

# Les associations riches en protéagineux récoltées en fourrage

## Bon à savoir

- C'est une culture fourragère à ensiler qui fait son cycle végétatif en dehors des périodes de déficit hydrique et qui peut être placée avant un maïs semé plus tardivement.
- Des avantages agronomiques à travers la fixation d'azote atmosphérique par le protéagineux, la forte compétitivité de la culture par rapport aux adventices, et la faible sensibilité aux maladies.
- De bons rendements autour de 6 à 12 t MS/ha en une seule coupe en Normandie.
- Les associations céréales-protéagineux riches en céréales ne font pas de bons ensilages pour les vaches laitières : trop faible densité énergétique. Ces ensilages riches en céréales conviennent pour des animaux à faibles besoins.
- Afin d'obtenir un fourrage énergétique, riche en protéines et pertinent pour la production laitière, la part des céréales est minimisée voire supprimée au profit des protéagineux.

## Les protéagineux conseillés

- **Féverole** : base du mélange, tuteur solide, forte contribution au rendement, devient noire après la fermentation en silo mais sans incidence sur les bovins.
- **Pois fourrager** : générateur de volume fourrager avec ses grandes rames, besoin de tuteur.
- **Vesce** : génératrice de volume fourrager avec ses grandes rames, besoin de tuteur.
- **Pois protéagineux** : se marie bien à la féverole qui lui sert aussi de tuteur. Couvre plus vite le sol que le pois fourrager ou la vesce avec sa densité de semis plus élevée.

## Place dans la rotation

- Tout est permis ! Se sème au printemps ou à l'automne et supporte **toutes les places** de la rotation
- L'association supporte la fin de rotation.
- Les féveroles et encore plus les pois craignent les sols hydromorphes.
- Cette association semée au printemps permet d'implanter facilement une prairie sous couvert.

## Féverole et pois sont les protéagineux de base du mélange

		>4 données : 68 % des données observées sont dans cet intervalle < 4 données : valeurs observées Pas de données : à dire d'experts								- : faible + : élevé			
	Modalités	Densité de semis en grains/m <sup>2</sup>	Nombre d'années testées	Rendement (MS/ha)	% MS en vert	% MAT	PDIN	PDIE	UFL	Risque verse	Couv. du sol	Hauteur max (cm)	Coût de semence en €/ha (100 % achat)
Associations d'hiver 100% protéagineux	Féverole + Pois protéagineux ●	17 + 58	5	[5,8 ; 10,2]	[28 ; 36] Au silo !	[14,2 ; 17,8]	[83 ; 109]	[69 ; 78]	[0,84 ; 0,89]	+	-	120	240
	Féverole + Pois fourrager ●	24 + 20	2*	5,3 ; 8,1	16,3 ; 17,2	18,4 ; 16,4	107 ; 104	84	0,8	-	+	140	210
	Féverole + Pois protéagineux + Vesce ●	17 + 48 + 10	2	8,3	23,1	17,2	111	85	0,9	-	+	120	220
	Lupin + Pois protéagineux + Pois fourrager	25 + 54 + 20	1	5,5	18,7	21,1	123	90	0,86	++	--	80	280
	Lupin + Féverole	25 + 24	1	4,2	17	17,2	100	82	0,81	-	---	115	370
Associations d'hiver avec un peu de céréales	Féverole + Pois fourrager + Vesce + Avoine ●	24 + 15 + 15 + 30	2*	5,9 ; 10,8	16,9 ; 17,8	17,5 ; 16	101	83 ; 80	0,78 ; 0,9	(+)	+	135	220
Associations d'hiver riches en céréales	Triticale + Avoine + Pois fourrager + Vesce	260 + 30 + 15 + 15	2*	6,7 ; 12,6	19,5 ; 31,5	8,1 ; 13,6	81 ; 61	73 ; 66	0,75 ; 0,8	++	+	130	170

\* 2 années d'essais (Programme Reine Mathilde), dont 2015, une très mauvaise année pour les protéagineux (très forte pression maladies sur les pois protéagineux et féveroles)

Intéressant    Intermédiaire    Décevant

## À retenir

- **Les associations riches en protéagineux** testées permettent de récolter un fourrage très riche pour les ruminants : équilibrés à plus de 100 g de PDI/UF, avec une densité énergétique entre 0,78 et 0,9 UF/kg de MS.
- L'association **triticale + avoine + pois fourrager + vesce**, couramment ensilée en Normandie est une association **très productive**, mais dont les valeurs alimentaires sont les plus faibles.
- **Les 4 associations à base de féverole** (●) présentent le meilleur compromis productivité/valeurs alimentaires.

## Semis d'hiver ou de printemps ?

	Semis d'hiver	Semis de printemps
<b>Avantage comparatif</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rendement plus élevé</li> <li>Récolte plus précoce (début juin)</li> </ul>	Permet le semis d'une prairie sous couvert
<b>Période de semis et de récolte</b>	<p>Semis d'hiver</p> <p>Semis → Récolte</p> <p>Novembre → Mars → Juin</p> <p>Semis → Récolte</p> <p>Semis de printemps</p>	
<b>Profondeur de semis</b>	<p>Si risque de gel inférieur à -10°C : semis en 2 temps avec féverole à enterrer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Soit à 7 cm avec un premier passage de semoir</li> <li>Soit à semer à la volée avant le labour</li> <li>Puis semis des autres protéagineux à 4-5 cm</li> </ul> <p>Si pas de risque de gel : semer le mélange en un seul passage à 4-5 cm de profondeur</p>	Semer le mélange en un seul passage à 4-5 cm de profondeur
<b>Dose de semis pour le mélange féverole + pois protéagineux</b>	17 + 60 grains/m <sup>2</sup> soit environ 100 + 100 kg/ha	
<b>Dose de semis pour le mélange féverole + pois fourrager + vesce</b>	24 + 15 + 15 grains/m <sup>2</sup> soit environ 130 + 30 + 10 kg/ha (option : + 30 grains avoine soit + 10 kg en semis hiver)	

## Désherber - fertiliser

- La maîtrise des adventices repose plus sur la rotation que sur le désherbage mécanique. L'impasse est généralement possible.
- En cas de recours au désherbage mécanique, pois et vesce sont sensibles à partir du stade formation des vrilles. Réaliser un passage avant ce stade.
- La fertilisation se raisonne sur la rotation. Inutile en rotation avec prairies. Les protéagineux fixent l'azote de l'air et en font bénéficier la culture suivante.

## Récolte

### Viser 30 à 35 % de matière sèche avec un ressuyage au sol

- La récolte a lieu en juin en Normandie. Début juin pour les semis d'hiver, et fin juin pour les semis de printemps.
- Stade de récolte : privilégier la recherche de valeur plutôt que le volume. Attendre les 50 % de floraison du pois fourrager ou de la vesce ou le stade « petit pois vert » du pois protéagineux.
- Faucher sans conditionneuse et ne pas faner : il faut préserver les feuilles.
- Laisser ressuyer au sol pendant 72 h pour atteindre 30 % MS au minimum.
- Reporter éventuellement 1 andain sur 2 avant l'ensilage.
- Ensiler avec un pick up herbe (surtout pas de coupe directe).
- Ajout de conservateurs (bactéries lactiques) au besoin.



## Planter une prairie au printemps sous couvert

- Avantages pour la prairie : moindre salissement, levée à une époque favorable, azote fourni par les protéagineux, enracinement facilité.
- Quand l'association riche en protéagineux est semée en hiver, le sursemis d'une prairie au printemps suivant présente des risques d'échec en raison d'une compétition trop forte avec la culture hôte.
- Itinéraire :

### Semis de l'association riche en protéagineux

Au semoir en ligne, profondeur 5 cm.

### Puis semis de la prairie

Au semoir en ligne ou à la herse étrille équipée d'un semoir, en surface.

### Puis roulage



## Astuces terrain

- Homogénéité du semis : mélanger les graines au préalable dans un bassin ou une bétonnière. Remélanger manuellement en cours de semis.
- Pour éviter le sol nu après la récolte en juin, les autres solutions consistent à installer un maïs à indice très précoce, un sarrasin, ou une interculture fourragère.

## Vu en Normandie

- Pour limiter la verse, plafonner les doses de protéagineux volubiles (pois fourrager, vesce) à 20 grains/m<sup>2</sup> au total.
- Ajouter une petite quantité d'avoine (30 grains/m<sup>2</sup>) pour augmenter la couverture du sol dans les mélanges comportant peu de graines, par exemple celui avec féverole + pois fourrager + vesce, surtout dans la formule semis d'hiver où la culture décolle moins vite.
- Pour limiter les risques de gel de la féverole d'hiver, elle est **semée à la volée**, avant labour et enfouie au fond de la raie de charrue, à maxi 20 cm de profondeur. Les plantes compagnes sont ensuite semées au semoir en ligne.

### Retrouvez l'ensemble des fiches

« Réussir ses cultures bio en Normandie »

sur [normandie.chambres-agriculture.fr](http://normandie.chambres-agriculture.fr)

menu « Nos publications » > Agriculture Biologique

Réalisé avec le concours financier de :



Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION

Liberté Équité Équilibre

