Les associations céréales + protéagineux (« méteils ») récoltées en grains pour l'alimentation des ruminants

Pratiques et résultats d'éleveurs du Gers
Enquête 2018

❖ Caractéristiques des 28 élevages enquêtés

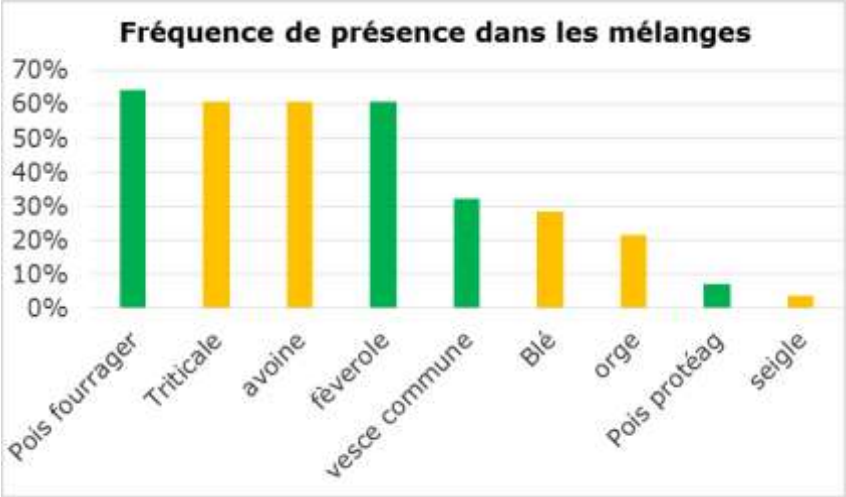
- 19 éleveurs de bovins viande, 4 éleveurs laitiers (ovins et / ou caprins), 5 éleveurs d'ovins viande.
- Plus de 90% en bio (2 éleveurs en conventionnel)

❖ Quels types de méteils grains ont semé les éleveurs du Gers ?

Les pratiques et résultats de 28 éleveurs du Gers en 2018

Quelle sont les espèces les plus utilisées ?

Triticale, avoine, féverole et pois fourrager sont présents dans 60 à 65 % des mélanges



Les principales espèces utilisées sont le triticale, le pois fourrager, l'avoine et la féverole.

Les protéagineux :

- en moyenne à 80 kg /ha sur un total de 190 kg semés,
- 40-45% du poids semé,
- 10-15% des graines au semis.
- 40% du poids à la récolte.

Les méteils « type » les plus fréquemment rencontrés :

- **Mélanges avec féverole** : autour de 200 kg de semences /ha : 100 kg de céréales (80-120) + 95 kg de protéagineux (70-120). Dans plus de 80% de ces méteils il y a du pois fourrager, voire de la vesce, en plus de la féverole.
- **Mélanges sans féverole** : autour de 180 kg de semences /ha : 135 kg de céréales (120-150) + 40 kg (30-50) de pois fourrager avec parfois en plus de la vesce.

  Pour les céréales, le triticale est présent dans plus de 90% des cas, et le plus souvent associé à une autre céréale.

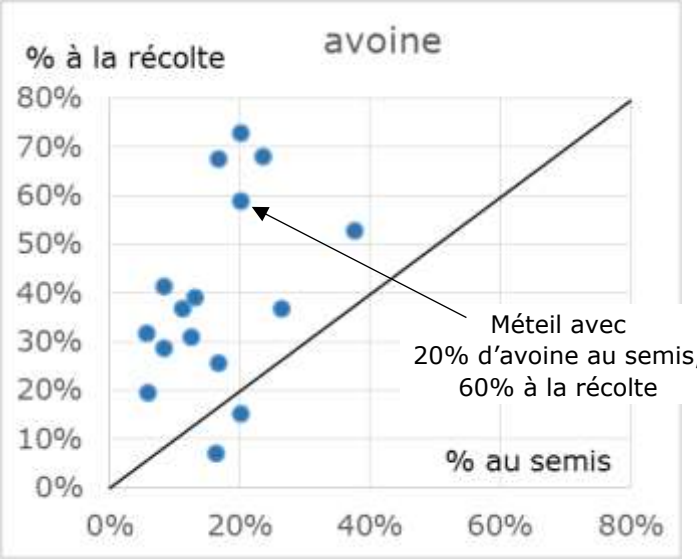
Quand elle est présente, la dose d'avoine est relativement importante : en moyenne 30 kg/ha, et plus de 20 kg dans 2/3 des cas.

➔ **On recommande habituellement de ne pas dépasser 10-15 kg d'avoine, en raison de son caractère étouffant pour les autres espèces, pour une production et une valeur énergétique plus faibles.**

Cette enquête ne montre pas d'impact négatif de la proportion d'avoine sur le rendement ou la part de protéagineux, mais cette forte proportion d'avoine réduit la valeur énergétique du méteil.

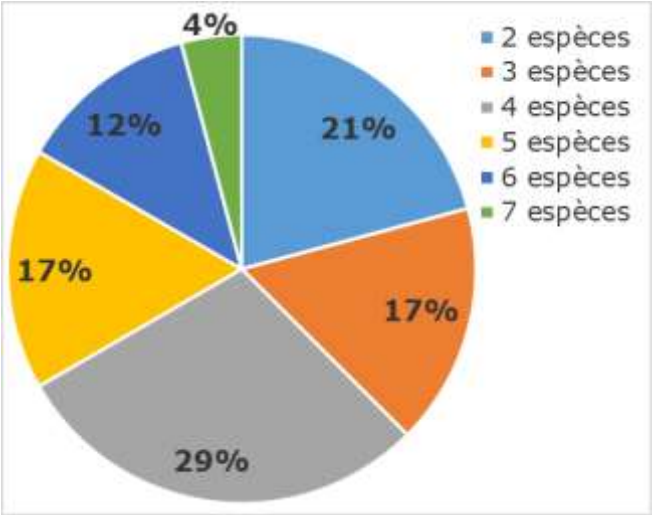
Graphique : la proportion d'avoine à la récolte est presque toujours supérieure à sa proportion au semis (en % du poids), et parfois très élevée.

Sur le trait noir, la proportion à la récolte (dans l'échantillon trié) est égale à la proportion au semis.



Quelle complexité des méteils semés ?

Près de 80% des méteils semés comportent au moins 3 espèces différentes.



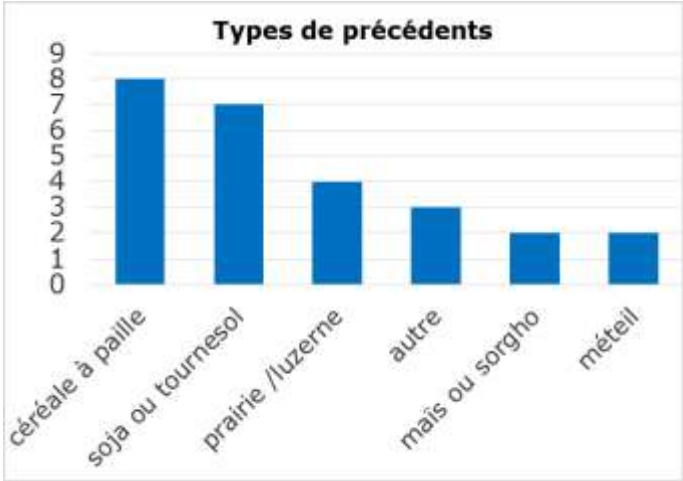
➔ **Associer 2 espèces de céréale et 2 espèces de protéagineux est intéressant pour sécuriser le rendement et la part de protéagineux à la récolte : en cas de conditions climatiques ou de maladies défavorables pour une espèce, une autre peut compenser.**

Sur 7 essais réalisés par des chambres d'agriculture d'Occitanie, les méteils avec au moins 2 protéagineux ont eu un rendement et une teneur en protéines plus élevés que ceux avec 1 seul protéagineux (+6 q/ha et +2,7 points de MAT en moyenne)

Pour Laurent Bédoussac, chercheur qui travaille sur les associations céréales – légumineuses à l'INRA de Toulouse, aller au-delà ne présente probablement pas d'intérêt technique.

❖ Quels itinéraires techniques ?

- **Précédent les plus fréquents :**
  - Céréale à paille
  - Soja ou tournesol
  - Prairie ou luzerne
- **Travail du sol avant semis :**
  - 11% de labour
  - En moyenne 2 passages d'outil (hors roulage)



- **Semis :**
  - Entre mi-octobre et fin novembre

    ➔ **un semis précoce favorise le développement des protéagineux (mais augmente le risque de maladies)**

  - 18% des éleveurs ont semé en 2 passages : une partie au semoir en ligne et une partie à la volée, le plus souvent la féverole.

    ➔ **La féverole tolère très bien un semis à la volée et un enfouissement par le labour ou un outil de déchaumage, ce qui permet d'enterrer suffisamment la graine (objectif 6-8 cm, mais des profondeurs de 15-20 cm ne posent pas de problème)**

  - 2 éleveurs ont semé tout le mélange à la volée, en une fois.

- **Entretien de la culture : des interventions réduites**
  - Plus de 80% des éleveurs n'ont fait aucune intervention entre le semis et la récolte (désherbage, apport d'engrais…)
  - Seuls 2 éleveurs ont apporté un engrais minéral : en moyenne 30 unités d'azote
  - 1 seul a fait un traitement fongicide
  - Aucun n'a fait de désherbage chimique, mais 2 éleveurs ont fait un désherbage mécanique (herse étrille et /ou houe rotative, sur triticale + féverole et triticale + pois fourrager)

❖ En 2018, des conditions climatiques peu favorables au rendement

	Sans féverole	**Avec féverole**
Le méteil « moyen » 2018 à la récolte :	19,3 q/ha (15 à 30 q)	19,0 q/ha (5 à 45 q)
	34% de protéagineux	44% de protéagineux
	15,3% de protéines	16,7% de protéines

(MAT sur la matière brute à 13% d'humidité)

L'année 2018 a été globalement défavorable aux cultures, avec des rendements moyens gersois inférieurs de 15 à 20% aux moyennes pour le blé et l'orge. En bio les rendements moyens relevés dans l'enquête annuelle de la Chambre d'Agriculture étaient inférieurs de 30 à plus de 50% à la moyenne des 15 dernières années (20 q en blé, 13 q en triticale, à peine 9 q en féverole).

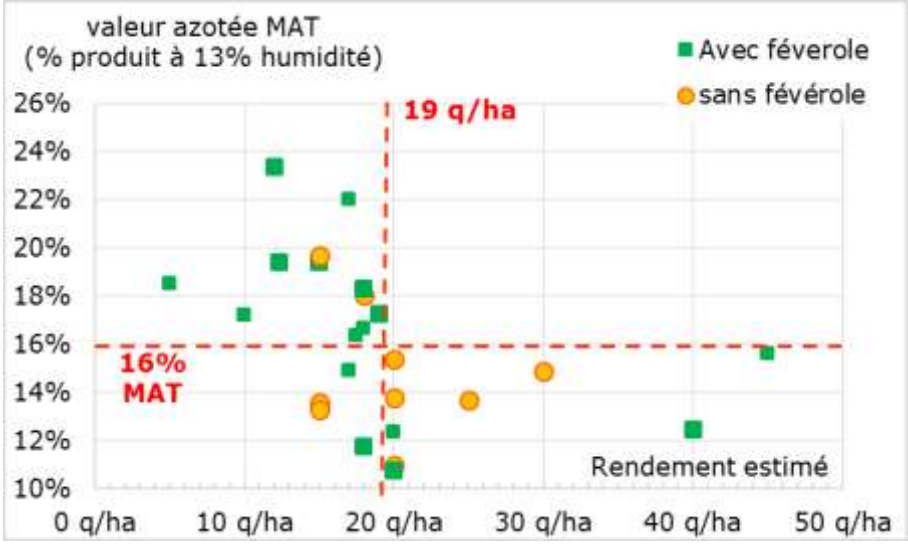
Dans les 16 élevages de l'enquête qui avaient également des céréales cultivées seules (blé le plus souvent), leurs rendements sont également faibles : 26,5 q/ha en moyenne contre 21 pour le méteil. Dans 30% des cas le rendement du méteil est supérieur à celui de la céréale cultivée seule.

Valeurs alimentaires moyennes des méteils grains récoltés en 2018 comparées à celles de céréales cultivées pures

Valeurs sur le produit brut à 87% de MS (13% d'humidité)	**Moyennes(2) méteils 2018**		Valeurs moyennes espèces pures (pour comparaison)		
	Sans féverole (n=10)	**Avec féverole** (n=16)	Avoine(1)	Orge(1)	Triticale(1)
UFL	0,94	0,94	0.76	0.95	0.98
UFV	0,92	0,92	0.69	0.94	0.99
PDIN g/kg	97	106	61	59	71
PDIE g/kg	88	91	61	84	85
P g/kg	3,5	3,7	2.8	3.7	3.3
Ca g/kg	0,6	0,7	0.7	0.5	0.4

(1)-calculs d'après données ferme expérimentale bio de Thorigné d'Anjou (49), INRA et CREABio 32
(2)-calcul à partir de la composition de l'échantillon trié et des valeurs moyennes des espèces mesurées à la ferme expérimentale bio de Thorigné d'Anjou (valeurs INRA pour la vesce).

Répartition des méteils suivis en 2018 selon la valeur azotée et le rendement



Pointillés rouge
= valeurs moyennes
sur l'ensemble des méteils

❖ Comment estimer la valeur alimentaire du méteil récolté ?

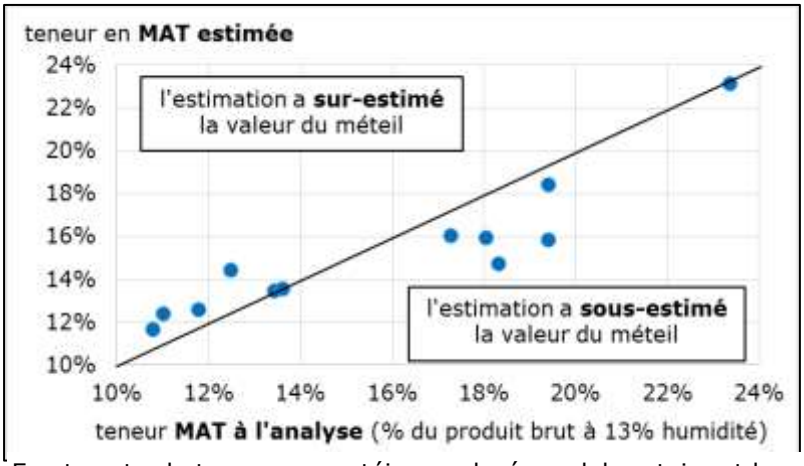
Pour estimer les valeurs UF et PDI du méteil récolté, il faut **trier un échantillon** (150-200 g), peser les différentes espèces et en déterminer les proportions. A partir du pourcentage de chaque espèce dans le mélange et de leurs valeurs moyennes (voir tableau), on peut estimer les valeurs en MAT, UF et PDI du mélange.

Cette estimation est **assez précise pour la valeur énergétique** (**UF**), car les valeurs énergétiques des différentes espèces composant les méteils sont assez proches : autour de 1 UFL /kg brut, à l'exception de l'avoine, de l'épeautre voire de l'orge, et les variations en fonction des conditions de culture sont faibles.

Par contre **l'estimation de la valeur azotée est moins précise**, car les teneurs en protéines sont beaucoup plus variables entre espèces, et pour une même espèce en fonction des conditions de culture. C'est pourquoi **il est utile de réaliser une analyse de la teneur en protéines (MAT)** du mélange récolté. Le coût est faible (22-23 €). Le résultat de l'analyse permettra par « règle de 3 » de **corriger la valeur PDIN estimée** à partir des valeurs moyennes des différentes espèces :

	Valeurs sur la matière brute à 87% de MS				
Espèce	MAT	CB	UFL	PDIN g/kg	PDIE g/kg
Avoine	9,7%	13,1%	0,76	61	61
Triticale	10,3%	2,9%	0,99	67	84
Blé	10,2%	2,7%	1,00	68	88
Orge	8,6%	4,7%	0,95	59	84
Epeautre	11,7%	11,3%	0,87	72	85
Féverole d'hiver	24,3%	7,8%	1,02	155	127
Pois fourrager	22,3%	5,6%	1,00	141	117
Pois protéagineux	21,8%	6,8%	1,04	137	118
Vesce commune	20,9%	4,1%	1,03	165	112

Valeurs moyennes de la ferme expérimentale bio de Thorigné d'Anjou (49), sauf vesce (INRA), orge et épeautre.



Ecarts entre la teneur en protéine analysée au laboratoire et la teneur estimée à partir des valeurs moyennes des différentes espèces sur 12 méteils de l'enquête

PDIN corrigée (« réelle ») = $\frac{\text{PDIN estimée}}{MAT\ estimée}$ x MAT analyse (exprimée en % de la matière brute).

Une analyse complète, permettant de calculer les valeurs UF et PDIE est relativement coûteuse (environ 72 €), et pour que le laboratoire puisse faire un calcul assez précis il faut aussi connaître les proportions de chaque espèce dans le mélange récolté.