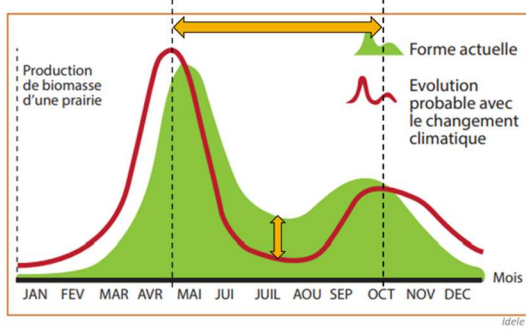




# CULTURES FOURRAGERES ANNUELLES, QUELLES SOLUTIONS POUR AMELIORER L'AUTONOMIE ALIMENTAIRE ?

## LES CULTURES FOURRAGERES D'ETE

### Pourquoi les cultures fourragères d'été ?

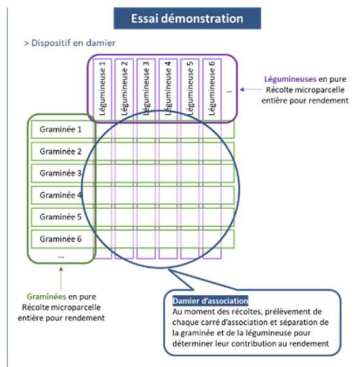
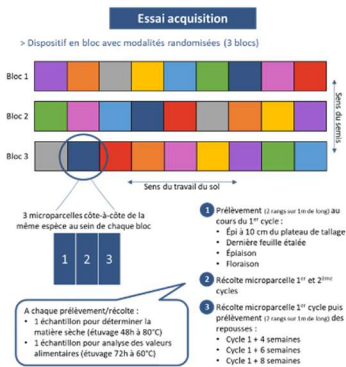


- ↑ de la période de faible croissance
- ↓ de la croissance estivale

Ce sont des espèces particulièrement adaptées car ce sont des plantes « en C4 », qui ont un meilleur rendement photosynthétique, notamment en présence de luminosité et de températures élevées.

### Quelles espèces fourragères estivales ?

Dans le cadre du projet Cap Protéines, plusieurs essais ont été conduits sur toute la France. La ferme de Carmejane a participé au dispositif d'essais de démonstration.



BMR = nervure centrale brune (meilleure valeur alimentaire)

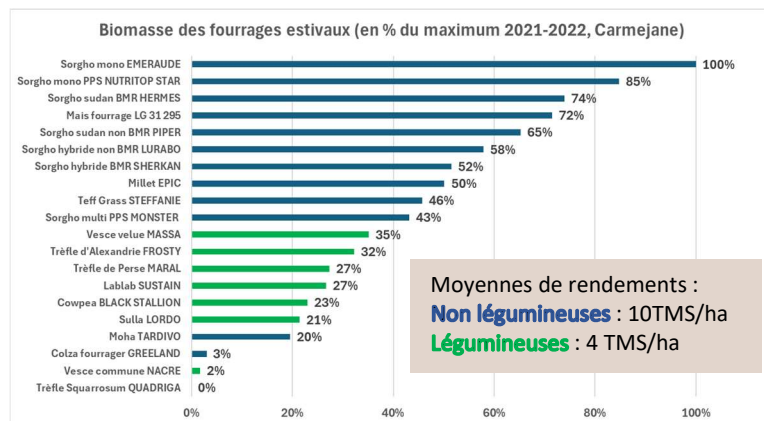


PPS = photosensible (n'épie pas)



Le dispositif de démonstration a consisté à implanter différentes espèces de légumineuses et des espèces de graminées.

La principale conclusion est que les légumineuses fourragères mises en place sont beaucoup moins productives que les graminées fourragères estivales.

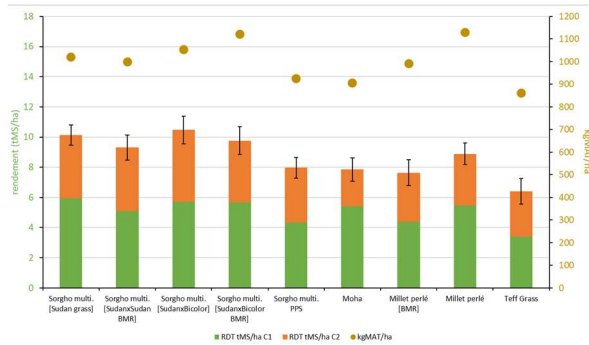


- Les graminées multicropées**
  - Sorgho multi. Sudan non BMR
  - Sorgho multi. Sudan BMR
  - Sorgho multi. Hybride non BMR
  - Sorgho multi. Hybride BMR
  - Sorgho multi. PPS
  - Millet perlé BMR
  - Millet perlé non BMR
  - Moha
  - Teff grass
- Les graminées monocoupées**
  - Mais fourrage
  - Sorgho monocoupe typé grain
  - Sorgho monocoupe sucrier
  - Sorgho monocoupe mâle stérile
  - Sorgho monocoupe PPS

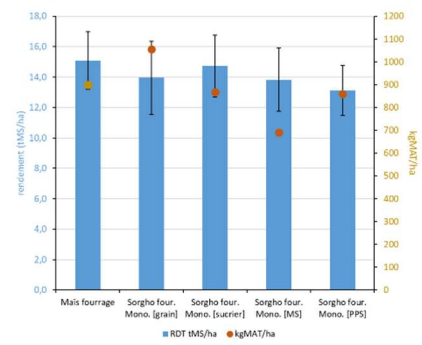


Des espèces adaptées au changement climatique ?

Rendements moyens (avec écart type résiduel) des sites et 2 années de plateformes d'acquisition sur deux cycles et MAT rapportée en quantité produite à l'hectare sur l'année pour les graminées multicoupees.



Rendements moyens (avec écart type résiduel) des 4 sites et 2 années de plateformes d'acquisition et MAT rapportée en quantité produite à l'hectare sur l'année pour les graminées monocoupees.



Regroupement des essais à l'échelle France :

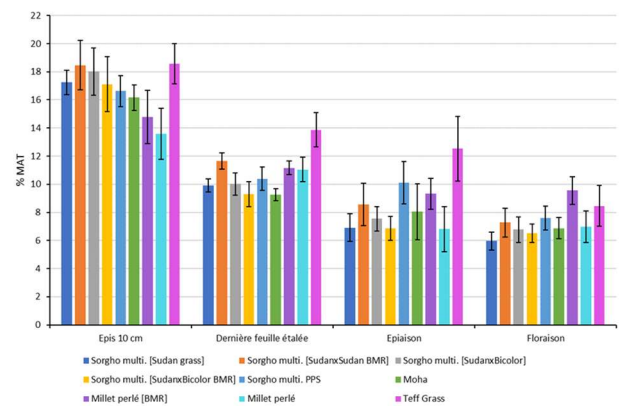
Nous n'avons pas observé de différence significative lors de la comparaison 2 à 2 des rendements 2021 vs 2022 pour chaque graminée étudiée malgré deux années climatiquement très contrastées. Quand les potentiels de cultures sont supérieurs à 11 TMS, le maïs a un meilleur rendement que les sorgho monocoupees. Les espèces monocoupees semblent plus sensibles à la sécheresse. De plus, nous avons eu des difficultés à atteindre une teneur en matière sèche suffisamment élevée pour la récolte des sorghos monocoupees à l'exception du typé grain. Les résultats semblent montrer un petit plus de productivité pour les sorghos à l'exception du PPS.

Quelle teneur en protéines ?

Les teneurs en protéines sont d'environ 13% au 1er cycle et 10% au 2ème cycle. Comme pour les graminées prairiales, la MAT chute avec l'avancée des stades.

Pour aller chercher la quantité tout en conservant de la qualité, il faut viser le stade dernière feuille étalée. Cela conviendra à des animaux à besoins modérés. Pour aller chercher la qualité pour des animaux à forts besoins, privilégier le pâturage autour du stade épis à 10cm du plateau de tallage en faisant attention d'intervenir sur des sorghos dépassant les 60cm de hauteur pour éviter des problèmes de toxicité.

Evolution de la teneur en MAT (% MS – avec écart type résiduel) en fonction des stades de développement pour chaque graminée étudiée sur les plateformes d'acquisition



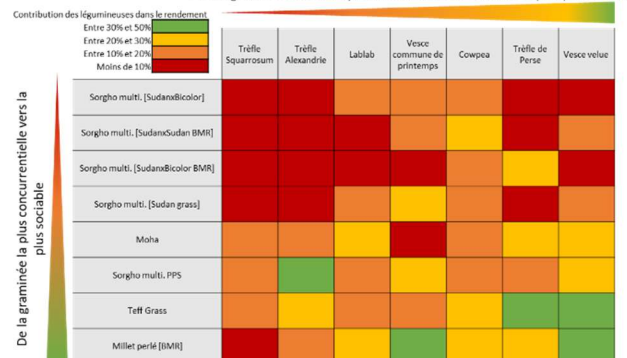
Intégrer des légumineuses en association ?

Malgré la diminution de la densité de semis des graminées, les légumineuses n'ont pas réussi à exprimer leur potentiel en association.

Le millet perlé et le teff grass sont les graminées qui semblent « laisser le plus de place » à l'expression de la légumineuse associée.

La vesce velue est la légumineuse ayant le plus montré son potentiel (en association et en pure).

De la légumineuse la moins productive en association vers la plus prometteuse





### Des essais sorgho à Gap

Afin de mieux estimer les potentiels de différentes variétés, un essai a été mis en place en élevage à Gap pour comparer 5 variétés de sorgho : 3 BMR multi-coupe (Sherkan, Honey Graze, Octane) et 2 simples multi-coupes (Piper, Latte). L'implantation a eu lieu le 22 mai 2024 à 25kg/ha en veillant à un travail du sol rigoureux. La météo étant en faveur de la pousse avec des mois de mai et juin humide et frais. Les mesures ont commencé le 11 juin 2024.

Tableau 1 : Mesures des hauteurs de Sorgho à différentes dates

	PIPER	LATTE	SHERKAN	HONEY GRAZE	OCTANE
11/06/24	10 cm <b>très</b> présent	8 cm présent	5 cm <b>peu</b> présent	5 cm <b>peu</b> présent	5 cm <b>peu</b> présent
05/07/24	47 cm	55 cm	22 cm	45 cm	50 cm grosse feuille
12/07/24	65 cm <b>très</b> présent	72 cm <b>très</b> présent	35 cm <b>très</b> présent	68 cm <b>très</b> présent	74 cm <b>très</b> présent
19/07/24	120 cm	110 cm	50 cm	90 cm	90 cm
26/07/24	160 cm	145 cm	60 cm	100 cm	105 cm

Au moment du démarrage nous avons pu observer un net décalage de pousse entre les sorghos BMR et les autres. En effet il y a une quinzaine de jours d'écart pour arriver à des hauteurs similaires. Le 11/06/2024 le Piper était à 10cm VS l'Honey Graze à seulement 5cm et le 5/07/2024 le Piper était à 47cm et l'Honey Graze à 45cm. A la fin de l'essai nous observons toujours une différence de taille. Le 26/07/2024 le Piper et le Latte mesuraient 160cm et 145cm respectivement alors que l'Honey Graze et l'Octane mesuraient 100cm et 105cm. Toutefois, ces derniers étaient nettement plus feuillus et leurs tiges étaient plus grosses.



Tableau 2 : Valeurs alimentaires au 2 Août

	PIPER	LATTE	HONEY GRAZE	OCTANE
UEL	1,18	1,19	1,16	1,15
UFL	0,72	0,69	0,74	0,73
PDIN	42,9	40,5	50,6	58,3
MAT	6,9	5,9	8,1	9,3
dMO	63,9	62,7	65,8	66,3
Cellulose	27,7	29	26	25,9

Concernant les valeurs alimentaires, la variété sherkan s'étant mal développée, nous n'interpréterons pas ses résultats, qui sont faussés par ce faible développement. Pour les autres variétés, les niveaux d'énergie (UFL) sont assez proches (autour de 0.72 UFL). Les variétés BMR présentent un taux de protéine supérieur, entraînant des valeurs en PDI supérieures de plus de 10 points par rapport aux variétés non BMR. Les variétés BMR sont également légèrement moins encombrantes. Ces analyses confirment des observations directes de l'éleveurs chez qui cet essai a été mis en place, qui a constaté une augmentation de la production de lait (+1,5L/jour/vache) lors du passage aux variétés BMR avec un affouragement en vert.



**D'AUTRES FOURRAGERES ANNUELLES : LES METEILS FOURRAGERS.**

Les méteils fourragers sont des fourrages intéressants pour leurs rendements mais certaines analyses peuvent présenter des valeurs alimentaires médiocres. L'objectif des premiers suivis réalisés à Carmejane était d'acquérir des premières références de valeurs alimentaires en fonction des stades de récolte. Des implantations d'automne ont été réalisées en 2022 et 2023 pour des suivis les années suivantes. Un mélange du commerce (mélange M-Protéique Jouffray Drillaud) a été implanté l'automne 2022 et un mélange vesce avoine simple l'automne de l'année suivante. Les suivis ont donc été réalisés à 3 dates au printemps suivants, correspondant aux stades du tableau 3.

Tableau 3 : stades de suivi des méteils

	Suivi 1	Suivi 2	Suivi 3
<b>Stade céréales</b>	Montaison / Gonflement	Gonflement / Début épiaison	Fin floraison / grains laiteux
<b>Stade protéagineux</b>	Feuillu / Bourgeonnement	Bourgeonnement / Début floraison	Fin floraison / début développement gousse

La production en matière sèche du méteil était 2 fois plus importante au stade fin floraison/grain laiteux des céréales par rapport aux précédents stades. La part de protéagineux dans le mélange était plus faible en 2023 qu'en 2024. Toutefois, les valeurs alimentaires (tableau 4) sont restées assez proches entre les 2 années. Aux vues de ces valeurs et de la productivité, il n'apparaît pas intéressant de faire une récolte trop précoce pour alimenter des brebis allaitantes. Une récolte au stade fin floraison, ce qui correspondait à la période fin mai/début juin pour les 2 années, semble permettre d'obtenir des fourrages de qualité.

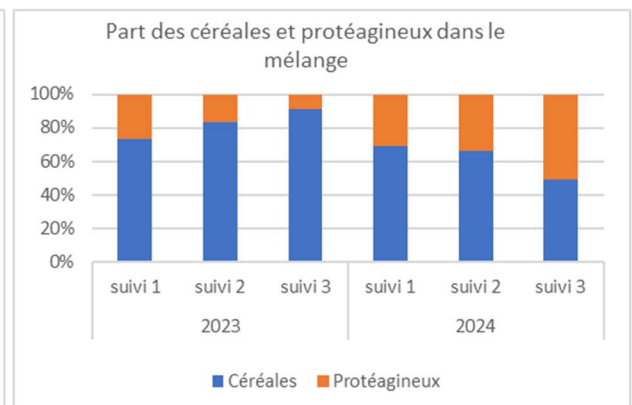
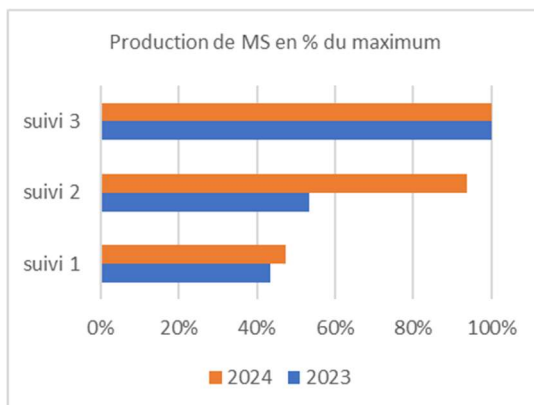


Tableau 4 : Valeurs alimentaires des mélanges

	2023			2024		
	UFL	PDIN	PDIE	UFL	PDIN	PDIE
<b>Suivi 1</b>	0,82	147	92	0,85	131	88
<b>Suivi 2</b>	0,76	140	88	0,77	129	85
<b>Suivi 3</b>	0,69	125	82	0,64	130	79

Les résultats de ces premiers suivis restent à confirmer, notamment en comparant différents mélanges en termes de valeur et de productivité totale. Des suivis sont prévus les prochaines années sur la Ferme de Carmejane.

Rédaction

Mathieu Marguerie, Clémentine Bourgeois, Arvalis  
Gaelle Roubaud, Charlotte Briand, Duransia  
Pierre-Guillaume Grisot, Idele