

COLLECTION  
L'ESSENTIEL



# Cap'Climat Territoires

Adaptation des élevages bretons  
au changement climatique



## ZOOM

### LE CONSTAT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE



**Chaleur extrême**  
plus fréquente  
plus intense



**Fortes précipitations**  
plus fréquentes  
plus intenses



**Sécheresse**  
augmentation dans certaines régions



**Conditions météorologiques  
propices aux incendies**  
plus fréquentes



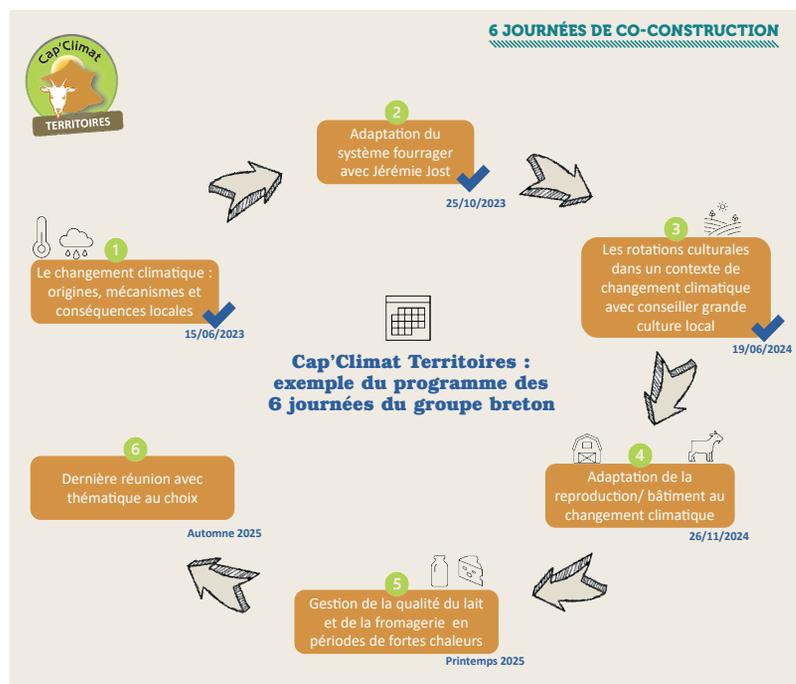
**Océan**  
réchauffement, acidification  
perte d'oxygène

Source : 6<sup>e</sup> rapport du GIEC - août 2021 ; présentation  
par Valérie Masson-Delmotte le 5/10/2021

# S'ADAPTER AU CHANGEMENT CLIMATIQUE UN ENJEU DE LA FILIÈRE CAPRINE

Après le travail sur l'adaptation au changement climatique initié par les éleveurs de chèvres de Nouvelle-Aquitaine et des Pays de la Loire dans le cadre du REDCap, le projet Cap'Climat Territoires, financé par l'ANICAP dans le cadre de la démarche Cap'Climat de la filière caprine, vise à étendre cette dynamique à d'autres régions françaises. En 2022, sept groupes d'éleveurs et un groupe d'enseignants ont été constitués sur l'ensemble du territoire pour aborder différents sujets techniques.

Un groupe de 3 éleveurs volontaire s'est constitué en Bretagne. Il est animé par Juliette Bothorel, conseillère caprine à la Chambre d'agriculture de Bretagne et s'est réuni autour des thématiques suivantes :



Les éleveurs caprins bretons engagés dans le projet Cap'Climat Territoires en réflexion sur l'adaptation du système fourrager.

# ZONE D'ÉTUDE MORBIHAN ET ILLE-ET-VILAINE

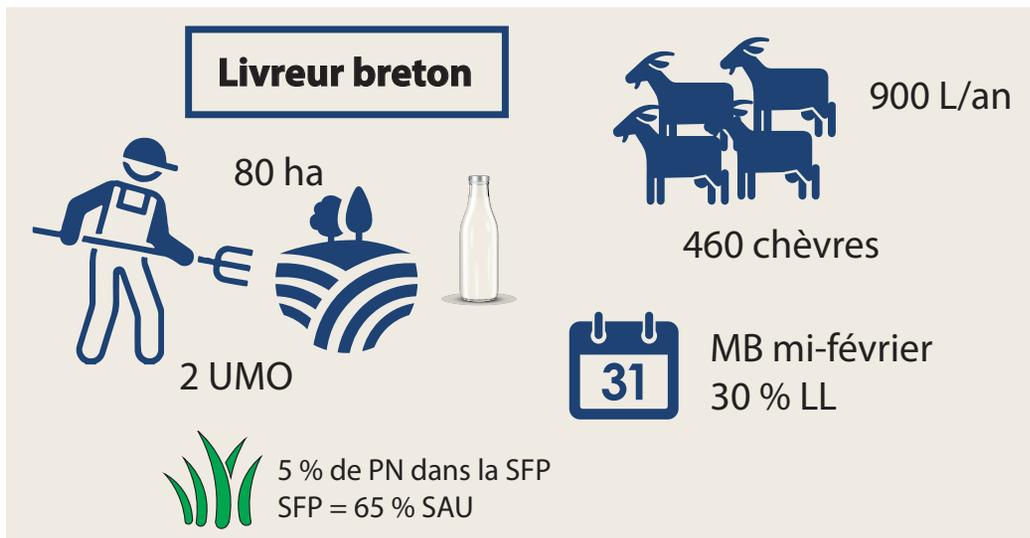


La Bretagne a un climat océanique franc. La zone étudiée est proche de Ploërmel où la température annuelle moyenne est de 11,5°C et la pluviométrie moyenne de 740 mm avec des années de 500 à 1 000 mm. On y trouve des sols de fond de vallée profonds et hydromorphes\* non favorable à la luzerne. La filière caprine est jeune en Bretagne avec deux grands types d'élevages : des laitiers répartis en l'Ille-et-Vilaine et dans le Morbihan, et des fromagers répartis sur toute la Bretagne.

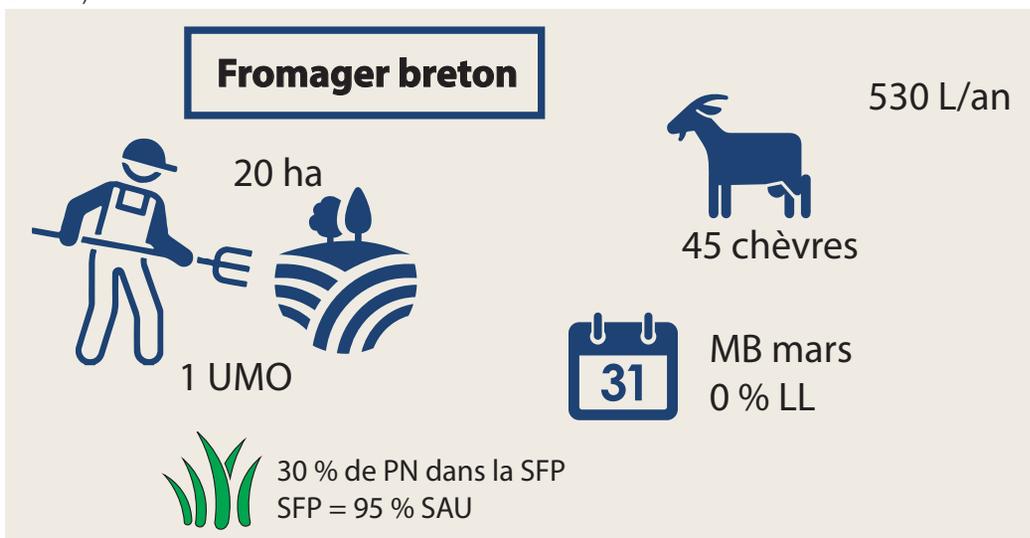
## SYSTÈME CAPRIN ÉTUDIÉ

Les systèmes définis avec le groupe d'éleveurs bretons sont représentatifs des élevages caprins de la région.

- Le premier système est un système livreur majoritairement spécialisé qui présente une ration ensilage de maïs/herbe et/ou enrubannage herbe (cf. schéma ci-dessous).



- Le deuxième système typique breton est un fromager fermier dont la ration est basée sur du foin et du pâturage (cf. schéma ci-dessous).



\* <https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/carte-des-sols>

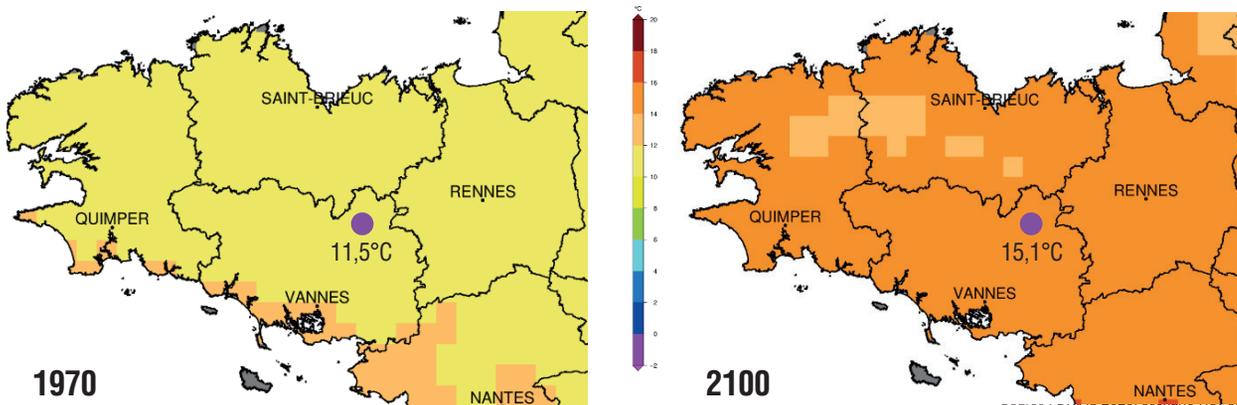
# QUELLE ÉVOLUTION DU CLIMAT EN BRETAGNE ?



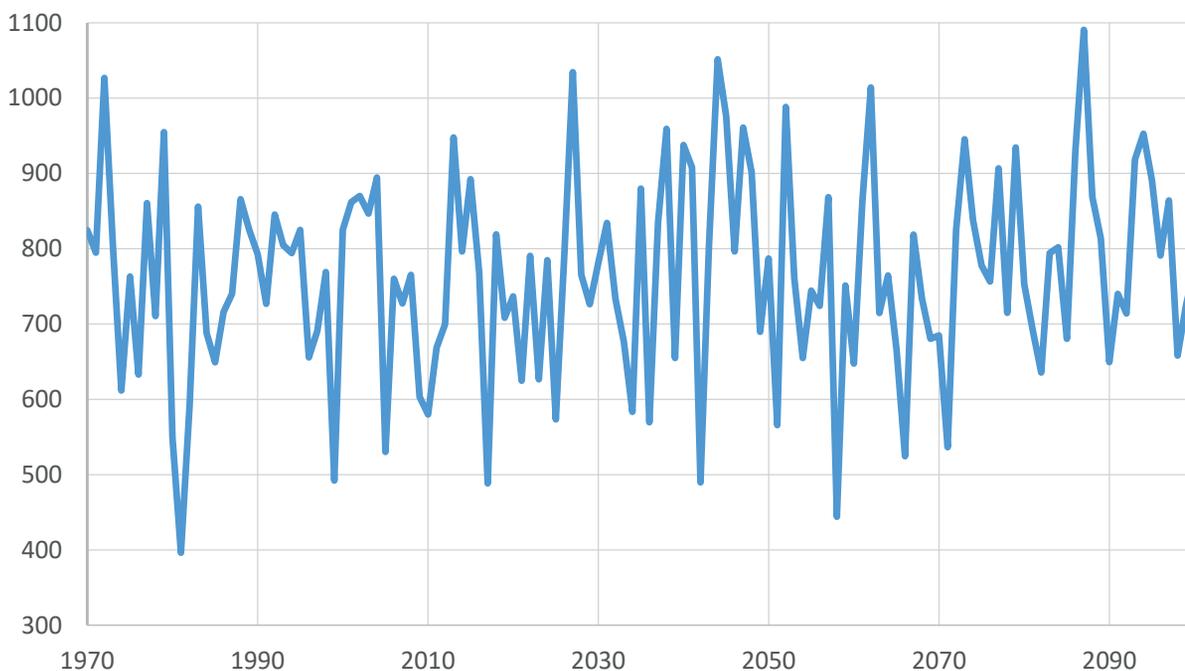
En 2017 à Rennes, on observait déjà une augmentation de + 1,5°C par rapport aux références de 1961 à 1990\*. Selon le scénario le plus pessimiste du GIEC (RCP8.5), aujourd'hui considéré comme le plus réaliste, il est prévu que la température augmente de + 2°C d'ici 2050 et de + 4°C d'ici 2100 par rapport aux références actuelles. Ainsi, le climat breton ressemblera plus au climat actuel des Pays de la Loire.

Bien que la pluviométrie moyenne devrait rester relativement stable à environ 740 mm par an, voire légèrement augmenter, cela cache une grande variabilité annuelle, avec des précipitations oscillant entre 400 et 1 100 mm selon les années. Cette variabilité se maintiendra tout au long du siècle.

## EVOLUTION DE LA TEMPÉRATURE ANNUELLE MOYENNE ENTRE 1970 ET 2100 À PLOERMEL



## PLUVIOMÉTRIE MOYENNE ANNUELLE DE PLOERMEL SUR LA MOYENNE DES ANNÉES 1970 ET SON ÉVOLUTION D'ICI 2100 (RCP8.5)



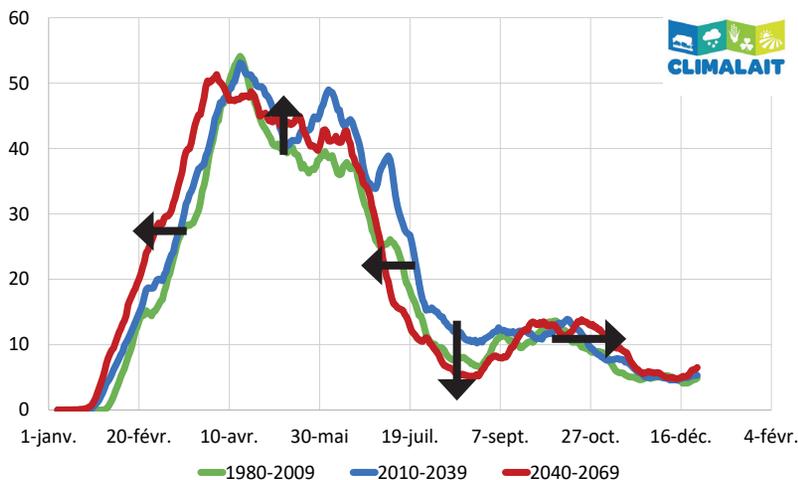
Source : Drias 2020

\* <https://meteofrance.com/climat/d>

# ÉVOLUTION DE LA CROISSANCE DE L'HERBE



POUSSE D'UNE PRAIRIE EN KG DE MS/HA /J SELON LA PÉRIODE DE 30 ANS SIMULÉE, EN MOYENNE (SOURCE : CLIMALAIT SUD ILLE-ET-VILAINE)

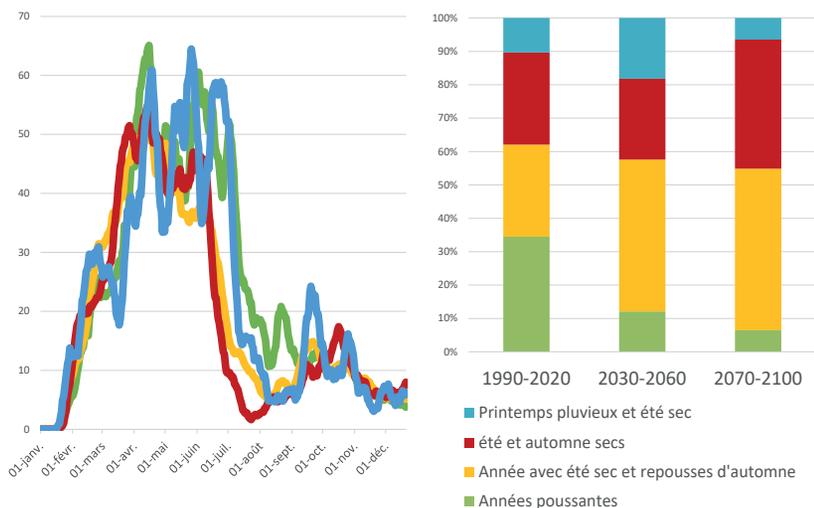


La croissance de l'herbe sera modifiée au cours de l'année :

- Le démarrage sera plus précoce avec plus d'herbe disponible au printemps.
- L'arrêt de la pousse estivale sera plus précoce ( $\approx 15$  jours plus tôt) et sera plus marqué.
- La repousse d'automne aura potentiellement lieu plus tard.



En étudiant les différentes années fourragères, quatre années fourragères se distinguent :



- L'année bleue : un printemps pluvieux qui empêche les récoltes de fourrage de qualité au printemps, suivi d'un été sec. Sa fréquence augmente d'ici la fin du siècle.
- L'année rouge : la « pire » qui correspond à un printemps et été secs avec une petite repousse d'automne mais tard dans la saison. Sa fréquence augmente d'ici 2100.
- L'année jaune : un printemps normal, un été sec et une repousse d'automne. Sa fréquence augmente d'ici la fin du siècle.
- L'année verte : herbe poussant toute l'année dont la fréquence d'apparition diminue d'ici la fin du siècle.

Source : CLIMALAIT Sud Ile-et-Vilaine



# ÉVOLUTION DE LA TRÉSORERIE FOURRAGÈRE SELON LE TYPE DE RATION



Ensuite, à partir de l'évolution de la croissance de l'herbe et en appliquant la méthode du Rami fourrager®, nous avons pu vérifier l'équilibre du bilan fourrager et le groupe a proposé des leviers d'adaptation.

## Cas d'une année avec aléa été sec pour un laitier



**Livreur breton**

80 ha

2 UMO

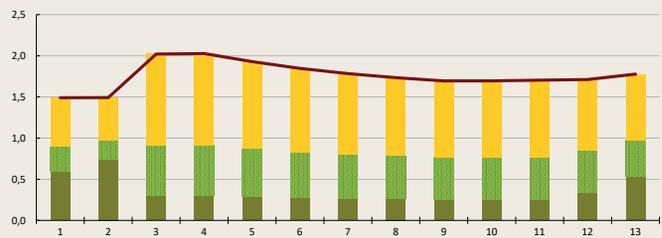
MB mi-février  
30 % LL

900 L/an

460 chèvres

16 ha de RGI 2<sup>ème</sup> année suivi de maïs  
6 ha de RGI 1<sup>ère</sup> année  
15 ha de prairies naturelles (4 tMS)  
30 ha de blé

Matière sèche apportée par les fourrages vs besoins en MS (kg MS/animal/jour)



Avec une ration humide et dans le cas d'une année avec été sec, il manquera 110 kg/chèvre/an c'est-à-dire 8 ha de SFP. Cela montre la nécessité de se poser la question du chargement pour le diminuer en augmentant la SFP ou en diminuant le nombre d'animaux.

## Cas d'une année avec aléa été sec pour un fromager



**Fromager breton**

20 ha

1 UMO

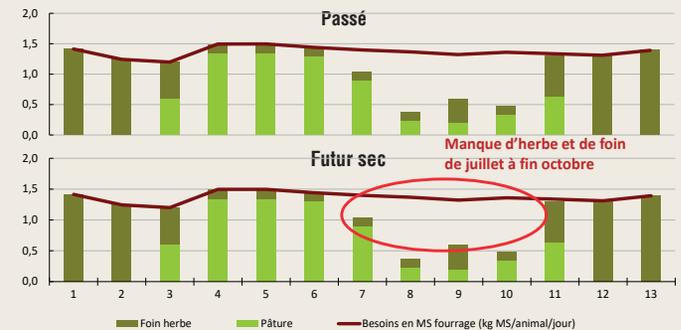
MB mars  
0 % LL

530 L/an

45 chèvres

8 ha de prairies naturelles

Matière sèche apportée par les fourrages vs besoins en MS (kg MS/animal/jour)



Pour le fromager, il manquera de l'herbe en vert en été donc un levier simple sera d'avoir des prairies à base de fourragères qui poussent en été donc sortir du RGA-TB qui s'arrête de pousser à 25°C et mettre des fourragères type luzerne ou trèfle violet qui poussent avec des températures bien supérieures.

Ces projections sont basées sur l'hypothèse d'un équilibre au début de l'année fourragère. Cependant, il faut s'attendre à plusieurs années défavorables successives, ce qui complique davantage la gestion de la trésorerie fourragère. Investir dans un hangar de stockage supplémentaire pourrait être une solution pour stocker pendant les années favorables et se préparer aux périodes plus difficiles.

Note Rami Fourrager : Le Rami Fourrager® est un jeu sérieux conçu pour encourager la réflexion collective sur la création et l'ajustement des systèmes fourragers. Il sert de plateforme à la fois matérielle et sociale, permettant de simuler différentes situations, d'explorer diverses options, et de favoriser des discussions argumentées. Cela a permis de modéliser le système d'élevage caprin de la plaine de la Drôme et son système fourrager en l'équilibrant de le présent et en montrant son évolution en cas d'années climatiques atypiques.

# LEVIERS D'ADAPTATION DU SYSTÈME FOURRAGER



Principaux enjeux fourragers pour ces systèmes :

- Assurer une 1<sup>ère</sup> coupe de qualité en cas de printemps pluvieux
- Gérer 20 à 30% d'herbe en plus au printemps
- Gérer des sécheresses estivales plus précoces et plus longues
- Valoriser l'herbe d'automne

## APPROFONDISSEMENT D'AUTRES THÉMATIQUES TECHNIQUES



- **Remise en question du RGI** : la problématique du RGI-trèfle annuel est au niveau de la valeur, il est récolté tôt au printemps pour pouvoir semer le maïs ensuite, mais le trèfle n'a pas le temps de sortir donc l'enrubannage/ensilage récolté est principalement du RGI.

Les leviers envisageables par rapport au RGI sont :

- Faire du **météil récolté immature**, composé par exemple d'avoine-vesce-pois-trèfle annuel.
- Faire plus de **prairies multi-espèces** en diversifiant les espèces semées.
- **Remise en question du dérobé + maïs** : la dérobee avant maïs puise dans l'eau du sol et peut, certaines années, pénaliser la pousse du maïs ensuite. La question d'avoir 2 cultures à la suite se pose car certaines années, l'eau disponible ne sera pas suffisante pour bien valoriser les 2. Se pose alors la question de l'**extensification du système** pour n'avoir qu'une culture par an mais avoir une surface fourragère plus importante.

- **La luzerne en Bretagne** : dans le groupe, un témoignage d'un éleveur dit qu'elle est compliquée à tenir en lien avec le pH de ses terres et avec la quantité de rumex qu'il a. En Bretagne, la limite à la luzerne est surtout les terres hydromorphes en plus du pH mais celui-ci peut être corrigé via du chaulage à condition d'avoir un pH de sol pas trop acide. Avec les années sèches qui seront plus importantes à l'avenir, il faudra travailler sur les espèces semées pour mieux valoriser les prairies.

TABLEAU DES LEVIERS FOURRAGERS MOBILISABLES FACE AUX ENJEUX CLIMATIQUES SAISONNIERS

	Laitiers non pâturant	Fromagers pâturant
<b>Assurer une 1<sup>ère</sup> coupe de de qualité en cas de printemps pluvieux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enrubannage/ensilage</li> <li>• Affouragement en vert pour ceux équipés</li> <li>• Pâturage des vaches allaitantes pour ceux qui en ont</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vendre la 1<sup>ère</sup> coupe sur pied ou en enrubannage</li> <li>• Faire de la lactation longue pour valoriser l'herbe avant les mises-bas</li> </ul>
<b>Gérer 20 à 30 % d'herbe en plus au printemps</b>	<p><i>Ce qu'ils font déjà :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Travailler en CUMA ou avec une entreprise</li> </ul> <p>En plus :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avoir plus de surface pour faire plus de stock</li> <li>• Semer des variétés plus tardives et diversifier en PME</li> </ul>	
<b>Gérer des sécheresses estivales plus précoces et plus longues</b>	<p><i>Ce qu'ils font déjà :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avoir du stock de qualité en plus pour l'été</li> <li>• Ration mélangée</li> <li>• Avoir un bloc de luzerne pour l'été</li> </ul> <p><i>Ce qu'ils pourraient faire :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sorgho/ colza fourrager pour l'affouragement</li> </ul>	<p><i>Ce qu'ils font déjà :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avoir du stock de qualité en plus pour l'été</li> <li>• Avoir un bloc de luzerne pour l'été</li> <li>• Pâturer des sous-bois</li> <li>• Plantation de haies</li> </ul> <p><i>Ce qu'ils pourraient faire :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sorgho/ colza fourrager pour pâturer</li> </ul>
<b>Valoriser les repousses en automne</b>	<p><i>Ce qu'ils font déjà :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avoir du stock de qualité en plus si automne sec</li> <li>• Enrubannage/ ensilage</li> <li>• Affouragement en vert sur les repousses de prairies</li> </ul> <p><i>Ce qu'ils pourraient faire :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colza fourrager en affouragement</li> </ul>	<p><i>Ce qu'ils font déjà :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avoir du stock de qualité en plus si automne sec</li> <li>• Pâturage sur un nouveau bloc si possible</li> </ul> <p><i>Ce qu'ils pourraient faire :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• colza fourrager au pâturage comme nouveau bloc</li> </ul>
<b>Valoriser l'herbe d'hiver</b>	Problème de portance sur la zone pour valoriser l'herbe d'hiver	



# SYSTÈME DE CULTURE : RAISONNER SES ROTATIONS FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE



Le groupe a également réfléchi à la co-construction d'une rotation et d'un itinéraire technique répondant aux enjeux du changement climatique, tout en réduisant les intrants sur les cultures et en favorisant l'autonomie alimentaire. Le schéma décisionnel est résumé ci-dessous. La rotation étudiée concerne l'un des éleveurs du groupe, avec des rendements et des itinéraires techniques reflétant les pratiques actuelles de l'éleveur.

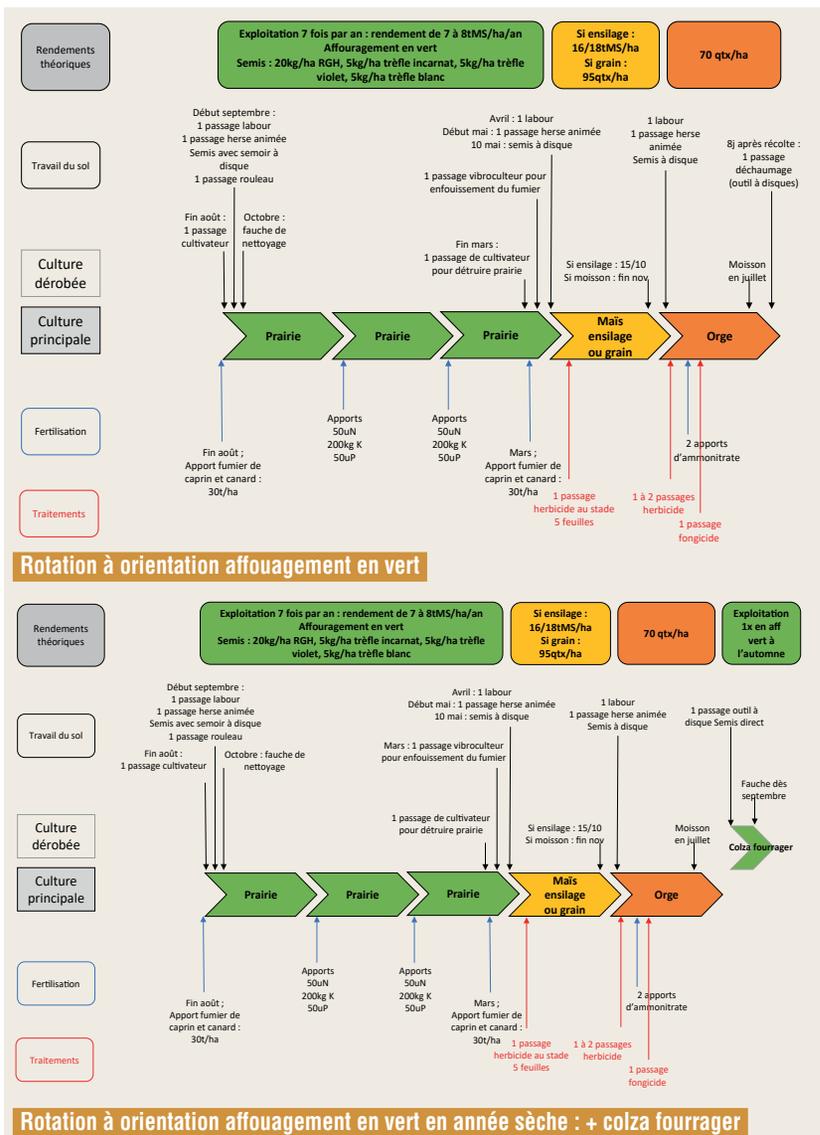
## LEVIERS DE MAÎTRISE TECHNIQUE DE CETTE ROTATION

Cette rotation est assez courte (5 années) et moyennement diversifiée (3 cultures). La conduite du maïs après la prairie permet de conserver la prairie 2,5 années, et de bénéficier des reliquats azotés pour les céréales. L'éleveur de cette rotation est limité en surface donc doit revenir rapidement en prairie. Le fumier vieilli de chèvre et de canard est valorisé sur les cultures de printemps et la prairie. L'utilisation de fientes de canard est une opportunité sur l'exploitation, permettant des économies en azote minéral. Il peut être intéressant de cultiver deux cultures de printemps à la suite, pour envisager une dérobée longue affouageable en automne et début de printemps.

Les éleveurs se sont mis dans la situation d'une année sèche avec l'hypothèse de prairies qui ont du mal à repartir en automne. S'est alors posé la question de l'intégration de colza fourrager après moisson pour avoir un nouveau bloc d'affouagement en vert pour l'automne.

## APPROFONDISSEMENT D'AUTRES THÉMATIQUES

- Visite chez une éleveuse et diagnostic prairial pour avoir une idée de l'état de la prairie.
- Visite du dispositif expérimental fourrager de Mauron afin d'échanger sur les résultats obtenus sur l'évolution du damier d'association graminées – légumineuses de 5 ans, sur les PME mono-variétés VS PME multi-variétés et sur les luzernières multi-variétés. Visite aussi des essais anti-rumex.



## CONCLUSION

Nous avons abordé, en 2023 et 2024, l'adaptation du système fourrager, des cultures et du bâtiment face au changement climatique. Les résultats sur l'adaptation du bâtiment aux fortes chaleurs sont détaillés dans les livrables du projet BATCOOL. Le groupe va ensuite aborder d'autres thématiques techniques pour faire face au changement climatique d'ici fin 2025.



Réalisation : beta pictoris • Mise en page : Valérie LOCHON (CRA NA)  
 Crédits photos : Caroline Sauvageot, ANICAP, Juliette Bothorel • Réf : 0024 312 050 • Septembre 2024

Rédacteur : Caroline SAUVAGEOT (Institut de l'Élevage) • Relecture : Juliette Bothorel (CA Bretagne) et Mélissa Brocart (Anicap)  
 www.idele.fr

