



L'agriculture biologique

en Pays de la Loire

Résultats
de recherche

Produire du blé de haute qualité
pour la meunerie



Ecimer les féveroles dans les associations blé-féverole

Objectif

Les références acquises montrent, dans les associations blé-féverole, une augmentation de la teneur en protéines de la céréale, qui varie en fonction de la proportion de protéagineux à la récolte. En fonction des années et des parcelles, la féverole peut prendre largement le dessus sur le blé au printemps. L'épiaison

du blé a alors lieu à l'ombre de la féverole, engendrant une grosse perte en rendement du blé, pas toujours compensée par le rendement de la féverole.

Ces essais ont pour objectif de mesurer les avantages et inconvénients d'un écimage de la féverole juste avant épiaison du blé.



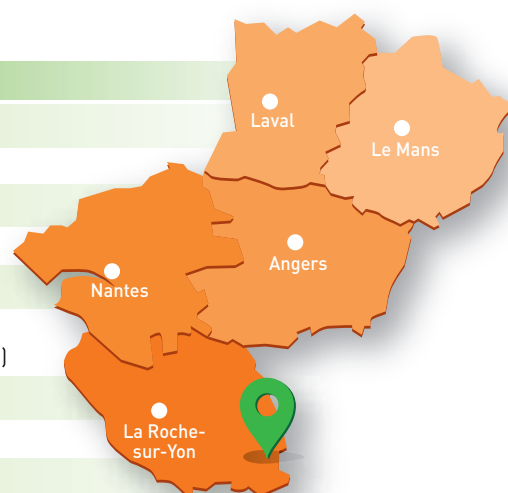
Les points clés

- L'écimage des féveroles dans les associations blé-féverole a permis de limiter le pourcentage de féverole dans le mélange à la récolte, tout en gardant un bonus protéine pour le blé par rapport à un blé pur. Cependant, dans nos essais 2021 et 2022, les rendements totaux des associations restent équivalents, avec écimage ou sans. Le prix de vente actuel de la féverole ayant augmenté, l'écimage ne permet pas ici de gain de marge brute (par rapport aux associations non écimées).
- Ces résultats diffèrent de ceux de 2020, où l'impact des féveroles, très développées, avaient fait diminuer le rendement global de l'association par rapport au blé pur. L'écimage avait permis un gain important du rendement blé, et du rendement total.
- L'écimage sera donc à réserver au cas de fort développement des féveroles (effet parapluie sur le blé à épiaison), et/ou avec risque de perte de rendement (présence de peu de gousses, forte pression maladie).

Résultats de l'essai 2020-2021

Site d'essai

Commune	Nieul-sur-l'Autise (85)
Agriculteur	EARL Les Maléons
Type de sol	Groies profondes (argilo-calcaire)
Précédent cultural	Haricot vert
Travail du sol	Labour + herse rotative
Date de semis	13 novembre 2020
Fertilisation	5t/ha de compost de volailles au semis (100 u N/ha) + 150 u N/ha de digestat en deux fois (tallage + épis 1 cm)
Irrigation	31 mm (10.04) + 31 mm (25.04)
Date de récolte	15 juillet 2021
Dispositif	Microparcelles x 4 blocs



Modalités testées

- Semis du 13 novembre avec blé LG ABSALON à 380 grains/m² associé ou non à la féverole AXEL à 8 grains/m² ou 14 grains/m².
- Ecimage réalisé le **26 avril 2021** au stade Dernière Feuille du blé.

Lors de cette campagne, beaucoup de pieds de féverole avaient "tallé". En conséquence, une grosse couverture des féveroles a engendré une compétition pour l'accès à la lumière. Ces talles, moins développées au moment de l'écimage, étaient plus basses que le blé. Ainsi, **quelques pieds de féverole sont réapparus au dessus du blé après épiaison**, mais beaucoup plus éparées que sur les modalités non écimées.



Photo du 30 avril 2021

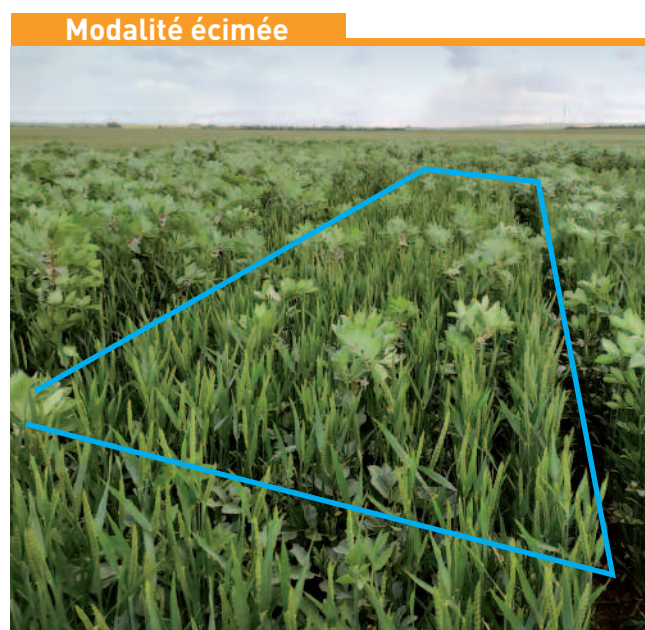


Photo du 17 mai 2021

Résultats

Performances agronomique & économique

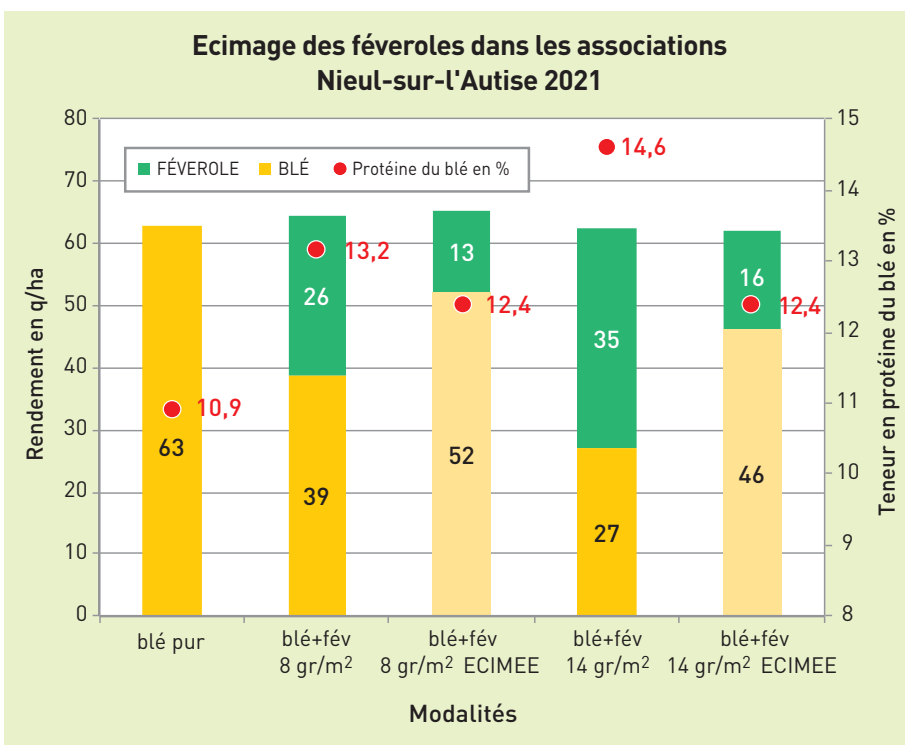
Modalité	Rendements standardisés (q/ha)				Protéine du blé en %*	Ecart marge brute/blé pur en €/ha
	Total*		Blé*	Féverole		
Blé pur	62,8	a	63	a...	10,9	..c
Blé + fév 8 grains/m ²	64,4	a	39	..c.	13,2	.b.
Blé + fév 8 grains/m ² ECIMEE	65,4	a	52	.b..	12,4	.b.
Blé + fév 14 grains/m ²	62,5	a	27	...d	14,6	a..
Blé + fév 14 grains/m ² ECIMEE	62,0	a	46	.bc.	12,4	.b.

* Test de Tukey au seuil de 5 %

ETR = 2,57
CV = 4,1 %

ETR = 4,03
CV = 8,7 %

ETR = 0,46
CV = 3,6 %



Hypothèse du calcul marge

- Prix de vente du blé à 450 €/t
- Plus-value (ou moins-value) protéine de 33 €/t par point supplémentaire (ou inf) à 10,5
- Prix de vente de la féverole à 450 €/t
- Passage éciméuse à 30 €/ha
- Coût de semences féverole et du tri de l'association inclus dans le calcul

Il s'agit de résultats sur placettes avec répétitions. Ils ne prennent pas en compte la perte de rendement dans les passages de roues du tracteur pour l'écimage (réalisé ici à la main).

Impact de l'association blé-féverole

Les féveroles (non écimées) impactent ici fortement le rendement du blé : -40 % de rendement du blé avec seulement 8 grains de féverole/m² (-60 % avec 14 grains de féverole). Il est directement lié au développement plus ou moins important de la féverole au moment de l'épiaison du blé.

Cette association permet par contre une nette augmentation du taux de protéine du blé : + 2,3 points de protéine pour 8 grains/m², et + 3,7 points de protéine pour 14 grains/m² !

Au final, la marge du blé + 8 grains/m² de féverole est supérieure.

Impact de l'écimage

L'écimage a fortement limité le rendement de la féverole (on passe de 26 q/ha à 13 q/ha pour les 8 grains/m²). A l'inverse, il a permis au blé de bien se développer et de **gagner de 13 à 19 q/ha de blé** en fonction de la densité de féverole.

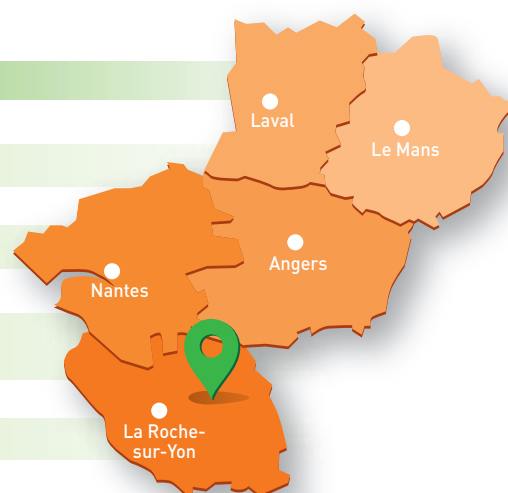
Les modalités écimées permettent un **gain de protéine de 1,5 point par rapport au blé pur** quelle que soit la densité de féverole.

Malgré le fort développement de féverole, l'écimage n'est au final pas rentable dans cet essai. Contrairement à l'essai de 2020, l'écimage ne permet pas de gain de rendement total, mais juste une part plus importante de blé à un taux de protéine plus faible.

Résultats de l'essai 2021-2022

Site d'essai

Commune	SAINTE-CÉCILE (85)
Agriculteur	GAEC L'Autre Chemin
Type de sol	Argilo-limoneux - fond de vallée, bon potentiel
Précédent cultural	Haricot flageolet
Travail du sol	Rotavator, herse rotative
Date de semis	28 octobre 2021
Fertilisation	5 t/ha de compost de canard au semis (100 uN), 60 uN d'azopril (28/02)
Irrigation	Non
Dispositif	Microparcelles x 4 blocs



- Semis du 28 octobre avec blé LG ABSALON à 380 grains/m² associé ou non à la féverole AXEL à 8 grains/m² ou 14 grains/m².
- Ecimage réalisé le **28 avril 2022** au stade Dernière Feuille du blé.



La fourniture azotée du sol et la fertilisation ont entraîné un bon développement végétatif des blés, limitant aussi le développement des féveroles.

Photo du 11.05.2022

*A gauche : Blé+fév 8 gr/m² écimée
A droite : Blé+fév 14 gr/m²*

Quelques pieds de féverole sont ré-apparus au-dessus du blé après épiaison. Il s'agit notamment des talles (pieds secondaires de la féverole) qui étaient plus bas lors de l'écimage. Ces pieds sont beaucoup plus éparés que sur les modalités non écimées, et ne sont pas gênant pour l'épiaison.

Résultats

Performances agronomique & économique

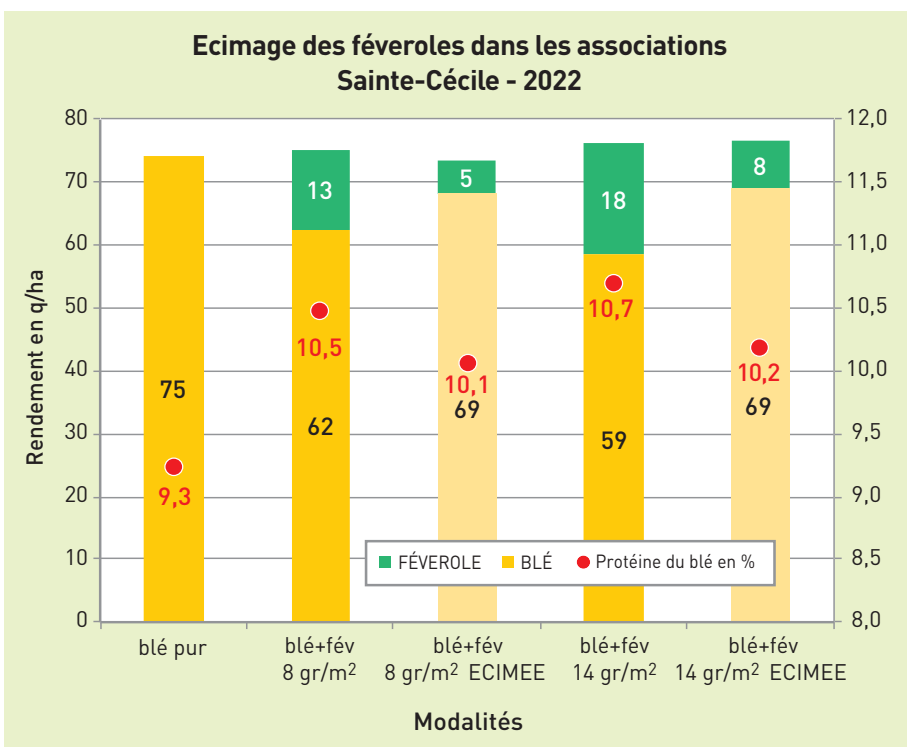
Modalité	Rendements standardisés (q/ha)					Protéine du blé en %*		Ecart marge brute/blé pur en €/ha
	Total*		Blé*		Féverole			
Blé pur	75	a	75	a..	–	9,3	.b	–
Blé+fev 8gr/m ²	75	a	62	..c	13	10,5	a.	374
Blé+fev 8gr/m ² ECIMEE	74	a	69	.b.	5	10,1	ab	96
Blé+fev 14gr/m ²	76	a	59	..c	18	10,7	a.	480
Blé+fev 14gr/m ² ECIMEE	77	a	69	.b.	8	10,2	a.	261

* Test de Tukey au seuil de 5 %

ETR = 2,80
CV = 2,5 %

ETR = 2,82
CV = 3,6 %

ETR = 0,41
CV = 4,1 %



Hypothèse du calcul marge

- Prix de vente du blé à 450 €/t
- Plus-value (ou moins-value) protéine de 33 €/t par point supplémentaire (ou inf) à 10,5
- Prix de vente de la féverole à 450 €/t
- Passage éci-meuse à 30 €/ha
- Coût de semences féverole et du tri de l'association inclus dans le calcul

Il s'agit de résultats sur placettes avec répétitions. Ils ne prennent pas en compte les traces de roues liées au passage de tracteur pour l'écimage (réalisé ici à la main). Les rendements des modalités éci-mées sont donc à revoir un peu à la baisse, en fonction de la largeur de travail de l'éci-meuse.

Impact de l'association blé-féverole

En pur ou en association, **le rendement total est équivalent** entre toutes les modalités.

L'impact des féveroles sur le rendement du blé est ici assez limité : -16 % à -22 % suivant la densité de féveroles au semis.

Ce résultat est cependant très variable d'une parcelle à une autre. Il est directement lié au développement plus ou moins important de la féverole au moment de l'épiaison du blé.

Cette association sans écimage permet par contre une **augmentation significative du taux de protéine du blé de 1,3 points !**

Au final, la marge brute du blé associé (à 8 et 14 gr/m²) est ici supérieure de 245 à 302 €/ha par rapport à un blé pur.

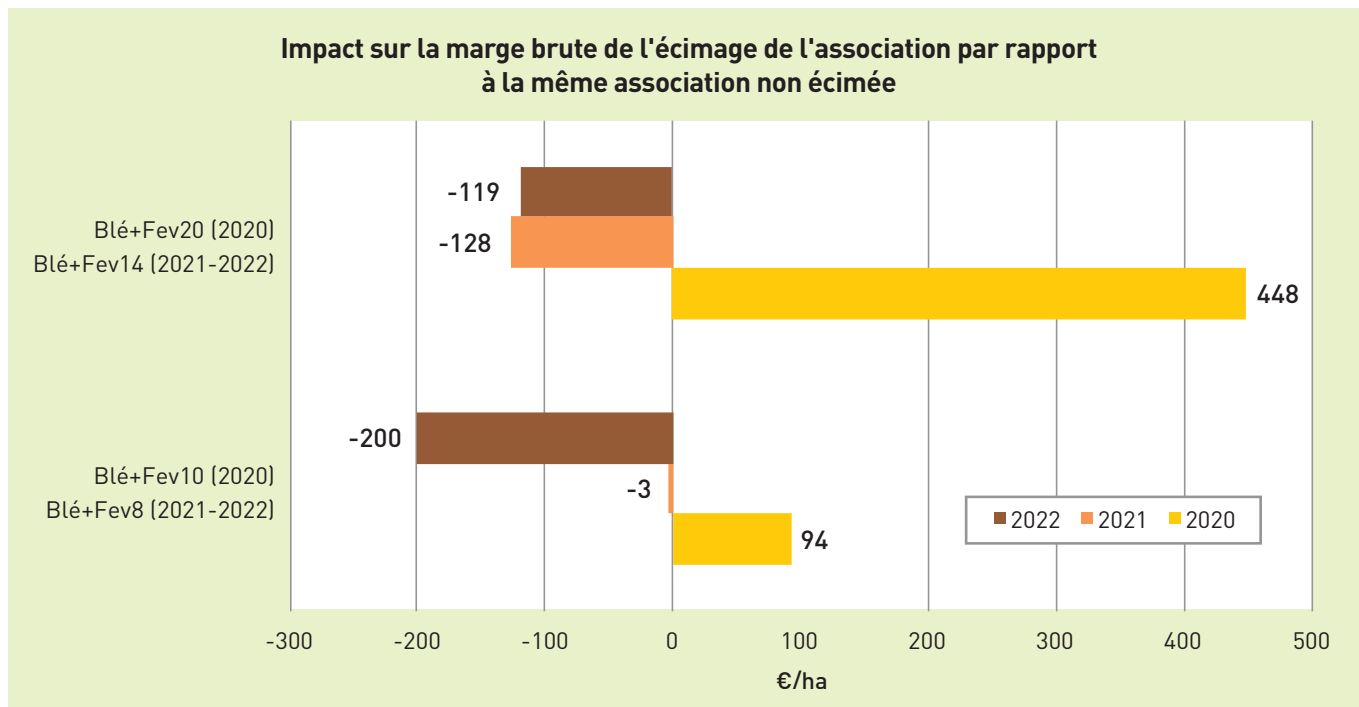
Impact de l'écimage

L'écimage a logiquement limité le rendement de la féverole (- 8 à -10 q/ha). A l'inverse, il a permis au blé de mieux se développer et de **gagner de 6 à 10 q/ha de blé** en fonction de la densité de féverole.

L'écimage n'est au final pas rentable dans cet essai. L'écimage ne permet pas de gain de rendement, mais juste une part plus importante de blé à un taux de protéine plus faible.

Bilan économique des 3 années d'essais en Vendée

Les 3 années d'essais ont montré des résultats contradictoires en termes de rentabilité de l'écimage des féveroles. Quelles que soient les densités de féverole au semis, seul l'écimage de 2020 a été rentable.



La seule année où l'écimage a été réellement efficace d'un point de vue économique fut l'année 2020, où les féveroles étaient très développées sur l'essai. En effet, ces féveroles ont pénalisé fortement le rendement du blé cette année-là, ce qui a engendré une baisse de rendement global de 4 à 18 q/ha.

L'écimage a alors permis un gain de rendement global. Les 2 autres années, les associations n'ont pas entraîné de baisse de rendement global.

Le choix de l'écimage est donc à raisonner en fonction du développement des féveroles, de leur capacité d'étouffement sur le blé (effet parapluie), et en fonction de l'état des plantes (présence de gousses, état sanitaire).



Essai 2020. Forte couverture et concurrence des féveroles sur le blé.

● Rédacteurs :
Stéphane HANQUEZ
Aloïs ARTAUX

● Contact : Stéphane Hanquez - stephane.hanquez@pl.chambagri.fr - 02 51 36 82 22 - 06 07 74 92 22

Programme piloté par :



En partenariat avec :

