

# RECHERCHE DE L'AUTONOMIE PROTEIQUES DANS LES ELEVAGES



AGRICULTURES  
& TERRITOIRES  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
HAUTE-LOIRE

## ESSAI METEILS PROTEIQUES

Réduire les coûts d'alimentation en élevage et principalement pour les apports protéiques est une voie importante dans la recherche de gain de productivité.

L'intérêt de réfléchir à la mise en place de cultures riches en légumineuses qui vont nourrir à la fois les vaches et le sol (plus de vie biologique, apport d'azote dans le sol, amélioration de la structure) est une voie à étudier.

2 essais de méteils ont été réalisés en 2017 en plaine et en altitude :

- Au le GAEC de l'Aérodrome (Hervé Vidal et François Becamel), Chaspuzac, 850m d'altitude
- Au GAEC RN 102 (Benoit Baguet), cohade, 450m

### 1. PROTOCOLE :

- sur les 2 sites différents mélanges ont été testés avec 3 fauches précoces :
  - 650°C cumulés depuis le 1<sup>er</sup> février
  - 750°C
  - 850 - 900°C
- Notation de résistance au froid des protéagineux
- Mesure de rendement aux 3 périodes citées ci-dessus
- Analyses nutritives (MAT) des mélanges

### 2. Mélanges étudiés sur le site de Chaspuzac (850m)

MELANGE	ESPECE	VARIETE	QUANTITE SEMEE		180kg/ha
			Kg/ha	Grs/m2	
PEP	triticale	tribecca	60	150	Mélange fermier de céréales immatures connu en région Rhône Alpes
	blé	grapeli	20	53	
	avoine	suza	50	142	
	Vesce commune et velue	Barvicos et amoreiras	20	50	
	Pois fourrager	assas rif	20 10	11 6	

MELANGE	ESPECE	80kg/ha
TRITIMIX	Trèfle de perse et trèfle vésiculé	mélange proposé par Semence de France en alternative au RGI
	triticale	
	RGI	

MELANGE	ESPECE	VARIETE	QUANTITE SEMEE		150kg/ha
			Kg/ha	Grs/m2	
<b>DOMBES</b>	avoine	Une de mai	20	57	Mélange fermier cultivé dans le département de l'Ain depuis 2-3 ans
	Pois fourrager	arkta	40	36	
	Vesce commune	Gravesa	20	50	
	féverole	diva	70	16	

MELANGE	ESPECE	VARIETE	QUANTITE SEMEE		220kg/ha
			Kg/ha	Grs/m2	
<b>REINE MATHILDE</b>	féverole	diva	110	23	Mélange cultivé en Normandie avec de bons résultats en ensilage
	Pois protéagineux	enduro	110	59	
					Voir comportement des espèces dans notre secteur

MELANGE	ESPECE	VARIETE	QUANTITE SEMEE		142KG/ha
			Kg/ha	Grs/m2	
<b>PROCE'MIX</b>	triticale	Securo, trismart, KWS fido	48	110	Mélange semencier CAUSSADE
	blé	element	29	65	
	avoine	Une de mai	21	60	
	Pois fourrager et protéagineux	arkta	8	7	
	Vesce commune	Jose, nikian	12	30	

MELANGE	ESPECE	VARIETE	QUANTITE SEMEE		150kg/ha
			Kg/ha	Grs/m2	
<b>PRECO'MIX</b>	triticale	Tribecca, bienvenu	52	115	Mélange semencier CAUSSADE
	Ble	Energio, solario, solehio	30	65	
	Avoine	Une de mai	23	65	
	Pois fourrager + protéagineux	Assas	17	10	
		cartouche	8	5	
	Vesce commune	Jose, nikian	20	50	

MELANGE	ESPECE	VARIETE	QUANTITE SEMEE		150kg/ha
			Kg/ha	Grs/m2	
<b>TRITI'MIX</b>	Triticale	Securo, KWS fido, trismart	77	180	Mélange semencier CAUSSADE
	avoine	Une de mai	16	45	
	Pois fourrager+ protéagineux	arkta	22	20	
		cartouche	8	5	
	Vesce commune	Jose, nikian	12	30	

MELANGE	ESPECE	VARIETE	QUANTITE SEMEE		150kg/ha
			Kg/ha	Grs/m2	
<b>RGT'STOX METEIL</b>	Blé de l'exploitation	rubisko	100kg		Mélange semencier RAGT
	Pois fourrager	assas			
	Vesce pourpre				
	Trèfle incarnat		50kg/ha		

MELANGE	ESPECE	VARIETE	QUANTITE SEMEE		180kg/ha
			Kg/ha	Grs/m2	
<b>LYONNAIS</b>	avoine	Une de mai	20	57	
	Pois fourrager	assas	60	34	
	Vesce commune et velue	Gravesa amoreiras	10	50	
			10		
	féverole		80	17	

### 3. Mélange étudiés sur le site de Cohade (système bio)

MELANGE	ESPECE	VARIETE	130kg/ha
<b>ENSIVERT</b>	blé	tobias	Mélange semencier PARTNER and CO
	seigle		
	RGI	Teanna, DS ronaldo	Variétés européennes pour chacune des espèces
	vesce	minnie	
	TV	salino	

MELANGE	ESPECE	VARIETE	QUANTITE SEMEE		160kg/ha
			Kg/ha	Grs/m2	
<b>M-EP</b>	Avoine (semence fermière)		110	314	Pois et vesce : mélange semencier JOUFFRAY DRILLAUD
	Pois fourrager	assas	35	20	
	Vesce commune	rubis	15	37	

MELANGE	ESPECE	VARIETE	QUANTITE SEMEE		160kg/ha
			Kg/ha	Grs/m2	
<b>M-METEIL</b>	triticale	grandval	87	189	Mélange semencier Jouffray Drillaud
	avoine	Une de mai	15	43	
	Avoine fermière		15	43	
	TV	valente	6	333	
	Pois fourrager	assas	27	15	
	Vesce d'hiver	rubis	10	25	

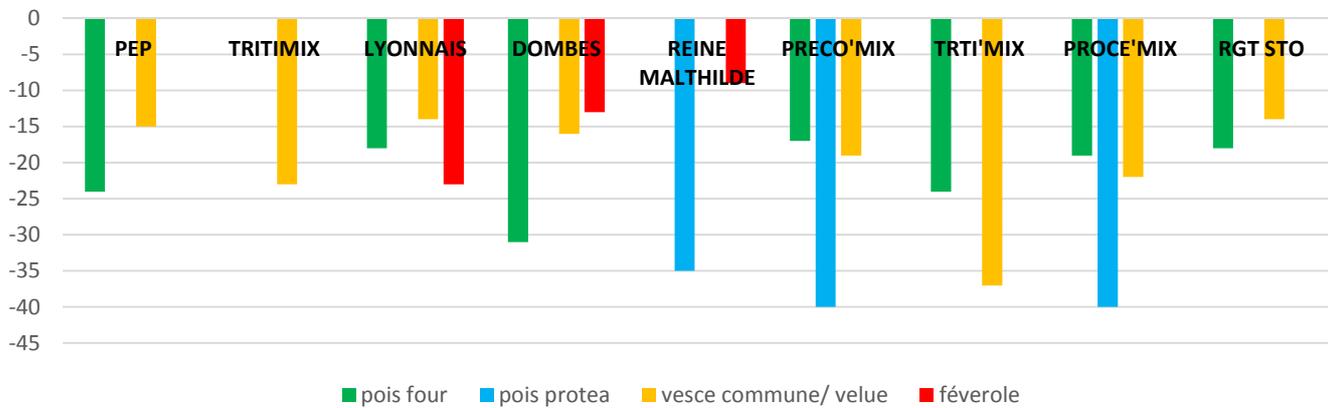
MELANGE	ESPECE	VARIETE	QUANTITE SEMEE		160kg/ha
			Kg/ha	Grs/m2	
<b>PRIMA'MIX</b>	triticale	tribeca	60	131	Mélange semencier CAUSSADE
	blé	energo	25	54	
	Pois fourrager	assas	20	11	
	Vesce commune	nikian	9	24	
	Vesce de Narbonne	clara	46	28	

MELANGE	ESPECE		QUANTITE SEMEE		200kg/ha
			Kg/ha	Grs/m2	
Mélange fermier du GAEC RN 102	Blé	60%	160	347	
	Seigle				
	Orge				
	Triticale épeautre				
	Pois fourrager		10	6	
	Pois protéagineux		10	5	
	féverole		20	4	

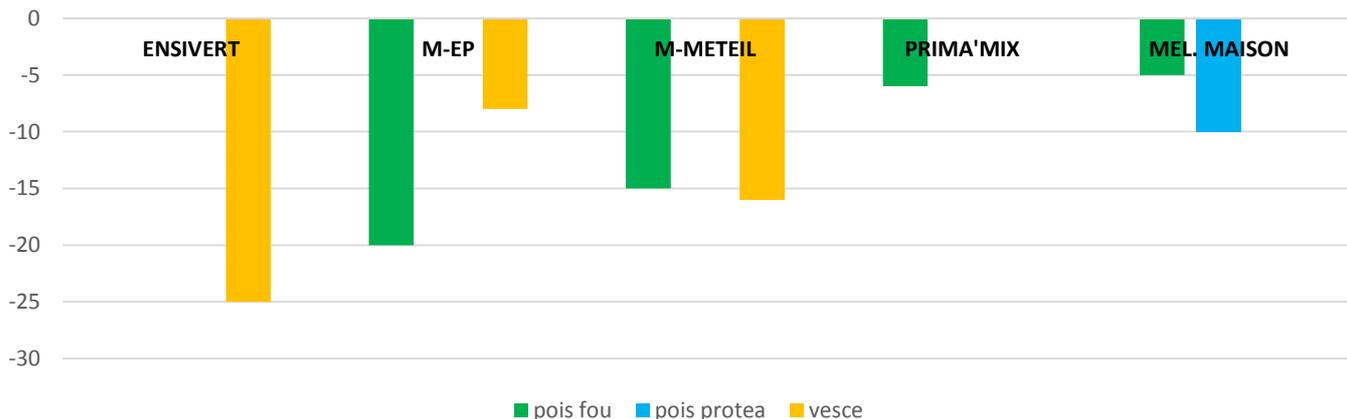
#### 4. Résistance hivernale des méteils protéiques

Comptage de pieds entrée hiver (novembre) et sortie hiver (mars)

résistance hivernale des méteils protéiques (%)  
chaspuzac (850m)



résistance hivernale des méteils protéiques (%)  
cohade (450m)



En altitude (Chaspuzac) on comptabilise une vingtaine de jours de gel avec des températures descendant jusqu'à -7°C courant janvier et février contrairement à la plaine qui ne dénombre pas de températures aussi négatives durant l'hiver.

Les pertes hivernales sur le pois fourrager sont de l'ordre de de 20 % en moyenne. Ce qui est correct car la plante n'a pas eu le temps de s'endurcir donc de s'acclimater. Les variétés **ARKTAS ET ASSAS** sont à privilégier car elles ont la résistance au froid la plus élevée.

*La variété RIF est trop précoce, par rapport la céréale qui n'optimise pas ses valeurs nutritives*

Attention le pois protéagineux connu pour sa richesse en protéines est à proscrire en altitude (35% de perte sortie hiver).

Espèce plus précoce que le fourrager, a souffert également du froid tardif de ce printemps (gel de boutons floraux).

A réserver pour des altitudes plus basses (- 600m). Sur le site de Cohade on connait une perte hivernale que de 10%.

Il s'associe bien avec le blé, du fait de la bonne concordance de hauteur (moins haut que le fourrager) et de maturité.

La féverole, plante connue en zone de plaine, montre avec surprise, une bonne résistance au froid en altitude. Malgré ses nombreux intérêts agronomiques (restitution azote, système racinaire pivotant permettant de restructurer le sol, effet tuteur..) et sa teneur en protéines, l'incorporation dans un mélange est limitée par son coût de semence élevé.

C'est une espèce qui se développe vite à partir à partir du mois d'avril et donc se lignifie rapidement (baisse de sa digestibilité).

En plaine, 100 % de résistance au froid hivernal .Malgré le gel tardif de ce printemps, elle a pu terminer sa floraison. Seul le premier étage a été impacté donc pas de formation de gousses à ce niveau.

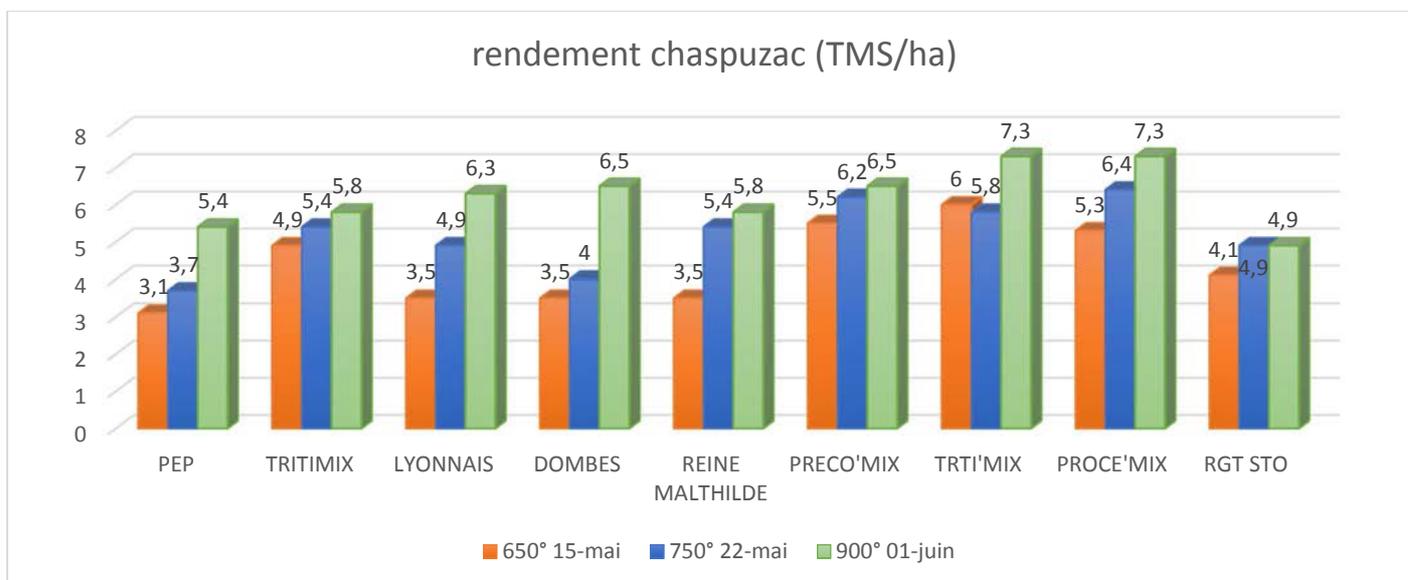
La vesce est une plante intéressante pour sa teneur en protéines et ses atouts agronomiques (étouffement des adventices, restitution azote...).

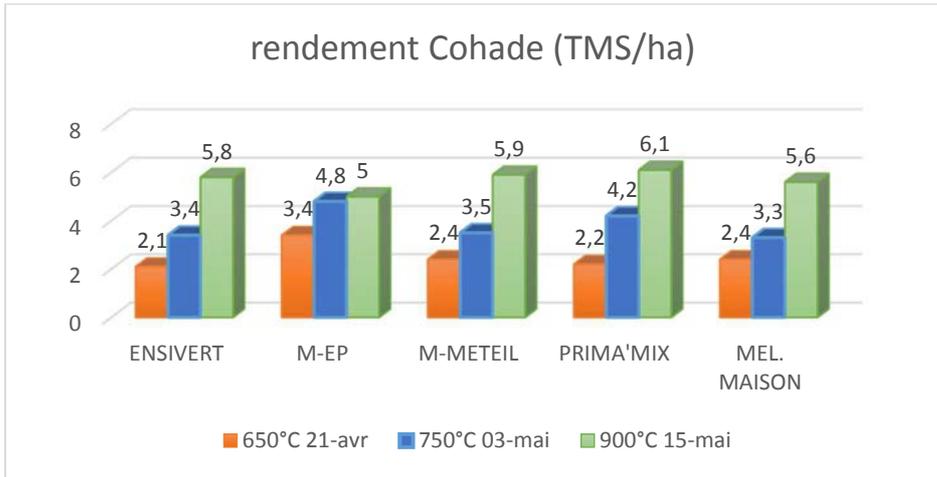
Toutefois, la vesce velue peut s'avérer particulièrement envahissante (développement abondant et étalé) ce qui peut amener le mélange à verser.

Il est conseillé de ne pas dépasser les 15 pieds/m2.

**Dans l'ensemble, on note une bonne résistance hivernale des différentes espèces, le choix variétal étant un critère primordial.**

## 5. Rendement





**Stade de développement à 650°C :**

- céréales à montaison
- Pois : boutons floraux
- Vesce : début floraison
- Féverole : début floraison

**Stade de développement à 750°C**

- céréales : gonflement
- Pois : début floraison
- Vesce : floraison
- Féverole : floraison

**Stade de développement à 900°C**

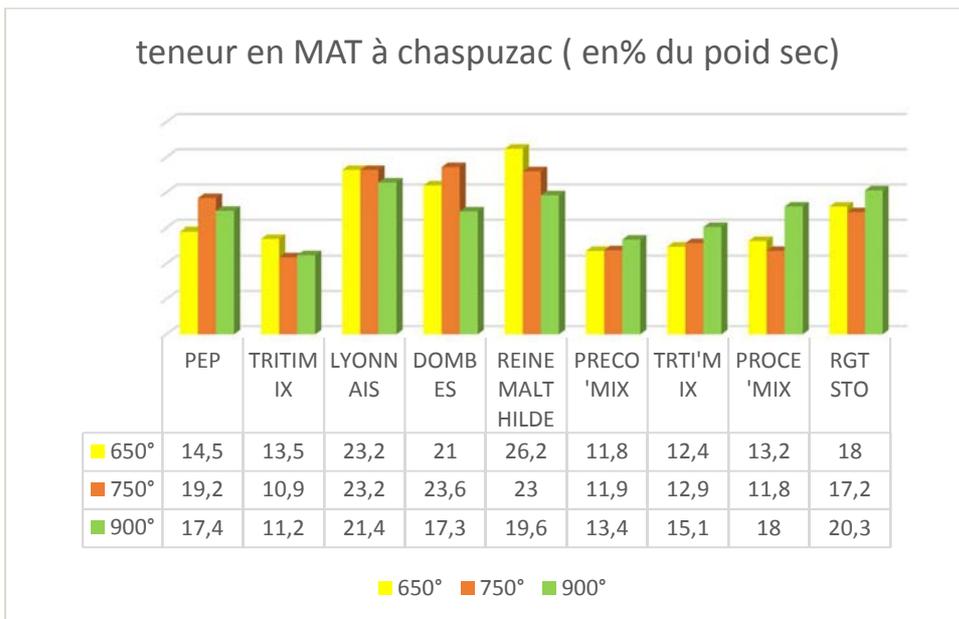
- céréales : début épiaison
- Pois : floraison
- Vesce : floraison (étalée)
- Féverole : fin floraison

Le rendement évolue dans le temps. En l'espace de 2 à 3 semaines, entre la première coupe et la dernière la production de biomasse double pour la plupart des modalités.

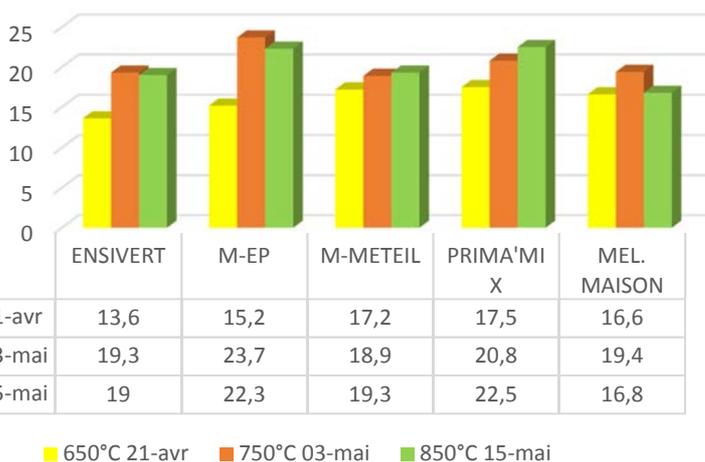
Les résultats montrent qu'avec une absence d'intrants azotés sur les 2 plateformes, les associations céréales/protéagineux répondent à l'objectif de rendement minimum exigé de 5TMS/ha.

La récolte aux alentours de 650°C est à éviter. A cette période les espèces se trouvent au stade végétatif, stade où l'optimisation du rendement n'est pas atteint et qu'un gain de productivité est à réaliser comme le prouve les notations ci-dessus.

6. Teneur protéiques



## teneur en MAT à cohade ( en % du poids sec)



On observe que l'optimisation de la teneur protéique et la productivité se situe aux alentours des 750-850°C (avant épiaison de la céréale et début floraison du pois), avec une moyenne de 18% MAT pour 6 TMS/ha.

Pour atteindre un objectif de minimum 16% de MAT, il faut viser non seulement une récolte précoce mais également avoir une proportion de légumineuses assez élevée dans le mélange (+35%).

Les méteils qui semblent les mieux adaptés chez nous, DOMBES, LYONNAIS, PEP, PRIMA'MIX, RGT STOX METEIL ou le mélange fermier du GAEC de la RN 102 répondent à un objectif d'autonomie fourragère et protéiques

En ce qui concerne les céréales, choisir des variétés tardives à épiaison pour également optimiser la teneur en protéines.

Attention aux méteils à forte proportion de féverole et de pois protéagineux. Ce dernier est plus précoce à floraison que le fourrager, et la féverole, a une vitesse de développement rapide au printemps donc de lignification élevée. Ce qui engendre une baisse des valeurs nutritives : *une perte de 6 points de MAT en 8 jours sur la modalité REINE MATHILDE.*

## 7. Coût de production

Calcul sur le site de chaspuzac, modalité LYONNAIS :

- Chantier : desherbage total, labour, semis combiné, fauche et récolte en ensilage
- intrants : semence, aucun apport fertilisant.
- Au vu des densités de semis, il faut compter un budget de 200€/ha si l'ensemble des semences sont achetées. **Il est préférable d'utiliser des semences fermières pour réduire les charges.** Baisser les densités de semis est rarement concluant, cela favorise le salissement et réduit fortement le potentiel des méteils

Rdt (TMS/ha)	protéines produites (kg/ha)	Coût culture (€/ha)	Coût protéines (€/ha)
6,3	1384	606	437

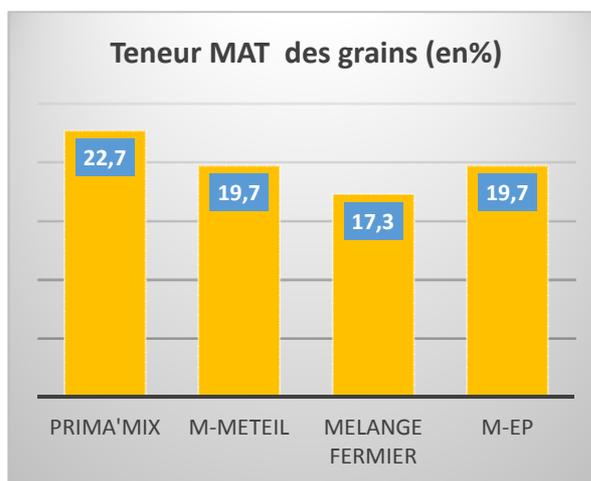
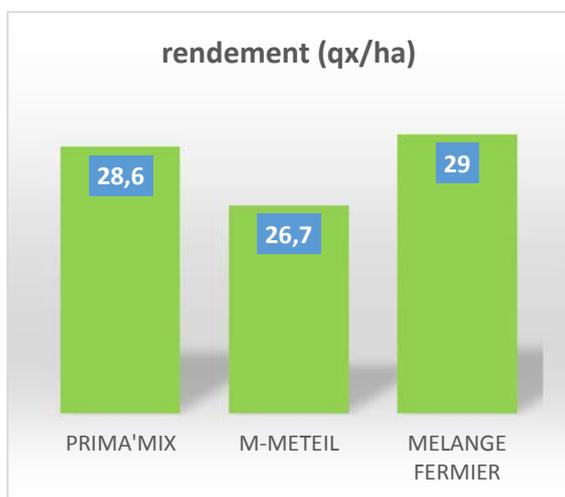
## Conclusion sur le méteil protéique ensilé :

Il doit répondre à 4 objectifs :

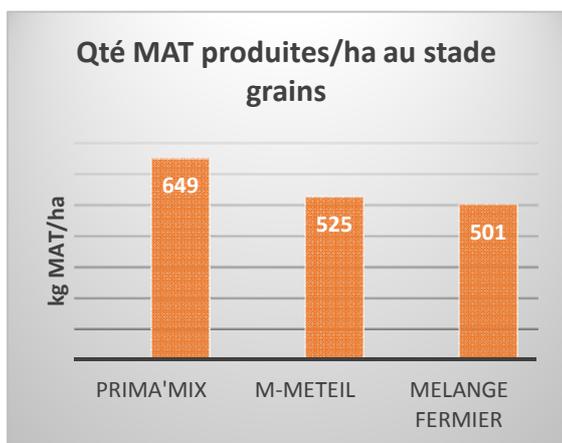
- Récolte précoce (750°C-850°C)
- Rendement > 5 TMS/ha
- Au moins 16% de MAT

**Produire des méteils protéiques et récolter précocement est intéressant à l'échelle de la parcelle avec la possibilité de cultiver un maïs derrière et réaliser 2 récoltes qui peuvent fournir un potentiel de rendement de 15 à 20 TMS/ha.**

### 8. Résultats en grain au GAEC RN 102



NB : pas de pesée de rendement pour ENSIVERT (fauche en ensilage) et M-EP (non significatif)



Le mélange fermier réalisé par le GAEC RN 102 sort le rendement le plus productif (29qx/ha). Mais en comparaison donne une quantité de protéines la moins élevée (17.3%)

PRIMA'MIX offre un bon compromis entre rendement grains et teneur MAT (28.6qx/ha avec 22.7% de MAT).

On peut noter que les méteils bio donnent ici, dans l'essai, de bons résultats en grains.

Ils sont particulièrement intéressants pour compléter des animaux d'élevage dans un contexte où les concentrés protéiques sont très chers à l'achat.

