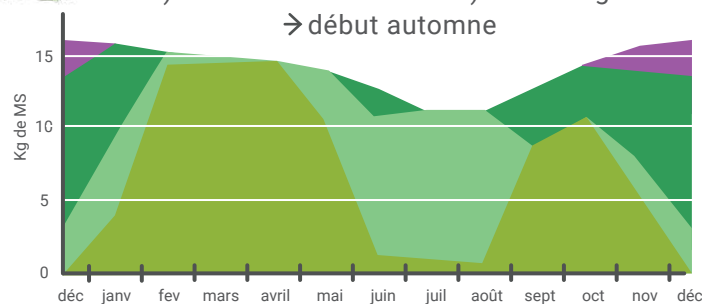
### Système adapté

**470 KG**  
MÉTIL GRAIN  
PAR AN ET VACHE LAITIÈRE

89 ha de SFP  
(9 ha méteils  
ensilé)

13 génisses,  
(1er vêlage  
à 24 mois)  
→ début automne

6 ha de  
méteils  
grains



maïs ensilage d'herbe foin pâturage foin de trèfle violet MPC1 (fourrage)

SFP = Surface Fourgère Principale MS = Matière Sèche MPC1 = Mélange protéagineux céréales immatures

## GAEC DU FAN, GREZ-EN-BOUÈRE (53) - INTÉGRATION DU LOTIER CORNICULÉ DANS LES PRAIRIES MULTI-ESPÈCES

### Témoignage



" Sur l'exploitation nous intégrons 1.1kg/ha de semences de lotier corniculé dans notre mélange multi-espèces destiné à l'implantation de nouvelles prairies de pâturage. C'est une très bonne plante qui peut aussi bien être pâturée, fauchée ou ensilée et qui résiste bien au sec. L'été, quand tout est grillé, le lotier reste vert et on le voit dans les prairies sous forme de touffes avec ses fleurs jaunes. Comme il démarre assez tardivement il vient en complément d'autres espèces qui poussent mieux au printemps. L'objectif est d'allonger la période de production des prairies, et donc de pâturage, sur l'année. Côté persistance, le lotier se maintient bien sur notre ferme et il apparaît même dans certaines vieilles prairies sans qu'on y ait fait de semis, sûrement apporté par les vaches au pâturage. "



# AUGMENTER LA SURFACE EN DÉROBÉES ET PÂTURER PLUS TÔT

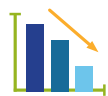
RETOUR SUR LA PARTIE DE RAMI FOURAGER DU GROUPE EST-VENDEE - BOVIN VIANDE



## LE CONTEXTE

Les systèmes en bovin allaitant du groupe sont très diversifiés. Le système allaitant naisseur engraisseur avec irrigation est bien présent dans l'Est de la Vendée. Dans plusieurs cas, l'irrigation permet de sécuriser efficacement le système. Toutefois, avec des années climatiques comme 2022, les rendements en maïs ensilage irrigué ont eux aussi fortement diminués. D'autres systèmes plus extensifs, basés sur l'herbe, sont quant à eux impactés par des printemps froids, une pousse d'herbe réduite et des prairies qui se dégradent suite aux années de sécheresse, comme celle de 2022.

## LES IMPACTS DE LA SIMULATION



Un déficit annuel de 110 tonnes de matière sèche d'ensilage de maïs.



Un surplus d'herbe non valorisée en sortie d'hiver et fin de printemps.



Manque d'herbe au pâturage sur septembre et octobre.

## LES LEVIERS CHOISIS PAR LE GROUPE



Diminuer la part de maïs dans les rations des taurillons, génisses et vaches.



Les dates de vêlages ont été avancées pour permettre une sortie au pâturage plus précoce en sortie d'hiver.



Des prairies multi espèces semées sous couvert de méteil fourrage ont remplacé les prairies à base de RGA-TB\*. Le RGI\* 18 mois a été remplacé par du RGH-TV\*.



Un déprimage a été rajouté avant les foin. La surface en dérobées avant maïs a été augmentée.

\* RGA-TB = Ray-Grass Anglais et Trèfle Blanc / RGH-TV = Ray-Grass Hybride Trèfle Violet / RGI = Ray-Grass d'Italie

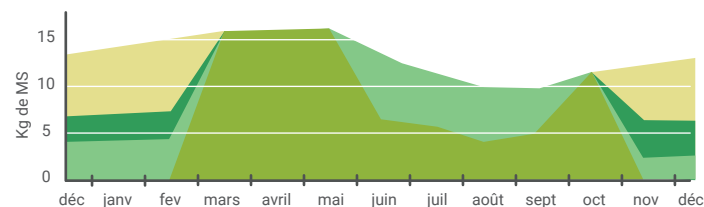


## Evolution de l'alimentation des vaches allaitantes vêlant à l'automne

### Système initial

Périodes de vêlage :  
septembre / octobre  
mars / avril

Surface en dérobées : 16 ha

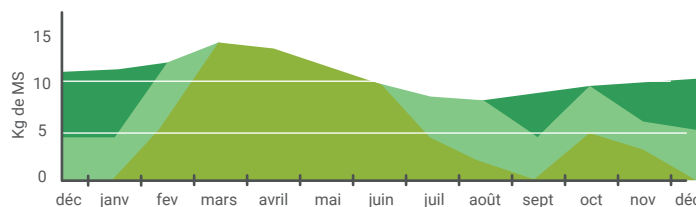


140 Charolaises naisseur engraisseur  
Mise à l'herbe : 20 mars

### Système adapté

Périodes de vêlage :  
août / septembre  
février / mars

Surface en dérobées : 27 ha



■ maïs ■ ensilage d'herbe ■ foin ■ pâturage ■ foin de trèfle violet ■ MPC (fourrage)  
SFP = Surface Fourgère Principale MS = Matière Sèche MPC = Mélange protéagineux céréales immatures



## Témoignage



## LE GAEC LES FIEF BIOMISER - MISER SUR LES PRAIRES PERMANENTES

" Les parcelles autour des bâtiments ont un bon potentiel. Elles sont toutes en prairie depuis plus de 10 ans et elles sont encore très productives. Elles sont bien implantées, denses avec une flore diversifiée. On fait le choix de les garder en prairie pour leur proximité avec les bâtiments et aussi pour leur robustesse face aux aléas climatiques. Elles sont plus résilientes aux aléas que des prairies temporaires. "





# CONSÉQUENCES TECHNIQUE-ÉCONOMIQUES

## SYNTHÈSE DES DIFFÉRENTES PARTIES DU JEU RAMI FOURRAGER POUR LES ÉVALUATIONS TECHNIQUE- ÉCONOMIQUE ET EMPREINTE CARBONE :

Parties de rami fourrager		Est-Vendée	Ouest Loire Atlantique	Nord Loire Atlantique	Nord Loire Atlantique	Sud-Mayenne	Est-Vendée
LEVIERS CHOISIS	pâturage précoce						
	PME*						
	MCPI*						
	prairie sous couvert de MCPI*						
	RGH - TV* fauché						
réduction du taux de renouvellement et APV*							
leviers spécifiques à chaque partie de jeu :		moins de céréales dans l'assolement		dérobé colza fourrager	luzerne pâturée	vêlage groupé en automne	avancer les dates de vêlage
		MCPI* ou RGI* avant maïs		dérobé estival		ensilage de méteil grain	déprimage avant foin
ÉVOLUTIONS DE LA PRODUCTION PRINCIPALE							
		maintient 584 000 L	maintient 625 000 L	maintient 519 000 L	maintient 295 000 L	maintient 310 000 L	maintient 89 900 kg vif bruts
ÉVOLUTIONS DU CHARGEMENT APPARENT (UGB / HA SFP*)		1,9 → 1,5	1,2 → 1,1	1,15 → 1,1	1,1 → 1,0	1,1 → 1,0	1,8 → 1,8
Nb d'hectares de surfaces fourragères principales							



## ÉVALUATION TECHNICO- ÉCONOMIQUE

Une fois les choix de leviers intégrés, chaque partie de RAMI a fait l'objet de deux évaluations technico-économiques pour le système initial et le système adapté au climat de 2050 combinant l'ensemble des leviers choisis.

L'outil Mécaflash® a permis de calculer la consommation de carburant et les frais de mécanisation. Les références INOSYS réseau d'élevage et des fiches PEREL ont pu compléter pour aboutir au calcul du coût du système d'alimentation.

Parties de rami fourrager	Est-Vendée	Ouest Loire Atlantique	Nord Loire Atlantique	Nord Loire Atlantique	Sud-Mayenne	Est-Vendée
Consommation carburant SFP/1000 Litres corrigés livrés (ou 100 lkg de viande)	18,3 → 20,3 + 11,5 %	20,1 → 21,9 + 8,8 %	19,3 → 21,2 + 10,2 %	23,4 → 21,6 - 7,7 %	20,5 → 22,1 + 7,9 %	17,9 → 16,7 - 6,7 %
Heures de tracteurs échelle atelier lait h/an	1 164 → 1 224 + 5,1 % + 60 h	1 464 → 1 495 + 2,1 % + 31 h	1 187 → 1 274 + 7,3 % + 87 h	841 → 752 - 10,6 % - 89 h	786 → 804 + 2,3 % + 18 h	2 387 → 2 140 - 10,3 %
Coût du système d'alimentation en € / 1000L (ou 100 lkg de viande)	216 € → 209 € - 3,2 %	261 € → 279 € + 6,9 %	223 € → 232 € + 4 %	230 € → 232 € + 0 %	198 € → 219 € + 13,4 %	192 € → 180 € / 100kgvv
Dont mécanisation	86 → 96	93 → 101	90 → 99	112 → 98	96 → 103	96 → 88
Approvisionnement surfaces	29 → 38	21 → 31	18 → 26	16 → 28	14 → 16	24 → 26
Foncier	15 → 19	28 → 28	28 → 30	40 → 41	38 → 39	25 → xx € / 100kgvv
Alim. Achetés (dont autocons)	85 → 56	119 → 119	86 → 78	62 → 35	50 → 60	46 → 41
Remarques autres postes non pris en compte :	+ d'achat de paille					
	+ Baisse du produit des grandes cultures			- de génisses à élever		
				- de vaches de réformes vendues		

.....

### À RETENIR

À l'exception de la partie de RAMI Fourrager réalisée en bovin viande qui parvient à maintenir ses rendements par les dérobées et du pâturage hivernal, l'adaptation au changement climatique des systèmes bovins en Pays de la Loire passe ici par la combinaison de deux moyens :

- La réduction du chargement apparent et la diversification fourragère. Si la réduction du chargement peut se faire sans coût en réduisant l'âge au premier vêlage et le taux de renouvellement, cela peut signifier moins de revenus pour l'atelier grandes cultures, tout comme moins d'autonomie en paille et en concentrés.
- La diversification fourragère entraîne des coûts de mécanisation et d'approvisionnement des surfaces (semences) plus importants. Cette hausse des coûts de production, le recours accru au carburant et l'augmentation des heures de tracteur constituent trois points de vigilance cruciaux pour l'avenir des systèmes dans la région.





## ÉVALUATION DE L'EMPREINTE CARBONE

L'outil CAP2'ER® Niveau 1 a été utilisé pour l'estimation des émissions de gaz à effet de serre et de stockage carbone permis par les prairies.

Parties de rami fourrager	Est-Vendée	Ouest Loire Atlantique	Nord Loire Atlantique	Nord Loire Atlantique	Sud-Mayenne	Est-Vendée
Émissions de GES en kg CO <sub>2</sub> -eq / L. lait coor:	1,07 → 0,91 - 15 %	0,93 → 0,90 - 3 %	0,88 → 0,89 -	1,06 → 1,00 - 5,6 %	1,02 → 0,99 - 3 %	18,6 → 16,4 - 11,8 %
Stockage C en kg CO <sub>2</sub> -eq / L. lait coor :	0,05 → 0,06 + 2 %	0,11 → 0,11 -	0,11 → 0,11 -	0,18 → 0,18 -	0,19 → 0,19 -	eq CO <sub>2</sub> / PBVV* 0,9 → 1,0 + 11 %
Principaux facteurs de réduction de l'empreinte C	+ de pâturage  - d'achat de tourteaux de soja	Hausse du carburant			Réduction de l'âge au 1 <sup>er</sup> vêlage et du taux de renouvellement  + d'achat de concentrés	Passage tourteaux de soja à Colza  - de fertilisation et carburant

\* PBVV = Produit Brut de Viande Vive

.....

### À RETENIR

L'adaptation au changement climatique dans le cas de 5 systèmes d'élevage sur 6 est compatible à la réduction de la contribution à ce phénomène.

- Les émissions de gaz à effet de serre sont réduites en grande partie par la réduction du nombre de génisses de renouvellement et de leurs âges au premier vêlage. Cela a pour effet de réduire le méthane entérique émis par ces animaux, tout en maintenant la production du troupeau adulte.
- S'adapter à une contrainte climatique signifie également optimiser le système fourrager en réduisant la fertilisation par l'introduction de légumineuse, en réduisant les concentrés lorsque cela est possible et en allant chercher l'herbe plus tôt au printemps et plus tard en automne.

Ces optimisations entraînent des baisses d'émissions. Adaptation rime ici avec atténuation mais il faut veiller à ce que la consommation de carburant reste maîtrisée et que les rotations incluant des prairies restent suffisamment longues pour stocker du carbone.

.....

### RÉDACTEURS



### COORDINATEUR



### FINANCEURS



B. Godoc (Idele), C. Sarrazin, J.C. Huchon (CRA PDL), O. Linclau (GAB44), C.Francesetti (CIVAM-AD 53), Manon Lebrun (FRCUMA).

Création : Agricomics / Édition : février 2025