

EXPÉRIMENTATIONS DE COUVERTS D'ÉTÉ EN 2023 CHEZ DORIAN MATHIEU

DESCRIPTION DE L'EXPLOITATION



MONTÉLIER
26210

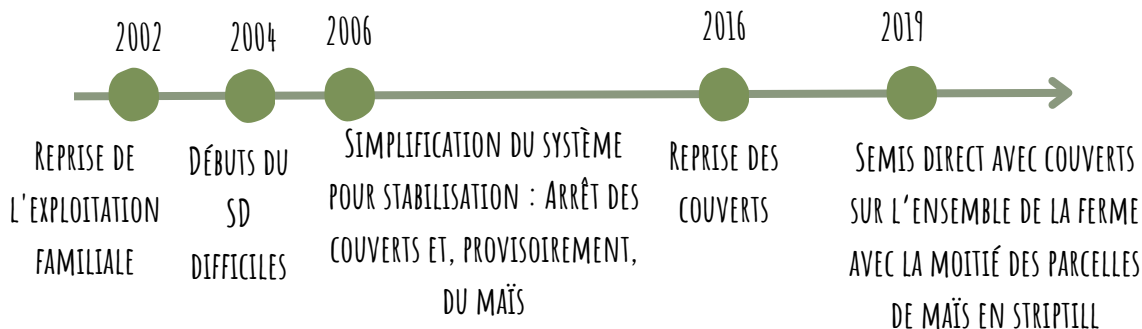


1 EXPLOITANT PRINCIPAL



135 HA SURFACE AGRICOLE UTILE, EN GRANDES CULTURES

HISTORIQUE :



IRRIGATION SUR 100 HA



LES PARCELLES PRÉSENTENT UN RISQUE LIMACES

OBJECTIF DES EXPÉRIMENTATION DE L'ÉTÉ 2023

AFFINER LES CONNAISSANCES TECHNIQUES DE CONDUITE DE COUVERTS D'ÉTÉ EN CONDITIONS SÈCHES :

- TESTER UNE DIVERSIFICATION PLUS OU MOINS IMPORTANTE DES COUVERTS D'ÉTÉ
- TESTER DIFFÉRENTES DENSITÉS DE SEMIS

DÉMARCHE EXPÉRIMENTALE

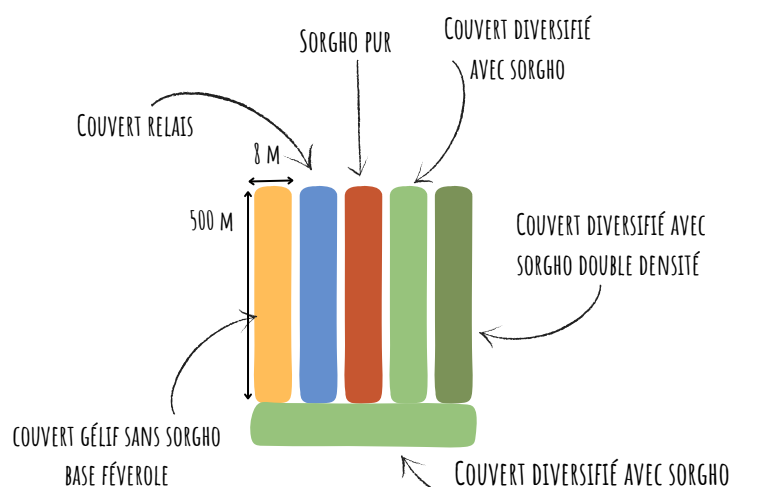
	PARCELLE A					PARCELLE B
	BANDE 1	BANDE 2	BANDE 3	BANDE 4	BANDE 5	
COMPOSITION DU COUVERT SEMÉ - DENSITÉ DE SEMIS	<p>COUVERT GÉLIF SANS SORGHO AVEC UNE BASE FÉVEROLE : 105KG/HA (60%*) FÉVEROLE, 10KG/HA (10%) POIS FOURRAGER, 3KG/HA (9%) TOURNESOL, 1,8KG/HA (5%) LIN DE PRINTEMPS, 1,5KG/HA (6%) FENUGREC, 1,5KG/HA (6%) TRÈFLE D'ALEXANDRIE, 0,7KG/HA (9%) NYGER, 0,5KG/HA (5%) PHACÉLIE, 0,3KG/HA (4%) RADIS CHINOIS</p> <p>-</p> <p>124 KG/HA (114%)</p>	<p>COUVERT RELAIS : 65KG/HA (37%) FÉVEROLE, 3,3KG/HA (7%) GESSE, 1,1KG/HA (3%) LIN DE PRINTEMPS, 0,7KG/HA (3%) RADIS FOURRAGER, 0,5KG/HA (6%) NYGER, 0,3KG/HA (3%) PHACÉLIE, 0,2KG/HA (3%) RADIS CHINOIS, 1KG/HA (4%) TRÈFLE D'ALEXANDRIE, 1KG/HA (4%) FENUGREC, + <u>ESPÈCES RELAIS:</u> 20KG/HA (50%) VESCE VELUE, 6KG/HA (30%) TRÈFLE INCARNAT</p> <p>-</p> <p>73KG/HA (70%) + 26KG/HA (80%)</p>	<p>COUVERT DE SORGHO PUR : 24 KG/HA (100 %) DE SORGHO À BALAIS</p> <p>-</p> <p>24 KG/HA (100%)</p>	<p>COUVERT DIVERSIFIÉ AVEC SORGHO : 12,3KG/HA (35%) TOURNESOL, 8,8KG/HA (35%) SORGHO À BALAIS, 1,3KG/HA (16%) NYGER, 2,5KG/HA (10%) TRÈFLE D'ALEXANDRIE, 2,5KG/HA (10%) FENUGREC, 0,8KG/HA (9%) PHACÉLIE, 0,5KG/HA (7%) RADIS CHINOIS, 1KG/HA (5%) RADIS FOURRAGER, 1,8KG/HA (5%) LIN DE PRINTEMPS</p> <p>-</p> <p>31,5 KG/HA (132%)</p>	<p>COUVERT DIVERSIFIÉ AVEC SORGHO EN DOUBLE DOSE</p> <p>-</p> <p>62,5 KG/HA (264%)</p>	<p>COUVERT DIVERSIFIÉ AVEC SORGHO (IDEM BANDE 4)</p>
MODALITÉS DE SEMIS	SEMIS À 5CM DE PROFONDEUR AVEC UN SEMOIR À CÉRÉALES À DENTS (HORSCH C08) DONT LES DENTS ONT ÉTÉ ADAPTÉES AU SEMIS DIRECT					
	SEMIS LE 12/07		SEMIS LE 17/07		SEMIS LE 12/07	
GESTION DE LA PARCELLE	PASSAGE DE GLYPHOSATE (3L/HA) SUR TOUTE LA PARCELLE ENTRE LA MOISSON ET LE SEMIS DU COUVERT- PAILLES LAISSÉES					

*LES % SE RÉFÈRENT AU POURCENTAGE DE DE CHAQUE ESPÈCE PAR RAPPORT À SA DOSE EN PUR

CARACTÉRISTIQUES DES PARCELLES EXPÉRIMENTALES

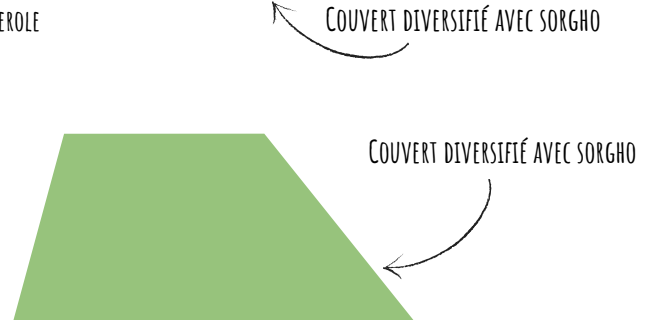
PARCELLE A

- PRÉCÉDENT CULTURAL : BLÉ
- LOCALISATION : MONTÉLIER
- TYPE DE SOL : ARGILLO-LIMONO-SABLEUX
- SURFACE : 2 HA
- PENTE : NON
- TENEUR EN EAU DU SOL AU SEMIS : 16,5%
- TAUX DE MO : ____
- IRRIGATION : NON



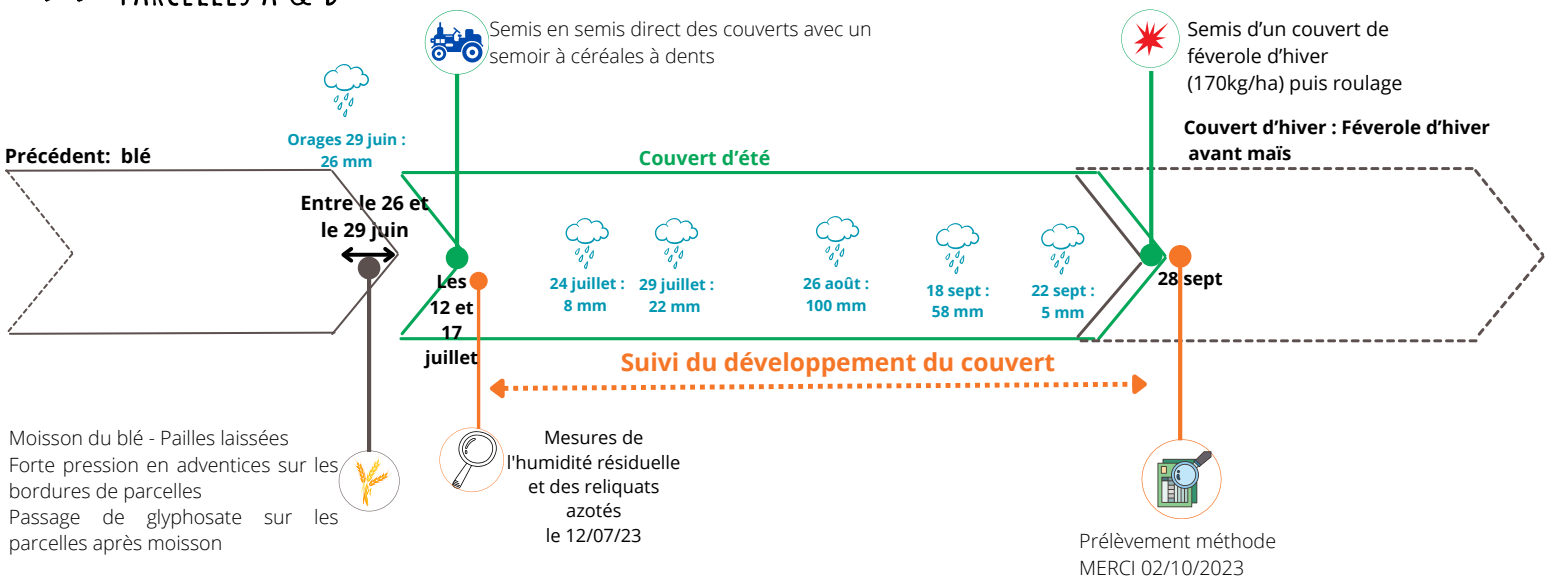
PARCELLE B

- PRÉCÉDENT CULTURAL : BLÉ
- LOCALISATION : MONTÉLIER
- TYPE DE SOL : ARGILLO-LIMONO-SABLEUX
- SURFACE : 14,5 HA
- PENTE : NON
- TENEUR EN EAU DU SOL AU SEMIS : 15,5%
- TAUX DE MO : ____
- IRRIGATION : NON



ITINÉRAIRES TECHNIQUES DES ESSAIS

PARCELLES A & B



OBSERVATIONS & MESURES :

- HUMIDITÉ RELATIVE DU SOL*
 - ENHERBEMENT (NOTE D'ABONDANCE DE 1 À 8 SUIVANT L'ÉCHELLE BARRALIS)
 - TAUX DE RECOUVREMENT DU COUVERT (TOUTES LES 4 SEMAINES)
 - TEMPS DE TRAVAIL
 - RELIQUATS AZOTÉS*
 - TAUX DE LEVÉE (CALCUL AU QUADRAT 3 SEMAINES APRÈS LE SEMIS)
 - BIOMASSE PRODUITE (PESÉE MERCI)
 - COÛT DE LA MISE EN PLACE DU COUVERT
- *PRÉLÈVEMENTS AU MOMENT DU SEMIS ET AU MOMENT DE LA DESTRUCTION



PHOTOS DU 27 JUILLET



PHOTOS DU 27 JUILLET



COUVERT RELAIS
AU 5 SEPT



COUVERT DE SORGHO
AU 5 SEPT



COUVERT DOUBLE SEMIS
AU 5 SEPT



PARCELLE B AU 5 SEPTEMBRE

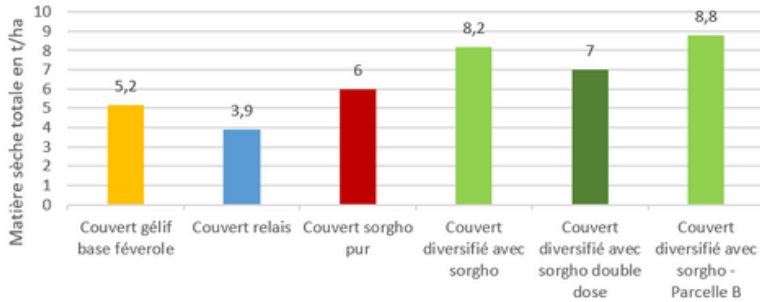
OBSERVATIONS

Les couverts se sont très bien développés. Ils couvrent tous 100% de la surface du sol. Après le semis de la féverole et le roulage du couvert, on retrouve peu d'adventices dans la parcelle A. Dans la parcelle B, on observe quelques ronds d'érigéron en fleur (5% de la surface totale).

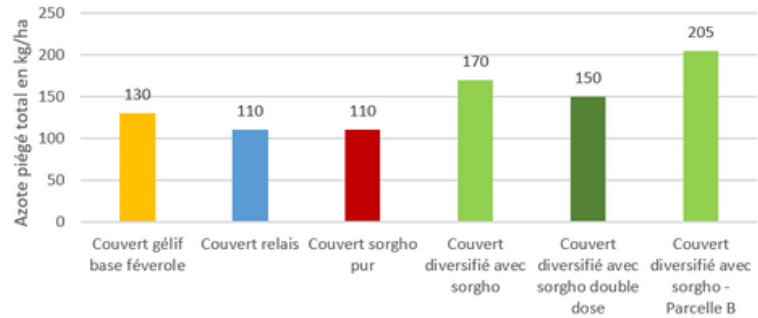
RÉSULTATS DE LA MÉTHODE MERCI ET DES SUIVIS

BIOMASSE ET AZOTE PIÉGÉ

Matière sèche totale (en t/ha)



Azote piégé total aérien + racinaire

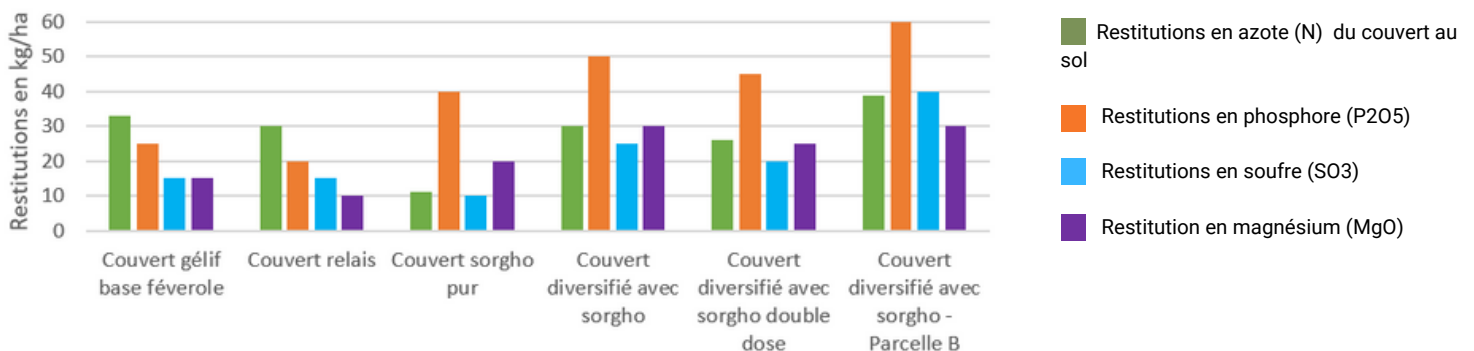


Globalement, les couverts ont bien capté l'azote du sol et ont permis d'éviter de possibles fortes pertes de nitrates par lixiviation durant les orages d'été. D'une part cela a permis de protéger les eaux souterraines de pollutions en nitrates; ce qui est d'autant plus important sur ces parcelles qui sont situées sur une aire d'alimentation et de captage prioritaire. D'autre part, chaque unité d'azote prélevée du sol ou captée de l'atmosphère (via les légumineuses) par le couvert permettra d'augmenter le niveau de matière organique (1% de MO contient 2000 unités d'azote) ou de restituer de l'azote à la culture suivante. A noter par exemple que le couvert diversifié avec sorgho dans la parcelle B aura permis de stocker 1,4 t de carbone par ha soit 2,4 t de MO.

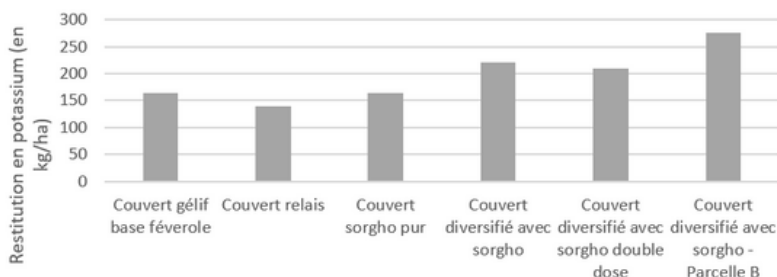
Pour faire de la biomasse et piéger de l'azote, il est intéressant de diversifier les espèces dans le couvert végétal en choisissant des espèces qui se développent bien en conditions séchantes (comme le sorgho, le tournesol, les radis et le nyger). Bien que diversifié, le couvert gélif à base féverole n'a pas donné beaucoup de biomasse car la féverole semble avoir du mal à s'adapter aux conditions séchantes malgré le semis profond. Enfin, doubler les doses de semis ne semble apporter aucun avantage particulier et semble même avoir des effets délétères sur le développement des plantes.

RESTITUTIONS EN AZOTE ET AUTRES ÉLÉMENTS MINÉRAUX

Restitutions en éléments minéraux des couverts au sol



Restitutions en potassium (K2O) des couverts au sol



En plus de l'azote, les couverts récupèrent de nombreux éléments minéraux dans le sol qu'ils restituent presque intégralement à la culture suivante sous une forme assimilable.

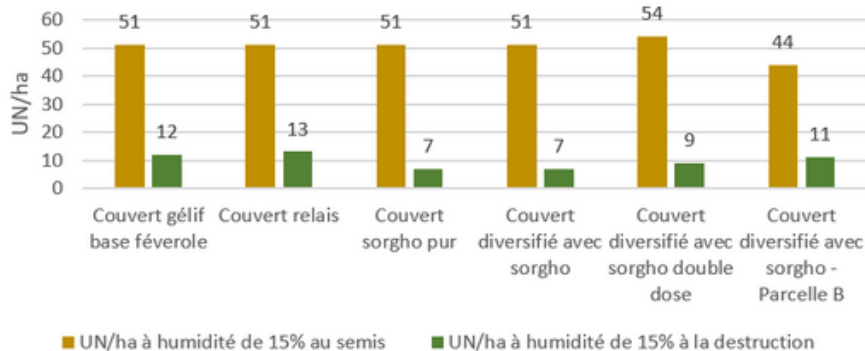
Le travail effectué par les racines et les mycorhizes des couverts permet ainsi de limiter certains apports devant être réalisés par les agriculteurs.

Concernant l'azote, la dynamique de restitution au sol, et donc à la culture qui suit, diffère d'un couvert à l'autre.

Selon les résultats de la méthode MERCI, à la destruction des couverts:

- le couvert gélif à base féverole restituera 11 UN dès le 1er mois et 22 autres unités sur les 3 mois d'après;
- le couvert relais restituera 13 UN dès le 1er mois puis 17 UN sur les 4 mois suivants;
- le couvert de sorgho pur continuera à prendre de l'azote le premier mois (11 UN), puis restituera 23 UN sur les 3 mois suivants;
- le couvert diversifié avec du sorgho de la parcelle A prélèvera 2 UN le premier mois, et restituera 28 UN les 4 mois d'après.

Comparaison des unités d'azote dans le sol au semis et à la destruction des couverts



A ces chiffres, il est important d'y superposer le taux de reliquats azotés en sortie du couvert.

Le schéma ci-contre montre que ce taux est assez faible, mettant encore une fois en valeur la capacité de pompe à nitrates des couverts.

A part dans le cas du sorgho pur, les couverts permettent de restituer au sol, 5 mois après leur destruction, quasiment le même niveau d'azote que celui observé post-moisson. Le reste de l'azote piégé (ex: quasiment 120 UN pour le couvert diversifié avec sorgho de la parcelle A) va permettre de participer au processus d'humification et de remonter le taux de MO du sol.

Afin d'avoir une importante part d'azote d'origine organique disponible pour le maïs, il est intéressant d'intégrer un deuxième couvert qui poussera d'octobre à fin mars et qui pourra capter et relarguer une quantité importante d'azote tout en couvrant le sol et produisant de la biomasse. C'est pour cela que Dorian a implanté de la féverole au semoir direct à disques (à 170 kg/ha) directement dans tous les couverts d'été fin septembre.



Semis de féverole en direct dans les couverts d'été le 27 septembre



Les féveroles ont bien levé au 26 octobre

Une féverole bien réussie pourra ainsi restituer entre 40 à 50 UN/ha au maïs au bout de 60 jours pour une destruction 3 semaines avant le semis du maïs.

Une autre possibilité est de n'implanter qu'un couvert relais à l'été dont les espèces à cycle long (vesce velue et trèfle incarnat) vont pouvoir pousser d'octobre à fin mars moyennant un broyage au gyrobroyeur ou un fauchage du couvert début-mi octobre qui va leur laisser de la lumière.

CONCLUSION

Le couvert diversifié avec sorgho semble être celui qui répond le mieux aux attentes en termes de biomasse et de restitution d'azote pour un couvert d'été avant maïs; aussi, les espèces principales peuvent être produites sur la ferme (sorgho à balais, tournesol, féverole en couvert d'hiver qui suit).

Le couvert relais est par ailleurs une très bonne alternative puisqu'il permet de semer deux couverts (été et hiver) en 1 passage.



La vesce velue (à droite) repart après roulage du couvert relais

