



Prairies à flore variée

Synthèse des essais réalisés
dans les stations et fermes expérimentales
partenaires du **programme Optialibio**

SOMMAIRE

➤ Synthèse des essais <i>réalisés dans les stations et fermes expérimentales partenaires du programme Optialibio</i>	Fiche 0
➤ Essais prairies multi-espèces pour pâturage et fauche <i>Plateformes de la station expérimentale de Trévarez (29) 2015-2017</i>	Fiche 1
➤ Essai analytique prairies à flore variée à dominante fauche <i>Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou (49) - 2013-2016</i>	Fiche 2
➤ Essai analytique prairies à flore variée à dominante pâturage <i>Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou (49) - 2016-2019</i>	Fiche 3
➤ Essai composition spécifique de prairies multi-espèces de fauche <i>Ferme expérimentale des Bordes (36) - 2009 - 2013</i>	Fiche 4
➤ Essai espèces fourragères à récolter <i>Plateforme de démonstration du programme Reine Mathilde (14) 2010-2018</i>	Fiche 5
➤ Essai prairies de fauche <i>Plateforme de démonstration du programme Reine Mathilde (14) 2015-2017</i>	Fiche 6
➤ Essai prairies à flore variée <i>Plateforme de démonstration du programme de l'EPLFPA de Tulle-Naves (19) - 2015-2018</i>	Fiche 7
➤ Prairies semées du système de polyculture-élevage <i>Unité INRA SAD ASTER Mirecourt (88) - 2012 et 2013</i>	Fiche 8

Le programme Optialibio

OPTimisation de l'autonomie et de la résistance aux aléas climatiques des systèmes **ALI**mentaires en élevages bovins **BIO**logiques



Financé par





Prairies à flore variée

Synthèse des essais réalisés
dans les stations et fermes expérimentales
partenaires du **programme Optialibio**

Lauréat de l'appel à projets Casdar 2014, le projet OPTIALIBIO (OPTImisation de l'autonomie et de la résistance aux aléas climatiques des systèmes ALimentaires en élevages bovins BIOlogiques), coordonné par l'Institut de l'Élevage, vise à améliorer l'autonomie alimentaire des systèmes bovins biologiques lait et viande ainsi que leur résistance aux aléas climatiques par l'élaboration de références et d'outils de conseil.

De nombreux essais et démonstrations ont été réalisés depuis plusieurs années dans les sites expérimentaux associés au programme OPTIALIBIO.

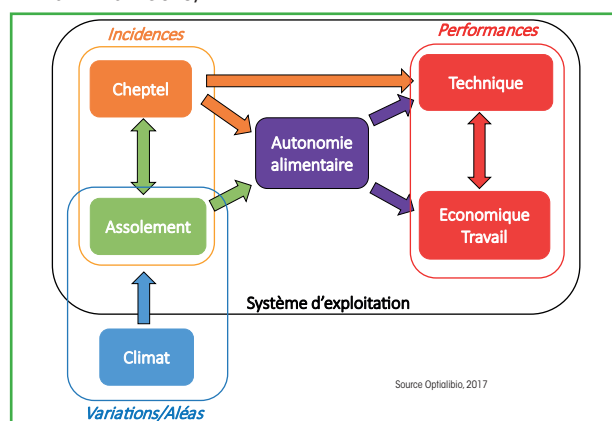
Ce document synthétise les résultats les plus marquants depuis 2011, de diverses modalités de compositions de mélanges prairiaux (prairies à flore variée et multi-espèces) testées en conditions expérimentales ou de démonstrations sur les sites associés au programme OPTIALIBIO.

Objectif :

améliorer l'autonomie alimentaire des élevages

De la constitution des stocks à l'équilibre de la ration, en passant par la qualité des fourrages, les éleveurs qui se convertissent à l'agriculture biologique se heurtent fréquemment aux difficultés de **recomposition du système alimentaire et fourrager**. L'approvisionnement extérieur (achats de fourrages, concentrés...) est rarement une stratégie efficace en agriculture biologique, en raison notamment de son coût. Par ailleurs, l'autonomie alimentaire est la voie privilégiée pour assurer la traçabilité et la qualité des matières produites. Inscrite au cahier des charges de l'agriculture biologique,

l'autonomie alimentaire des élevages repose sur la recherche d'un équilibre précis entre la ressource et la production, dans une perspective de lien au sol. Parfois précaire, cet équilibre dynamique entre la production végétale et l'alimentation du troupeau nécessaire à la production de lait ou de viande garantit néanmoins une bonne efficacité économique en limitant les approvisionnements extérieurs.



La prairie à flore variée : une option végétale efficace

Les aléas climatiques fragilisent la production de ressources alimentaires destinées aux cheptels, provoquant parfois la perte d'autonomie. Au centre de ces préoccupations, le système fourrager est une composante stratégique qui offre de nombreuses possibilités.

De la prairie permanente aux prairies à flore variée, en passant par les cultures associées, la gamme des « options végétales » permet un ajustement efficace des systèmes à la production.

Afin de disposer de références techniques fiables sur le sujet, six stations expérimentales ont testé différentes modalités de composition de mélanges prairiaux.

• Les sites d'essais

6 sites partenaires ont été mobilisés autour de la thématique de l'autonomie alimentaire, dans la perspective d'assurer qualité et rendement pour garantir une production biologique adaptée et performante, y compris dans des contextes de changement, notamment en phase de conversion ou pour faire face à des aléas climatiques.

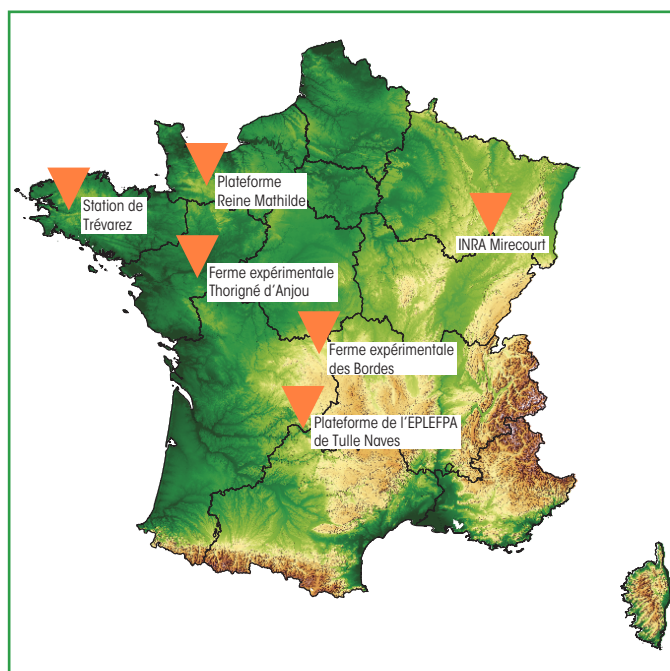
L'objectif principal est de sécuriser la production fourragère via l'utilisation de combinaisons d'espèces adaptées aux différents contextes pédoclimatiques.

Ce document se focalise sur les prairies à flore variée et multi-espèces. Des essais ont également été menés sur la composition des associations céréales-protéagineux à vocation fourragère, qui font l'objet d'un guide technique (lien site internet Optialibio).



Trèfle violet + chicorée + trèfle blanc, 2014

(Crédit photo : CA Normandie)



Zoom sur ...

• Comment utiliser ces résultats d'essais ?

Utilisable par tous, cette compilation de résultats d'essais fournit des pistes de réflexion pour aider les éleveurs et conseillers à la composition de leurs prairies d'associations, qu'il s'agisse de prairies à flore variée ou de prairies multi-espèces.

Toutefois, il est essentiel de considérer que ces éléments ne valent pas conseil, car ces résultats ont été obtenus dans les conditions particulières (1) des années climatiques correspondant aux essais et (2) des contextes de sol et de conduites des parcelles d'essais.

• Plus-value de ce document : compiler des résultats pluriannuels de 6 sites d'essais

La valeur et l'originalité de cette synthèse tiennent au fait que :

- Elle rassemble de manière concise les résultats des essais jugés les plus pertinents depuis 2011 sur les 6 sites d'expérimentation et démonstration partenaires du projet Optialibio.

- Elle présente les résultats des modalités d'essais implantés et suivis spécifiquement dans le cadre du projet Optialibio.

• Les mesures effectuées

Selon les sites d'essais, tout ou partie des mesures suivantes a été effectué, et est présenté et interprété de manière synthétique :

- Contribution au rendement - et évolution au cours du temps - des différentes familles botaniques ;
- Rendement total et étalement de la production selon les saisons et les années ;
- Valeur alimentaire : teneur en Matière Azotée Totales (MAT), production annuelle de MAT/ha, Unité Fourragère Lait (UFL).

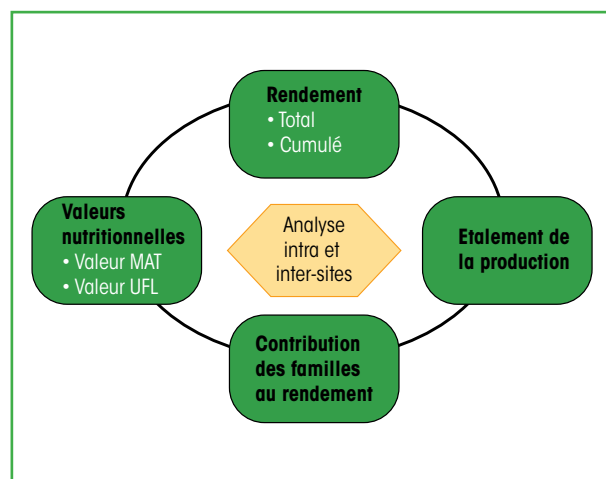


Tableau 1 : Récapitulatif des types de dispositifs et indicateurs présentés dans ce document de synthèse. (PFV = Prairie à Flore Variée ; PME = Prairie Multi-Espèces ; T = Témoin ; (1) dont contribution des familles au rendement et étalement de production)

Site	Type de dispositif	Type de Prairie	Mesures effectuées		
			Rendement, composition (1)	Teneurs MAT	Valeurs UFL
Station Trévarex	Expérimental	Fauche : 3 PME + 1 PFV Pâturage : 7 PME	✓	✓	✓
Ferme T. d'Anjou	Expérimental	Fauche : 3 PFV + 1 PME + 1 † Pâturage : 2 PFV + 1 PME	✓	✓	✓
Ferme des Bordes	Expérimental	Fauche : 3 PME + 1 PFV	✓	✓	
Reine Mathilde	Démonstration	Fauche : 3 PME + 1 PFV	✓	✓	
EPLEFPA Tulle Naves	Démonstration	Fauche : 4 PFV	✓		
INRA Mirecourt	Démonstration	Fauche : 4 PFV + 2 PME + 1 asso Pâturage : 3 PME	✓	✓	

• De l'intérêt des Prairies à Flore Variée

En agriculture biologique, la mise en place d'un couvert fourrager est toujours une étape clé soumise à de nombreux risques techniques et/ou climatiques. Une composition botanique adéquate, et la réalisation d'un itinéraire technique et de modes d'exploitation adaptés permettent de réduire ces risques.

Les prairies à flore variée présentent un intérêt particulier car la diversité des espèces présentes (qualité/quantité) limite les risques liés aux aléas climatiques par complémentarité biologique.

Les différentes espèces qui composent le mélange apportent des fonctions différentes au couvert en termes de production, qualité, ou recouvrement. Suivant les objectifs recherchés, le choix des espèces est également orienté par 3 principaux facteurs : pérennité souhaitée, mode d'exploitation privilégié et contexte pédoclimatique.

• Définitions de la Prairie à Flore Variée et de la Prairie Multi-Espèces

Les mélanges prairiaux dont les résultats sont présentés dans ce document correspondent pour certains à la définition de la Prairie à Flore Variée, et pour d'autres à celle de la Prairie Multi-Espèces. Les 2 terminologies seront donc employées selon le degré de complexité des mélanges évalués.

Le saviez-vous ?

Une **Prairie à Flore Variée** (PFV) est un mélange semé, complexe, de pérennité variable mais supérieure à 3 ans, constitué de plus de 6 espèces, de plusieurs variétés par espèce et d'au minimum 3 familles botaniques pour les prairies de pâturage et 2 familles pour les prairies de fauche (Goutiers *et al*, 2016).

Une **Prairie Multi-Espèces** (PME) est une prairie semée, de pérennité variable, contenant au moins 3 espèces, d'au moins 2 familles différentes (graminées et légumineuses le plus souvent).

Tableau 2 : Caractéristiques de quelques espèces prairiales

Légumineuses												
Espèces	Tolérance					Culture		Production			Agressivité	Productivité
	Sol humide	Sol séchant	Sol froid	Sol acide	Fortes chaleurs	Pure	Associée	Printemps	Été	Automne		
Luzerne												
Trèfle blanc												
Trèfle violet												
Trèfle hybride												
Mélicot												
Sainfoin												
Lotier												

Dicotylédones												
Espèces	Tolérance					Culture		Production			Agressivité	Productivité
	Sol humide	Sol séchant	Sol froid	Sol acide	Fortes chaleurs	Pure	Associée	Printemps	Été	Automne		
Chicorée fourragère												
Plantain												

Graminées												
Espèces	Tolérance					Culture		Production			Agressivité	Productivité
	Sol humide	Sol séchant	Sol froid	Sol acide	Fortes chaleurs	Pure	Associée	Printemps	Été	Automne		
Fétuque élevée												
Dactyle												
RGA												

Légende :

Espèce adaptée

Espèce moyennement adaptée

Espèce non adaptée

Cette fiche est issue du dossier « Prairies à flore variée - Synthèse des essais réalisés dans les stations et fermes expérimentales partenaires du programme Optalibio »

Coordination et relecture : Loïc Madeline (IDELE) et Stanislas Lubac (ITAB) - **Crédits photos :** IDELE et ITAB

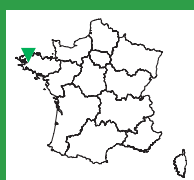
Mise en page : Annette Castres (IDELE) - **Réf.** 00 18 303 014 - Juin 2018



Essais prairies multi-espèces pour pâturage et fauche

Plateformes de la station expérimentale
de Trévarez (29) - 2015-2017

Le site expérimental La station de Trévarez



• Descriptif

Ferme de la chambre
d'agriculture Bretagne dédiée
à la production bovine laitière,
intégrée au réseau F@rm XP.

Les sols sont divers du point de
vue de l'hydromorphie et de la profondeur. 2 sites
laitiers sont séparés de 1 km (logement, traite,
stockage fourrages) : l'un conventionnel ; le second
certifié bio et équipé d'un robot de traite mobile.

• Domaines d'expertise

Organisation en 2 sites séparés pour répondre
par l'expérimentation aux enjeux de demain.
Les principaux axes étudiés sont la compétitivité
et l'empreinte environnementale pour le site
conventionnel ; la productivité, l'autonomie et
l'efficacité technico-économique pour le système
en agroécologie.

• Le dispositif

Dans le cadre du projet Optialibio, deux plateformes d'essais ont été
mises en place sur le site bio de la station expérimentale de Trévarez
entre 2015 et 2017.

Une première plateforme a été conduite en pâturage exclusif. Elle avait
pour objectif d'évaluer l'intérêt des prairies multi-espèces et de nouvelles
fourragères (plantain et chicorée) dans un contexte favorable à la pousse
de l'herbe. 6 mélanges ont été comparés aux témoins Ray-Grass Anglais /
Trèfle Blanc (RGA/TB) et Ray-Grass Hybride Trèfle Violet (RGH/TV).

La deuxième plateforme a été conduite en fauche exclusive. L'objectif
était aussi d'évaluer les prairies à flore variée, en cherchant notamment à
diversifier les légumineuses. 4 mélanges ont donc été suivis et comparés
aux témoins RGH/TV et TV pur.

215
ha

2
troupeaux
distincts

65
vaches
en AB

150 ha
prairies

85 ha
certifiés
AB

• L'essai analytique

Tableau 1 : Composition et doses de semis des Prairies Multi-Espèces en essai à la Station Expérimentale de Trévarex - Plateforme Pâturage

Noms des mélanges	Espèces	RGA	RGH	Fétuque élevée	Fétuque des prés	Trèfle blanc	Trèfle violet	Trèfle hybride	Chicorée	Plantain
	Variétés	<i>Samsara</i>	<i>Kirial</i>	<i>Omaha</i>	<i>Pamero</i>	<i>Merwi/Demand</i>	<i>Trevvio</i>	<i>Aurora</i>	<i>Mount Cook</i>	<i>Hercule</i>
	Dose Totale (kg/ha)	Doses (kg/ha)								
M2 p	27	6		13		1,5/2,5		4		
M3 p	24,5	6		13		1,5/2,5	1,5			
M4 p	27	6		9	4	1,5/2,5		4		
M5 p	25,5	20				1,5/2,5			1,5	
M6 p	25,5	20				1,5/2,5				1,5
T1 p	24	20				1,5/2,5				
T2 p	30		20			0/2	8			

Tableau 2 : Composition et doses de semis des Prairies Multi-Espèces en essai à la Station Expérimentale de Trévarex - Plateforme Fauche

Noms des mélanges	Espèces	RGA 1/2 Tardif	RGH	Fétuque élevée	Fléole	Trèfle blanc	Trèfle violet
	Variétés	<i>Aberavon</i>	<i>Kirial</i>	<i>Belfine</i>	<i>Canto</i>	<i>Merwi</i>	<i>Trevvio</i>
	Dose Totale (kg/ha)	Doses (kg/ha)					
M2 f	27	6		13		3	5
M3 f	28	4		13	3	3	5
Msuisse f	27	Type 440 : RGA / Fét Rouge / Pâturin / Fléole / TB / TV					
T2 f	27		18			1	8



Mélange M5p : RGA / TB / Chicorée



• Principaux enseignements

En comparaison du mélange PFV « témoin »

Graminées	RGA	- Couverture du sol rapide, il limite dans le salissement des prairies. - Amélioration du rendement en première année. - Mais sa vigueur à l'implantation peut pénaliser le taux de légumineuses. Une dose maximum de 6 kg/ha pour du pâturage et de 4 kg/ha pour de la fauche semble idéale. - Sa valeur UFL lui permet d'améliorer la valeur alimentaire des mélanges.
	RGH	- C'est le plus rapide à l'implantation. Les légumineuses, même agressives, peuvent en être pénalisées en semis d'automne et notamment en cas d'hiver « poussant » (2015). - Malgré son fort potentiel de production, sa forte remontaison rend l'exploitation par le pâturage plus difficile.
	Fétuque élevée	Comportement en association : graminée qui peut également se montrer agressive au sein de la prairie, mais sa présence est un gage de rendement.
	Fléole et Fétuque des prés	- Graminées secondaires dans les associations, il est plus difficile d'évaluer leurs intérêts. - La fléole utilisée dans les essais (Canto) a été très rapide d'implantation. - La fétuque des prés semble confirmer sa bonne valeur alimentaire mais son potentiel de production est plus faible que la fétuque élevée.
Légumineuses	Trèfle Blanc	- Lent à l'implantation, il confirme sa bonne adaptation au pâturage. - Peut-être facilement associé à un trèfle violet semé à 1,5 kg/ha pour du pâturage. Dans ce cas, les deux espèces cohabitent plutôt bien. - Intéressant dans les prairies de fauche : en complément du trèfle violet, il assurera le taux de légumineuses lors du vieillissement de la prairie.
	Trèfle Violet	- Légumineuse la plus rapide d'implantation. La première année, il booste le rendement et le taux de légumineuses de la prairie (et donc la MAT). - Mais sa valeur alimentaire est plus faible que le TB, sa proportion de tige est plus importante. Il est aussi plus difficile à exploiter au pâturage lors de sa montée en fleurs.
	Trèfle Hybride	- Relativement rapide à l'implantation, il permet lui aussi d'améliorer les performances de la prairie en première année. - Mais sur la plateforme de Trévarez, il a disparu dès la deuxième année. Alors que sur un autre site, il était bien présent. Certains facteurs qui n'ont pas été déterminés, semblent donc influencer sa pérennité.
Nouvelles Fourragères	Chicorée	- Relativement rapide à l'implantation, elle a permis d'améliorer légèrement le rendement d'un RGA-TB en deuxième année. - Mais elle semble peu adaptée à une association contenant des graminées : lors de l'essai, elle a pénalisé le RGA. En troisième année d'exploitation, la chicorée étant moins présente, la prairie a vu son rendement baisser. - Son utilisation en pure ou associée uniquement à des légumineuses pourrait être plus adaptée et serait à évaluer. - Sa teneur en MAT allait de 11 à 29 % de MAT, sa digestibilité cellulosique est bonne (> 75 %).
	Plantain	- Plus lent à l'implantation que la chicorée, il a malgré tout eu le même comportement de concurrence sur le RGA. - Les prairies l'associant ont globalement moins produit que le RGA-TB. - Sa teneur en MAT allait de 11 à 26 % de MAT, sa digestibilité cellulosique était globalement faible (70 % en moyenne).

• Bilan de la plateforme « pâturage »

Avantage aux Prairies Multi-Espèces contenant de la fétuque élevée et/ou du trèfle violet

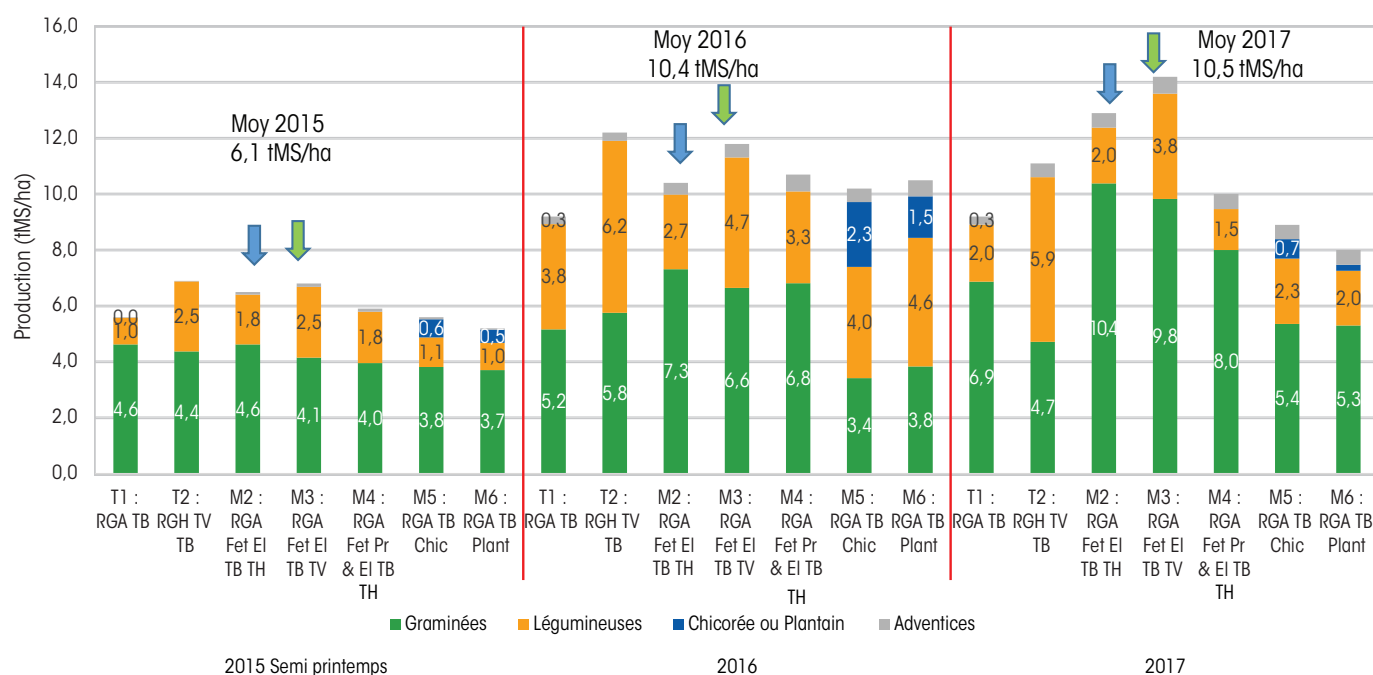


Figure 1 : Rendements annuels de 5 prairies multi-espèces pâturages comparés aux témoins RGA/TB et RGH/TV/TB, de 2015 à 2017 de la Station Expérimentale de Trévarex

L'essai ayant été semé au printemps, l'avantage est donné aux légumineuses : le rendement en première année dépend beaucoup de leur capacité à s'implanter rapidement. Les mélanges contenant du trèfle violet et du trèfle hybride ont été les plus productifs. L'effet du trèfle violet s'est maintenu les deux années suivantes, alors que le trèfle hybride a disparu dès le début de la deuxième année. Il a été nécessaire d'attendre la deuxième année pour que le trèfle blanc contribue réellement au rendement des prairies.

Pour les années 2 et 3, le choix des espèces de graminées prend de l'importance. La fétuque élevée apporte un réel gain de productivité : en moyenne + 17 % de rendement en deuxième année et + 33 % en troisième.

Dans les conditions de Trévarex, les nouvelles fourragères - chicorée et plantain - n'améliorent pas la productivité des prairies de type RGA-TB. C'est même l'inverse qui semble se passer en troisième année.

Les prairies multi-espèces pour le pâturage confirment donc leur intérêt pour améliorer l'autonomie alimentaire des élevages herbivores.

Sur cette plateforme, les conditions sont favorables à la pousse de l'herbe durant l'été : la **répartition saisonnière de la production** est donc bonne quel que soit le mélange (figure 2).

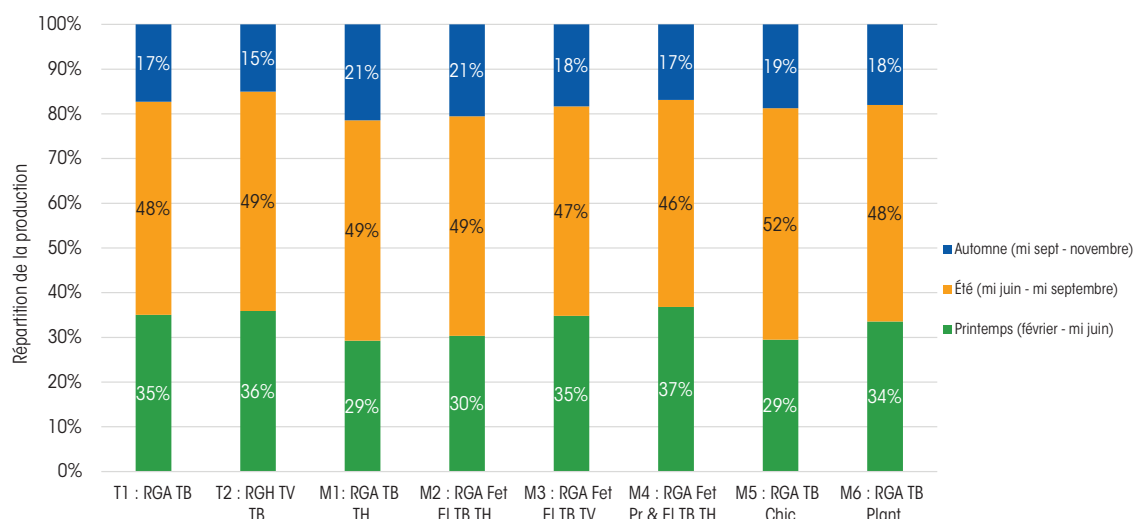


Figure 2 : Répartition de la production des prairies multi-espèces pâturages par saison (2016-2017) à la Station Expérimentale de Trévarex

Les **valeurs alimentaires des prairies multi-espèces** (MAT et valeur énergétique UFL) sont assez proches de celles du témoin RGA-TB (figure 3). La fétuque élevée pourrait avoir un effet négatif sur les UFL des prairies. Le taux de légumineuses des prairies influence également ces valeurs alimentaires.

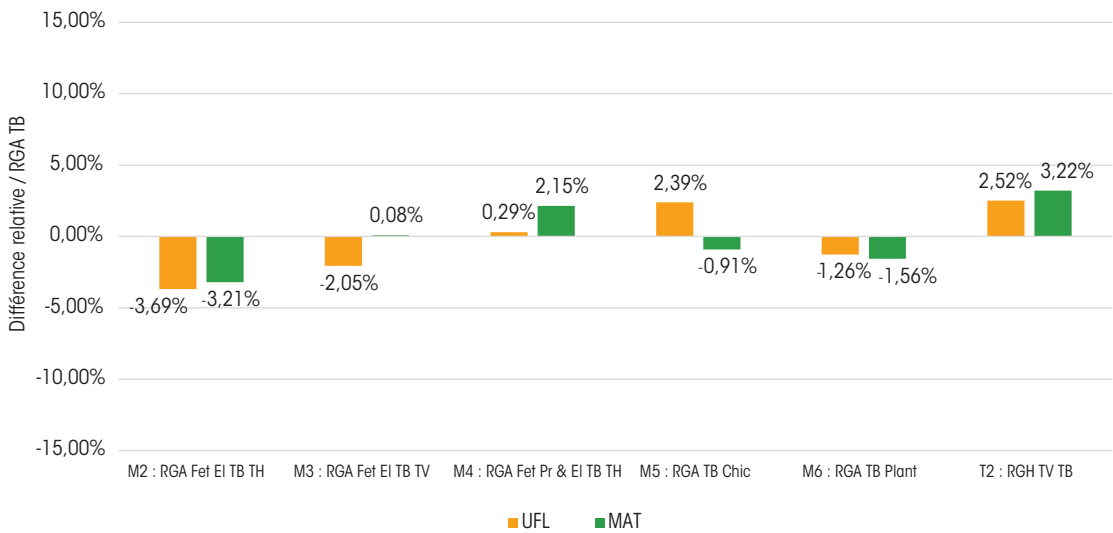


Figure 3 : Différence de valeur alimentaire (UFL/kgMS et g MAT/kgMS) des prairies multi-espèces pâturages par rapport au RGA sur 2016-2017 de la Station Expérimentale de Trévez (valeurs alimentaires moyennes pondérées aux rendements)

En termes de productivité UFL et MAT à l’hectare et à l’issue des trois années d’essais, deux mélanges ressortent plus particulièrement : le T2p et le M3p (figure 4). Ces deux mélanges dépassent 2 tonnes de MAT à l’hectare dès la deuxième année. Avec le M2p, ils dépassent rapidement les 8 000 UFL à l’hectare. À noter que le M3p arrive à une productivité comparable à un maïs ensilage (>10 000 UFL/ha) en troisième année. Le T2p voit sa productivité diminuer en deuxième année, et se fait doubler par le M2p.

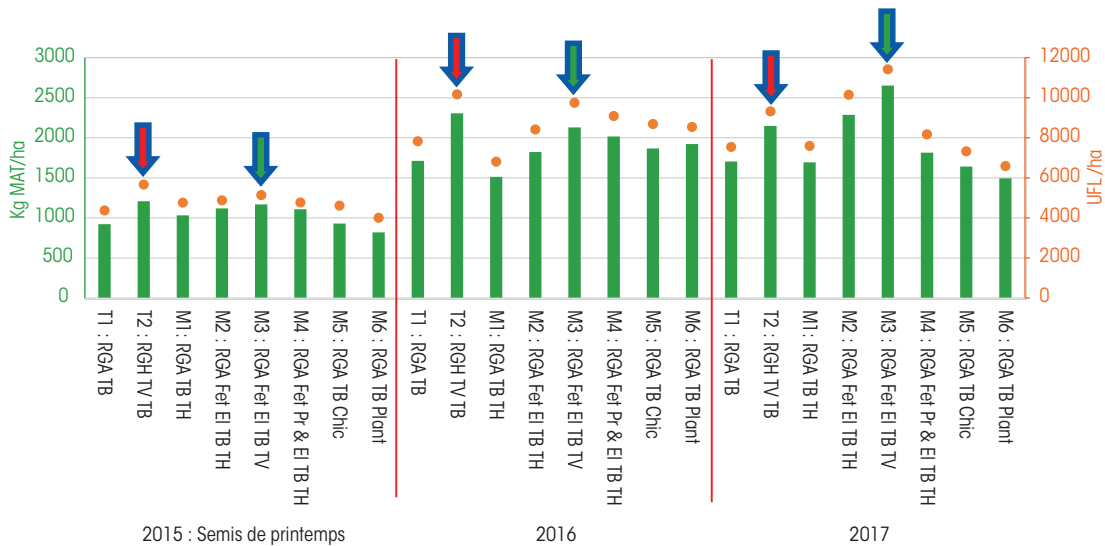


Figure 4 : Productivité MAT et UFL à l’hectare de la plateforme multi-espèces pâturage de la Station Expérimentale de Trévez

• Bilan de la plateforme « fauches »

Intérêt du trèfle violet et de l'association de 2 graminées

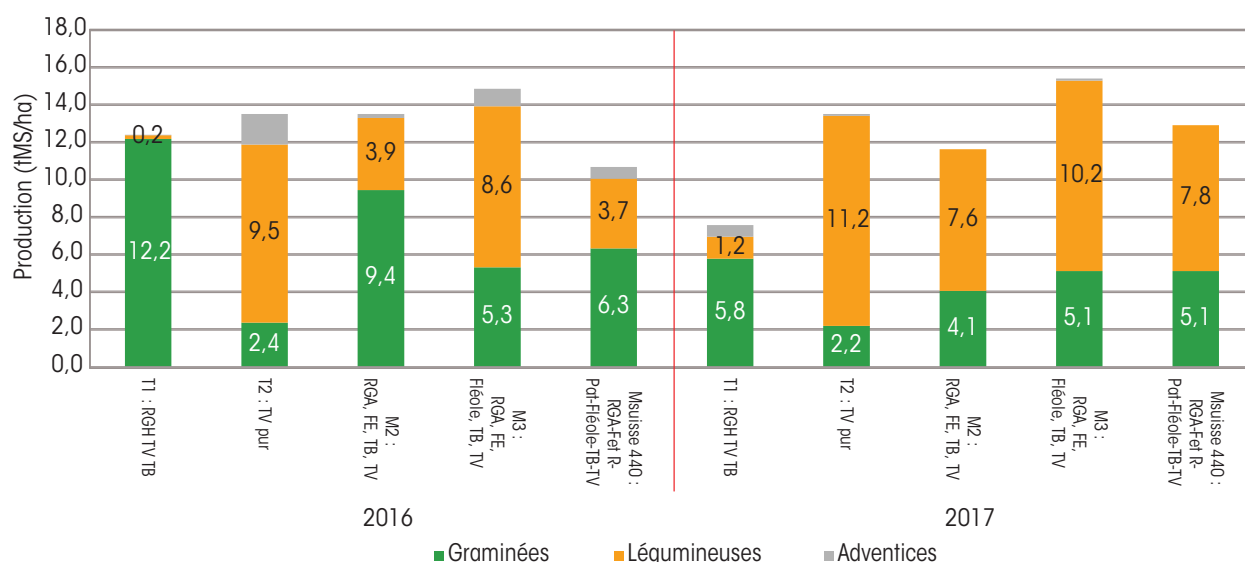


Figure 5 : Rendements annuels de 3 prairies multi-espèces fauches comparés aux témoins RGH/TV/TB et TV Pur, de 2016 à 2017 de la Station Expérimentale de Trévarex

La date du semis, réalisé à l'automne, est moins favorable aux légumineuses : le taux de légumineuses est donc étroitement lié à l'agressivité des graminées avec lesquelles elles sont associées (figure 5). En 2015, l'automne et l'hiver suivant le semis ayant été favorables à la pousse de l'herbe, le RGH du témoin était très fortement développé en sortie d'hiver (1^{ère} coupe : 7 tMS/ha) au détriment du TV (absent dès la première année). Le mélange M3 ayant 2 kg/ha de moins de RGA a permis au TV de se développer très rapidement : il obtient ainsi les meilleurs rendements et compositions.

En deuxième année, les mélanges n'ont pas été fertilisés ce qui a permis de confirmer l'importance des légumineuses dans les situations de fertilisation limitante. Le rendement du RGH s'est effondré en deuxième année, alors que celui des mélanges les plus riches en légumineuses a augmenté.

La conduite en fauche a plus d'influence sur la répartition saisonnière de la production que le pâturage : le printemps représente 50 à 70 % de la production annuelle (figure 6). Il y a très peu de différences entre mélanges sur ce point. Les prairies multi-espèces confirment leur intérêt en exploitation en fauche. Pour les graminées de l'association, une dose maximale de RGA de 4 à 6 kg/ha couplée à de la fétuque élevée permet de limiter le salissement, d'optimiser le taux de légumineuses et d'avoir une bonne productivité de la prairie. Le trèfle violet confirme son intérêt en prairie de fauche, et l'ajout de trèfle blanc permettra de sécuriser le taux de légumineuses lors du vieillissement de la prairie.

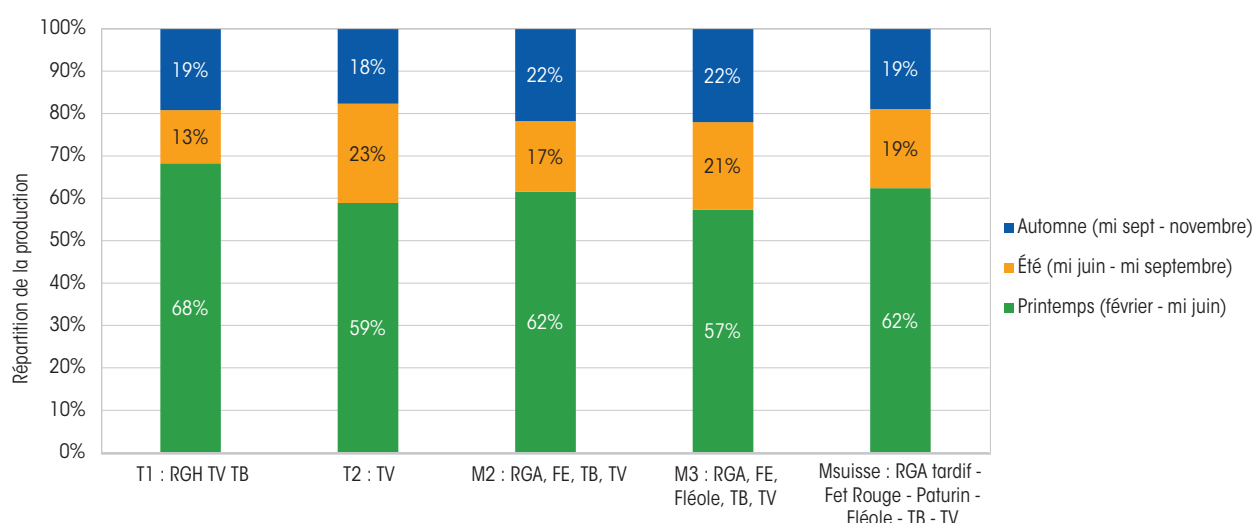


Figure 6 : Répartition de la production de biomasse des prairies multi-espèces fauches par saison (2016-2017) à la Station Expérimentale de Trévarex

Concernant les valeurs alimentaires (figure 7), les différences avec le RGH en 2016-2017 (peu de TV) sur la teneur des mélanges sont fortes. Le taux de légumineuses des prairies influence de manière importante la teneur en MAT des mélanges (+73 % MAT pour le M3 pour 53 % de légumineuses). Concernant la valeur énergétique, les différences sont plus faibles : la fétuque élevée pourrait avoir un petit effet négatif sur les UFL par rapport au ray-grass (hybride ou anglais). Les valeurs alimentaires ont globalement été plus faibles en deuxième année, ce résultat est probablement à relier à l'absence de fertilisation lors des deux années.

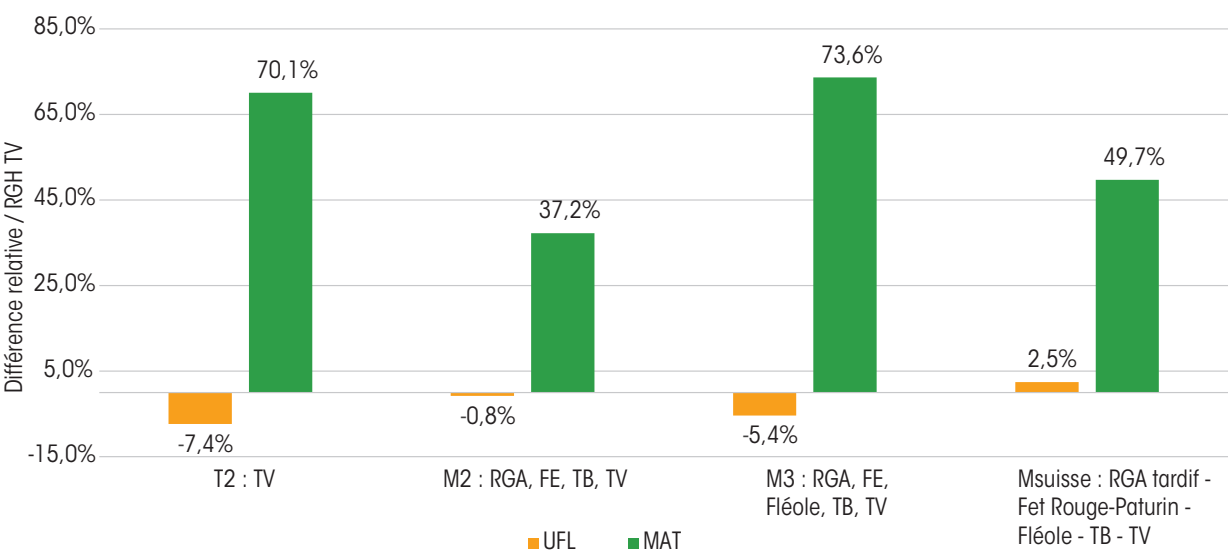


Figure 7 : Différence de valeur alimentaire (UFL/kgMS et g MAT/kgMS) des prairies multi-espèces fauchées par rapport au RGH/TV/TB sur 2016-2017 de la Station Expérimentale de Trévarex (valeurs alimentaires moyennes pondérées aux rendements)

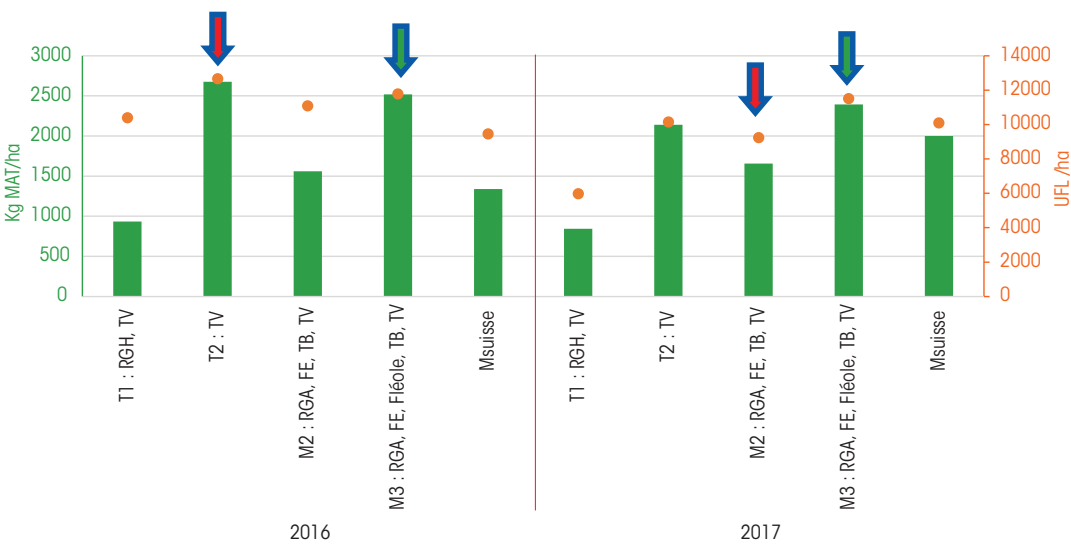


Figure 8 : Productivité MAT et UFL à l'hectare de la plateforme multi-espèces fauche de la Station Expérimentale de Trévarex

Mis à part le RGH/TV/TB finalement composé essentiellement de RGH, l'ensemble des prairies multi-espèces a eu une bonne productivité (+1 300 kg/MAT minimum en 1^{ère} année). En termes de productivité UFL et MAT à l'hectare et à l'issue des deux années d'essais, deux mélanges ressortent : le T2f et le M3f (figure 8). Ces deux mélanges dépassent allégrement les 2 tonnes de MAT à l'hectare dès la première année. L'ensemble des prairies multi-espèces dépasse rapidement les 9 500 UFL à l'hectare. À noter que le M3f et le T2f arrivent à une productivité comparable voire supérieure à un maïs ensilage (>11 000 UFL/ha). Les bons résultats du T2f sont à prendre avec prudence, car dans un contexte de culture agrobiologique, un mélange mono-espèce n'est pas à privilégier.

• Finalement quels mélanges pour gagner en autonomie alimentaire ?

Tableau 3 : Mélanges productifs (quantité/qualité) à choisir en fonction de ses objectifs

Type	Mode d'exploitation Nom du mélange *	Avantages	Inconvénients
Association simple	Pâturage T1p	Rapidité d'implantation Valeur alimentaire Appétence	Sensible aux aléas climatiques Peu de trèfles en 1 ^{ère} année
Prairie à flores variées	Pâturage M4p	Taux de trèfle satisfaisant dès 1 ^{ère} année Productivité supérieure au RGA TB (+10 à 20 %) Valeur alimentaire Appétence correcte	Vitesse d'implantation lente : remplacer le trèfle hybride par 1,5 kg /ha de trèfle violet
Prairie à flores variées	Pâturage ou Mixte M3p	Vitesse d'implantation correcte grâce au TV Taux de trèfle satisfaisant dès 1 ^{ère} année Productivité très supérieure RGA TB (+20 à 30 %)	Valeur énergétique plus faible qu'un RGA TB Appétence au pâturage plus faible
	Fauche ou Mixte T2p/T1f	Rapidité d'implantation Forte productivité Précocité	Sensible aux aléas climatiques Agressivité du RGH sur les légumineuses en fauche Pérennité limitée (2-3 ans) Remontaison et donc appétence
	Fauche ou Mixte M3f	Vitesse d'implantation correcte grâce au TV Taux de trèfle satisfaisant dès 1 ^{ère} année Teneur en MAT Productivité >> RGH si fertilisation limitante	Gestion des épiaisons plus compliquée : 2 périodes minimum Valeur énergétique plus faible qu'un RGH TV

(* f : plateforme fauche, p : plateforme pâturage)

Cette fiche est issue du dossier « Prairies à flore variée - Synthèse des essais réalisés dans les stations et fermes expérimentales partenaires du programme Optialibio »

Rédaction: Benoît Possémé (Chambre d'Agriculture de Bretagne) **Crédits photos :** Station de Trévarez

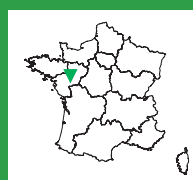
Mise en page : Annette Castres (IDELE) - **Réf.** 00 18 303 014 - juin 2018



Essai analytique prairies à flore variée à dominante fauche

Ferme expérimentale
de Thorigné d'Anjou (49) - 2013-2016

Le site expérimental La ferme de Thorigné d'Anjou



• Descriptif

Système en polyculture
élevage naisseur-engraisseur
de 137 ha de SAU, dont
80 % de surfaces fourragères
et 20 % de céréales et

protéagineux, destinés à satisfaire les besoins
de 70 vaches limousines et la suite. Les sols, à
potentiel agronomique modeste, sont adaptés pour
des recherches sur les productions fourragères
et représentatives des situations à alternance
hydrique marquée : séchant l'été et hydromorphe
l'hiver.

• Domaines d'expertise

Expertise sur les ressources au service de
l'autonomie alimentaire des systèmes ruminants
conduits en AB : associations prairiales,
associations céréales-protéagineux (ensilage et
grain), conduite des légumineuses et techniques
d'implantation. Nombreux essais analytiques en
dispositif bloc. Les principaux résultats positifs sont
intégrés dans le système de production évolutif.

137 ha
de SAU

118
UGB

7 ha
essai

• Le dispositif

Sur la ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou, conduite à agriculture biologique depuis 20 ans, située dans un contexte pédoclimatique à alternance hydrique (hydromorphe l'hiver et séchant l'été), les prairies à flore variée se sont avérées une solution avantageuse pour améliorer la productivité et la robustesse de celles-ci. Ces prairies constituent un levier essentiel dans la recherche d'autonomie alimentaire des élevages de ruminants. Pour les prairies fauchées, ces mélanges permettent de bénéficier d'une bonne rusticité en privilégiant des espèces aptes à la fenaison avec une proportion importante de fétuque élevée, de RGA demi-tardifs diploïde et de trois légumineuses (trèfle blanc, trèfle hybride, lotier). Cette solution est aussi bien adaptée pour faire face à des sécheresses estivales de courte durée. Ce mélange présente néanmoins l'inconvénient d'être composé d'espèces relativement lentes à l'implantation et tardives en végétation au printemps. Ce constat a conduit à la conception de prairies de fauche à flore variée, plus rapides d'implantation et plus précoces au printemps.

Ainsi, dans l'optique d'accroître la fonction précocité dans les prairies fauchées, un essai analytique (dispositif en bloc à 4 répétitions) a été construit. Les nouvelles modalités testées intègrent :

- du RGH type italien et du trèfle violet afin d'augmenter la productivité de début de vie de la prairie,
- des RGA plus précoces (intermédiaires voire précoces),
- des fétuques élevées de type méditerranéenne.

• L'essai analytique

Tableau 1 : Composition et doses de semis des prairies à flore variée à dominante fauche de la ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou

Noms des mélanges	Espèces	RGH Type italien	Fétuque Élevée	Fétuque Méd.	RGA (1/2 tardif)	RGA (interm.)	Trèfle violet	Trèfle blanc	Trèfle hybride	Lotier corniculé
	Dose Totale (kg/ha)	Doses (kg/ha)								
RGH/TV	25	20					5			
PFV	27		12		6			3	3	3
PFV préc	27	3	9			6		3	3	3
PFV préc + TV	27	3	9			6	3	3	3	
PFV préc + Fét méd	27	3		9		6		3	3	3

• Principaux enseignements

En comparaison au mélange PVF « témoin »

RGH/TV	Cette association à implantation rapide permet d'obtenir un mélange très productif les deux premières années, avec une production importante sur le 1 ^{er} cycle. Néanmoins, la faible pérennité de ces deux espèces conduit à une chute importante de la productivité à partir de la troisième année. Par conséquent, ce type de prairie est à implanter dans un objectif de pérennité limité de 2 à 3 ans maximum.
PFV précoce	L'introduction d'une fonction précocité avec du RGA intermédiaire et du RGH s'est traduite par un accroissement de la productivité au 1 ^{er} cycle et de la productivité globale. Par contre, celle-ci se fait au détriment des légumineuses qui restent le moteur de la prairie en agriculture biologique. Par ailleurs, la dilution de la MAT au premier cycle est plus importante, ce qui entraîne une baisse de la valeur moyenne de la prairie en protéine. Par conséquent, l'agressivité des espèces dites « précoces » réduit la pérennité de la prairie.
PFV précoce + TV	Par rapport au mélange précédent, l'ajout du trèfle violet compense en partie la faible part de légumineuses dans les deux premières années et améliore sensiblement la teneur en protéine. Cette espèce, agressive à l'installation, diminue en quatrième année et ne représente pas une solution pérenne pour des prairies de longue durée.
PFV précoce + fétuque méditerranéenne	La fétuque méditerranéenne s'est avérée peu productive et fortement concurrencée. L'introduction de cette graminée n'a pas permis d'améliorer la productivité ou la qualité de la prairie. Elle semble en particulier pénalisée par un démarrage tardif dans notre milieu.

• Résultats de biomasse produite

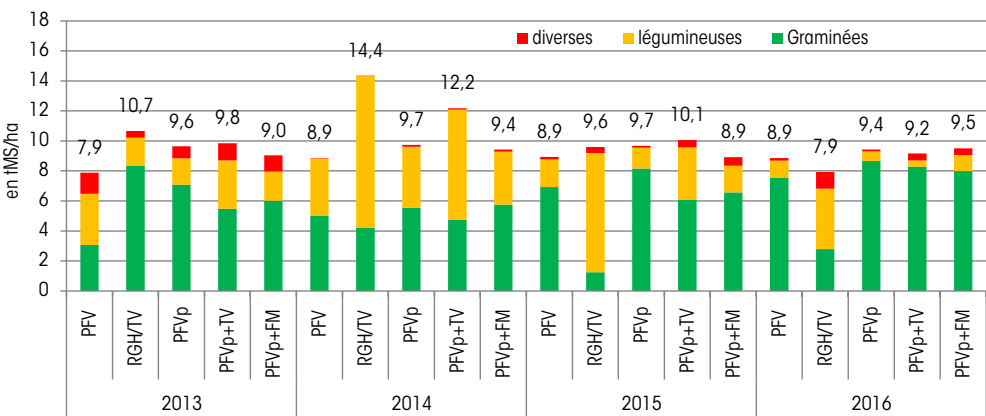


Figure 1 : Répartition de la production de biomasse (t MS) entre années par famille botanique sur l'essai fauche de la ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou

L'association RGH/TV s'est révélée très productive sur les 2 premières années. Mais son rendement chute significativement en 4^{ème} année. La part de trèfle violet est très conséquente sur les trois premières années ce qui permet de récolter un fourrage productif et de bonne valeur nutritive.

Les modalités à base de flore plus diversifiées obtiennent des productivités plus régulières sur les 4 années et constituent donc des bases intéressantes pour des prairies de fauche de moyenne durée. La fonction précocité recherchée avec la présence de RGH et de RGA précoce s'observe de manière significative avec des productivités plus importantes notamment au premier cycle par rapport à la PFV témoin. De plus, la contribution du trèfle violet dans la PFV + TV est relativement élevée sur les 3 premières années et accroît de manière significative la part de légumineuses.

Pour l'ensemble des PFV, on note une chute importante de la contribution des légumineuses en 4^{ème} année.

Tableau 2 : Teneurs et productions moyennes en énergie et protéine sur 4 ans sur l'essai fauche de la ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou

	Rdt moyen / an (t/ha)	CV rendement	% lég moy	MAT moy (g/kg MS)	UFL/kg MS moy	Prod UFL moy / an	Prod MAT / an (t)
PFV	8,6	6 %	30	125	0,91	7 880	1 079
RGH/TV	10,6	26 %	56	122	0,90	9 553	1 299
PFV préc	9,6	1 %	20	106	0,91	8 765	1 018
PFV préc + TV	10,3	13 %	35	118	0,90	9 344	1 224
PFV préc + FM	9,2	3 %	23	105	0,92	8 529	969

CV = coefficient de variation

Grâce à sa productivité élevée sur les deux premières années et à une teneur moyenne en MAT correcte, l'association RGH/TV obtient des cumuls de productions d'UFL et de MAT les plus élevés. Cette association a par contre le coefficient de variation de rendement le plus élevée (forte production les 2 premières années puis chute les deux années suivantes). Son introduction dans des rotations de courte durée en systèmes biologiques semble être une solution intéressante.

La présence de RGH et RGA (PFV préc) pénalise la valeur alimentaire, en particulier la teneur moyenne en MAT liée à un effet dilution marqué au 1^{er} cycle, mais également une proportion globale plus faible de légumineuses. Un choix doit donc s'opérer entre recherche de productivité et de valeurs alimentaires. Cette observation pose aussi la question du stade de récolte. Le mélange intégrant la fonction précocité nécessiterait vraisemblablement une récolte plus précoce, qui permettrait 1) une concentration de davantage de protéines et 2) favoriser l'accès à la lumière des légumineuses. L'introduction de trèfle violet dans des PFV avec une fonction précocité (PFV préc + TV) permet d'atténuer cette baisse de MAT en augmentant le pourcentage de légumineuses.



Lucerne, Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou

• Finalement, quels mélanges retenir ?

Type de mélange	Commentaires
PFV	Un bon compromis quantité/qualité pour une utilisation mixte (fauche et pâturage). La solution passe partout : tout terrain, toute utilisation !
RGH/TV	Une association plus productive pour 3 ans maximum, adaptée à la fauche.
PFV préc + TV	Bénéficie de la fonction précocité avec le RGH et le TV, tout en associant à d'autres espèces pour atténuer la variabilité de production. • Envisager des récoltes plus précoces pour maximiser la qualité (éviter la dilution de la MAT). • Une valorisation en pâturage est possible.

Cette fiche est issue du dossier « Prairies à flore variée - Synthèse des essais réalisés dans les stations et fermes expérimentales partenaires du programme Optialibio »

Rédacteurs : Julien Fortin et Bertrand Daveau (Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou) - **Crédits photos :** Ferme de Thorigné d'Anjou

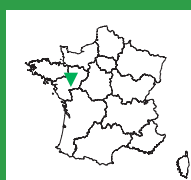
Mise en page : Annette Castres (IDELE) - **Réf.** 00 18 303 014 - Juin 2018



Essai analytique prairies à flore variée à dominante pâturage

Ferme expérimentale
de Thorigné d'Anjou (49) - 2016-2019

Le site expérimental La ferme de Thorigné d'Anjou



• Descriptif

Système en polyculture élevage naisseur-engraisseur de 137 ha de SAU, dont 80 % de surfaces fourragères et 20 % de céréales et

protéagineux, destinés à satisfaire les besoins de 70 vaches limousines et la suite. Les sols, à potentiel agronomique modeste, sont adaptés pour des recherches sur les productions fourragères et représentatives des situations à alternance hydrique marquée : séchant l'été et hydromorphe l'hiver.

• Domaines d'expertise

Expertise sur les ressources au service de l'autonomie alimentaire des systèmes ruminants conduits en AB : associations prairiales, associations céréales-protéagineux (ensilage et grain), conduite des légumineuses et techniques d'implantation. Nombreux essais analytiques en dispositif bloc. Les principaux résultats positifs sont intégrés dans le système de production évolutif.

137 ha
de SAU

118
UGB

7 ha
essai

• Le dispositif

Sur la ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou conduite en agriculture biologique depuis 20 ans, située dans un contexte pédoclimatique à alternance hydrique (hydromorphe l'hiver et séchant l'été), les mélanges de prairies à flore variée se sont avérés une solution avantageuse pour améliorer la productivité et la robustesse des prairies. Pour le pâturage, ces mélanges permettent de bénéficier d'une production plus étalée sur l'année en privilégiant de la fétuque élevée à feuille souple, du RGA demi-tardif et trois légumineuses (trèfle blanc, trèfle hybride, lotier). Cependant, les conditions de sécheresses estivales marquées entraînent un arrêt de croissance fréquent sur ces mélanges. Ce constat a conduit à la conception de mélanges intégrant des espèces plus résistantes à la sécheresse. Pour tester la possibilité d'accroître la production en condition de sécheresse, un essai analytique (dispositif en bloc à 4 répétitions) a été construit.

Les nouvelles modalités testées intègrent :

- de la chicorée (2 variétés testées),
- du plantain.

Les rythmes d'exploitation sont fixés par le témoin qui vise à optimiser productivité et valeur nutritive produite par hectare. L'objectif de cet essai est de déterminer si le plantain et la chicorée peuvent être utilisés dans un cadre d'exploitation classique au pâturage des prairies à flore variée.

• L'essai analytique

Tableau 1 : Compositions et doses de semis en kg/ha des modalités pâturage testées à la ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou

Noms des mélanges	Espèces	Fét. Élevée	RGA (1/2 tardif)	Trèfle blanc	Trèfle hybride	Lotier corniculé	Chicorée	Plantain
	Dose Totale (kg/ha)	Doses (kg/ha)						
PFV T	27	10	8	3	3	3		
PFV chic	27	10	8	3	3	3	1,5	
PFV plant	27	10	8	3	3	3		1,5

• Principales observations sur ces 2 premières années

En comparaison au mélange T « témoin »

PFV chic

L'introduction de la chicorée dans le mélange a entraîné une augmentation de la productivité et principalement sur l'été. Sa contribution au rendement est devenue très importante en 2^e année d'essai et pose la question de la sociabilité de cette espèce, mais également de la pérennité du mélange. L'absence d'amélioration de la valeur alimentaire (en énergie et protéine) est peut-être liée à un cycle de production plus rapide conduisant à une montée à tige plus fréquente et par conséquent à une baisse de digestibilité et une dilution de la matière azotée pour cette espèce.

PFV plant

Des constats analogues sont observés avec le plantain. Le caractère invasif semble tout de même moins marqué.

L'utilisation de dicotylédones dans les prairies (chicorée, plantain) est largement répandue dans d'autres pays, notamment en Nouvelle-Zélande ; elle a été très peu étudiée en France, alors que la chicorée présente de nombreux atouts agronomiques (pivot racinaire profond) et zootechniques (bonne valeur alimentaire) permettant de disposer de prairies de qualité en période de sécheresse. La chicorée a récemment été testée par l'INRA en Bretagne sur vaches laitières (Delagarde *et al*, 2014). Son utilisation dans des prairies à flore variée pourrait permettre de sécuriser le système fourrager et d'accroître l'autonomie alimentaire par rapport à des assemblages plus classiques ayant fait leurs preuves dans le contexte de Thorigné d'Anjou. Le plantain résiste à la sécheresse du fait de son enracinement profond ; il pourrait permettre d'allonger le pâturage en période estivale ; son comportement en association est encore moins connu que celui de la chicorée ; il mérite d'être étudié.



Prairie à flore variée, Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou

• Résultats de biomasse produite

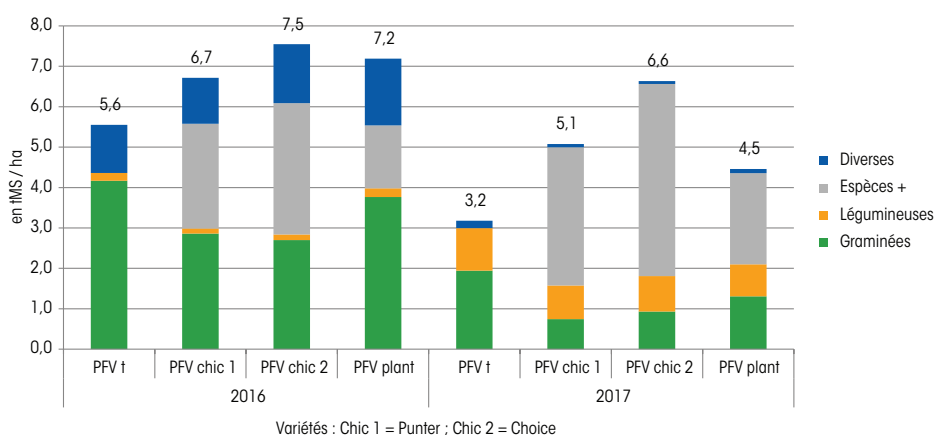


Figure 1 : Répartition de la production de biomasse (t MS) entre années par famille botanique sur l'essai pâturage de la ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou

Sur ces 2 premières années d'essai, les modalités intégrant de la chicorée ou du plantain se sont avérées plus productives. Cette productivité est bien liée à la présence voire à la dominance de ces espèces dans le mélange.

En phase d'installation, ces espèces n'ont pas permis de réduire le salissement (pas de différence significative de productivité au 1^{er} cycle 2016 entre les modalités). C'est bien sur les cycles suivants, en particulier l'été, que les différences de productivité apparaissent (cf. paragraphe suivant).

On note un caractère « envahissant » pour les deux espèces. Elles représentent respectivement 69 % et 51 % de la biomasse produite en 2^e année pour les modalités avec chicorées et le plantain.

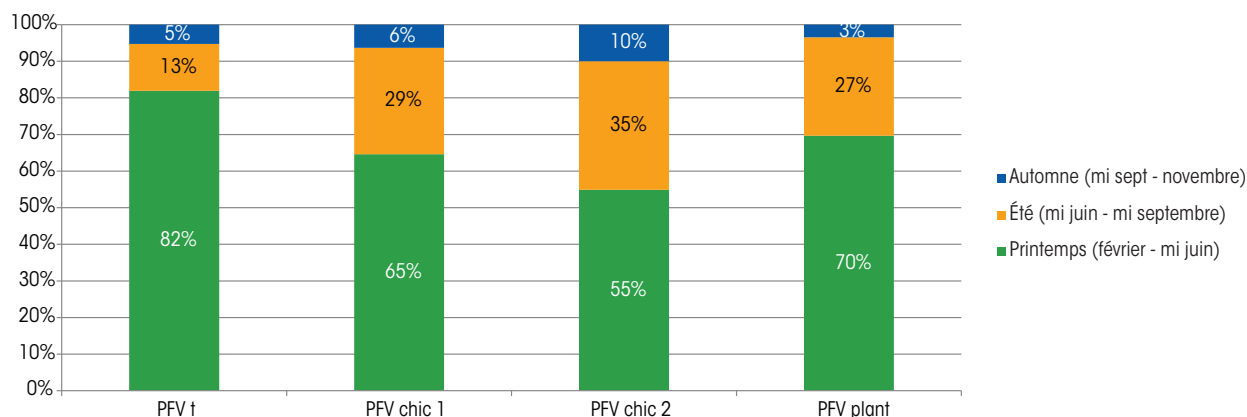


Figure 2 : Répartition de la production de biomasse par saison et par modalité testée sur l'essai pâturage de la ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou

Les mélanges intégrant de la chicorée ou du plantain réalisent une part plus importante de leur productivité sur les cycles d'été.

Tableau 2 : Valeurs alimentaires moyennes en 2016 (pondérées par le rendement de chaque cycle) sur l'essai pâturage de la ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou

	PFV T	PFV Chic 1	PFV Chic 2	PFV Plant
% MS	22,3	20,0	19,0	22,3
% MAT	10,9	10,9	11,0	10,5
UFL (/ kg MS)	0,97	0,94	0,96	0,90

MS = Matière Sèche ; MAT = Matière Azotée Totale ; UFL = Unités Fourragère Lait

On observe un taux de matière sèche plus faible dans les modalités intégrant la chicorée. Pour cette première année, les valeurs alimentaires sont un peu décevantes en termes de teneurs en énergie et en protéines. Deux facteurs peuvent expliquer ces observations : l'absence de fertilisation azotée organique et des rythmes d'exploitations trop lent pour ces espèces (39 jours de repousses au printemps et 53 jours en été/automne). Ceci conduit à des phénomènes de montée en tige pour la chicorée et le plantain pénalisant la digestibilité et conduisant à une dilution de la matière azotée pour ces deux espèces et par conséquent pour le mélange.

• Finalement, quels mélanges retenir ?

À ce stade de l'essai, **il est trop tôt pour conclure sur l'intérêt ou non de l'introduction de la chicorée et du plantain** dans des mélanges à flore variée. Ces espèces ont démontré leur capacité à produire malgré des conditions de sécheresse estivale marquée. Mais, au regard de leurs fortes dominances dans les mélanges dès la 2^e année d'essai, des interrogations fortes se posent sur leurs sociabilités pour l'assemblage de prairies à flore variée. Dans notre contexte, l'ajout d'une quantité de 1,5 kg/ha au semis semble trop élevé. Par ailleurs, leurs cycles de production, plus rapides que des prairiales « classiques », entraînent des montées à tige plus fréquentes. Ceci limiterait fortement leurs capacités à améliorer la valeur alimentaire du mélange.

Cette fiche est issue du dossier « Prairies à flore variée - Synthèse des essais réalisés dans les stations et fermes expérimentales partenaires du programme Optialibio »

Rédacteurs : Bertrand Daveau et Julien Fortin (Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou) - **Crédits photos :** Ferme de Thorigné d'Anjou

Mise en page : Annette Castres (IDELE) - **Réf.** 00 18 303 014 - Juin 2018



Essai « Composition spécifique de prairies multi-espèces de fauche »

Ferme expérimentale
des Bordes (36) - 2009-2013

Le site expérimental La ferme des Bordes



• Descriptif

Au cœur des bassins
allaitants Charolais et
Limousin, cette station
expérimentale est née d'un
partenariat entre ARVALIS -

Institut du végétal et l'OIER des Bordes,
composé des Chambres d'agriculture de
l'Indre, du Cher, de la Creuse et de la Haute-
Vienne.

• Domaines d'expertise

Les travaux de recherche sont sources
d'expertise dans des domaines allant de
l'agronomie de la prairie à la valorisation
animale : nature et composition des
prairies temporaires, gestion du pâturage,
raisonnement de la fertilisation et
engraissement.

146
ha

23
limousines
AB

56
charolaises

90 %
prairies

> 220
micro-
parcelles
essais

• Le dispositif

L'essai a été implanté en micro-parcelles en fin d'été-début d'automne
2008. Il comprend un total de 12 mélanges de prairies multi-espèces
différents. Ces modalités ont été répétées 4 fois (4 blocs).

Dans cette synthèse, quatre mélanges ont été retenus arbitrairement
selon leur plus ou moins grande complexité (de 3 à 8 espèces) et leur
composition spécifique intrinsèque (cf. tableau 1). À noter que le mélange
T10 peut être considéré comme le mélange de référence des Bordes,
suite à 6 années où il a obtenu les meilleurs résultats, lors de deux essais
précédents (2000-2002 et 2003-2005).



Prairies multi-espèces fauche AB 9 - Ferme expérimentale des Bordes

• L'essai analytique

Tableau 1 : Compositions et doses de semis en kg/ha des modalités retenues sur les essais réalisés sur la Ferme expérimentale des Bordes
Source : ARVALIS Institut du végétal – OIER des Bordes

Noms des mélanges	Espèces	Dactyle	Fétuque Élevée	RG anglais	Fétuque des prés	Fléole des prés	Luzerne	Trèfle violet	Trèfle hybride	Lotier	Trèfle blanc
	Variétés	Lufitor (T)	Barlane (TT)	Burton (2n-1/2 T)	Préval (T)	Barfléo (1/2 P)	Diane	Lemmon (2n)	Dawn	Gran San Gabriele	Aran et Aberdai
	Dose Totale (kg/ha)	Doses (kg/ha)									
T1	26	8	10					8			
T2	27		15	4					4	4	
T10	29	4	5	5			10	5			
T11	27,5	5		3	5	3	4	2		4	1,5

• Principaux enseignements

En comparaison au mélange PVF « témoin »

Dactyle, Luzerne et Trèfle violet

Aspects productifs : la composition des mélanges multi-espèces est prépondérante. Dans le contexte pédoclimatique du nord du Massif Central (et sur sols sablo-limoneux ou limono-sableux), ces trois espèces assurent des gains importants de productivité pour les prairies de fauche (figure 1).

Trèfle violet

Comportement en association : légumineuse très agressive sur les deux premières années des mélanges, il faiblit généralement dès la 3^e année, avant de disparaître. Son agressivité est à double tranchant : limitation du salissement et présence de légumineuses assurées, mais attention à ce qu'il n'étouffe pas le mélange.

Dactyle

Comportement en association : graminée qui peut également se montrer agressive au sein de la prairie, mais sa présence est un gage de rendement.



Prairie multi-espèces de fauche AB
Ferme expérimentale des Bordes

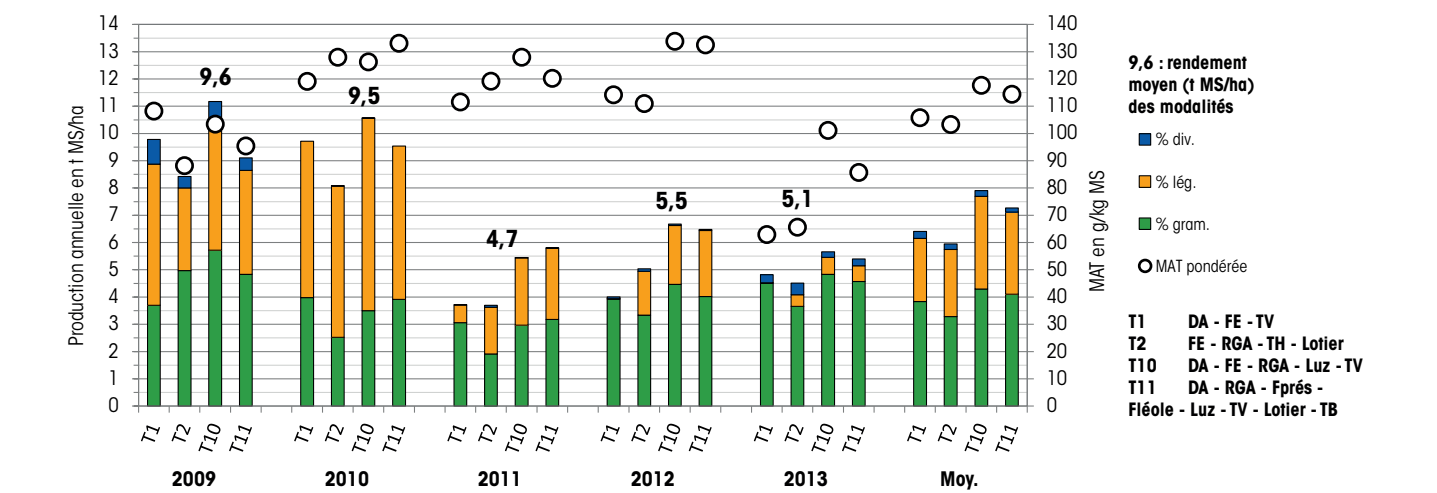


Figure 1 : Répartition de la production entre année par famille botanique et teneur en matière azotée totale (MAT) sur l'année, pondérée par le rendement des différentes coupes - Source : ARVALIS Institut du végétal – OIER des Bordes

Mélanges	Commentaires	Rendement moyen sur 5 ans/ha/an	Rendement cumulé sur 5 ans
T10	Très productif les 2 premières années, il maintient malgré tout une productivité intéressante par la suite, avec la luzerne qui prend le relais du trèfle violet dans la composition du mélange.	7,9 t MS	39,5 t MS
T11	Un mélange complexe intéressant, qui présente des espèces accompagnatrices (lotier) ou d'engazonnement (TB, RGA...) contribuant peu au rendement en fauche malgré des doses de semis non négligeables (8,5 kg en dose/ha), mais apportant une plus-value pour la maîtrise du salissement.	7,3 t MS	36,3 t MS
T1	Un mélange où la seule légumineuse est le trèfle violet, ce qui pénalise la part de légumineuses au sein du mélange : chute dès la 3 ^e année, et disparition du trèfle violet en 4 et 5 ^e années.	6,4 t MS	32 t MS
T2	C'est le mélange le moins productif de l'essai et le seul n'ayant ni dactyle, ni luzerne, ni trèfle violet. Le trèfle hybride est bien présent les 2 premières années, puis cède sa place au lotier, plante accompagnatrice. Ce dernier voit sa proportion diminuer sur les 2 dernières années.	6 t MS	29,8 t MS

• Traits communs aux divers mélanges

On remarque un léger salissement à l'implantation, qui disparaît dès la première fauche, et de la même façon, tous les mélanges commencent à se salir en 5^e année. Peut-être en lien avec l'absence de fertilisation phosphatée et potassique qui n'a pas aidé au maintien des légumineuses, quasiment absentes en 5^e année pour tous les mélanges. Avec moins de légumineuses, les graminées profitent d'autant moins des apports azotés de ces dernières et sont donc moins concurrentes face aux espèces non semées...

• Valorisation animale

Les teneurs en protéines sont moyennes : entre 10 et 11 % MAT pour les T1 et T2 et entre 11 et 12 % pour les T10 et T11 (figure 2). Mais la production de MAT à l'hectare reste élevée, en moyenne de 764 kg MAT/ha/an toutes modalités confondues sur 5 ans, avec des extrêmes oscillants entre 303 et 1 334 kg MAT/ha/an. Cela dépasse la plupart du temps des équivalents de protéagineux cultivés en purs (719 kg MAT/ha/an pour un pois fourrager ou encore 767 kg MAT pour une féverole à fleurs colorées¹), même pour les mélanges les moins productifs.

¹ Hypothèses de rendement et teneurs en MAT respectivement de 35 q/ha et 239 g MAT/kg MS pour le pois fourrager (86 % MS) et de 30 q/ha et 294 g MAT/kg MS pour la féverole à fleurs colorées (87 % MS).



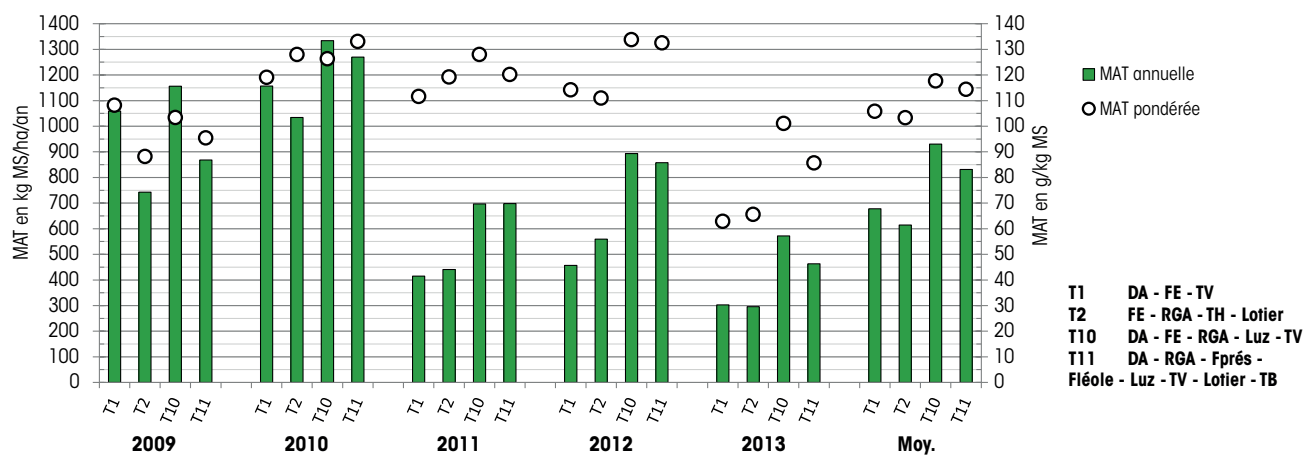


Figure 2 : Production annuelle de protéines (en kg MAT/ha/an) et teneur en MAT pondérée par le rendement des différentes coupes (en g/kg MS) Source : ARVALIS Institut du végétal – OIER des Bordes

Pour plus d'informations : « Dactyle, luzerne et trèfle violet : le trio de base pour les prairies multi-espèces à dominante fauche du nord du Massif Central », plaquette de la Ferme expérimentale des Bordes
http://www.afpf-asso.fr/files/fichiers/Plaquette_Prairies_multi-especes_fauche_Jeu-les-Bois.pdf

Cette fiche est issue du dossier « Prairies à flore variée - Synthèse des essais réalisés dans les stations et fermes expérimentales partenaires du programme Optialibio »

Rédacteurs : Rémi Brochier (Arvalis-Institut du végétal - OIER des Bordes) - **Crédits photos :** Ferme des Bordes

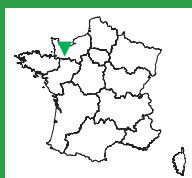
Mise en page : Annette Castres (Institut de l'Élevage) - **Réf.** 00 18 303 014 - Juin 2018



Essai espèces fourragères à récolter

Plateforme de démonstration
du programme Reine Mathilde (14)
2010-2018

La plateforme expérimentale



• Descriptif

Ferme AB depuis 2009, composée de 172 ha de SFP (68% d'herbe, maïs ensilage, betteraves fourragères et associations de cultures à ensiler) et de 53 ha de cultures (orge, pois, lupin, blé, épeautre, triticale, féverole). Les 120 vaches de race Prim'Holstein produisent en moyenne 5 200 l/vache/an.

• Domaines d'expertise - Thématiques d'essais

- Associations céréales-protéagineux grain d'hiver
- Associations riches en protéagineux à ensiler
- Cultures fourragères de printemps riches en protéines
- Implantation ou rénovation de prairies
- Espèces fourragères à récolter et à pâturer

225 ha
SAU

120
vaches
laitières

4
UTH

• Le dispositif

Issue du programme Reine Mathilde, la ferme vitrine de Tracy Bocage (GAEC GUILBERT) est également inscrite dans le programme OPTIALIBIO sur la période 2014-18. Les démonstrations conduites en amont du projet Optialibio (2011-14), ont permis la réalisation d'un damier de prairies multi-espèces et à flore variée destinées à la fauche constitué de :

2011-2014 :

19 bandes de légumineuses, croisées par 8 bandes de graminées Témoins d'espèces pures	} 171 micro-parcelles implantées de 6 m x 6 m
---	---

2014-2018 :

4 associations à production "4 saisons"
3 associations à production "estivale"
1 association à production "printanière"

• Principaux enseignements

En comparaison au mélange PVF « témoin »

Luzerne	- Comportement variétal : les variétés Asmara, Artémis et Prunelle ont été plus productives que Triade et Galaxiemax, tout en présentant de bonnes teneurs en Matière Azotée Totale (MAT). - Comportement en association : la fétuque des prés, la fétuque élevée et le dactyle se sont révélés être de bons associés à la luzerne dans ce dispositif : bon équilibre entre les espèces, bonne productivité. - L'association avec le mélange fétuque élevée-RGA-Dactyle et avec le RGH a été pénalisée dès l'implantation par l'agressivité des graminées, sur toute la durée de l'essai.
Trèfle violet	- Comportement variétal : la variété Corvus a été plus productive et plus pérenne que Merian, disparue au cours de la 3^{ème} année, et que Manuela, disparue dès le début de la 3^{ème} année. - Comportement en association : toutes les graminées (fétuque élevée, dactyle...) peuvent être associées au trèfle violet, sauf le RGH, trop agressif dans ce dispositif.
Association Trèfle Violet-Chicorée-Trèfle Blanc	Bon comportement de cette association dans ce dispositif, avec une production moyenne de 8,9 tMS/ha/an et des valeurs MAT comprises entre 110 et 133 g/kg MS.

• Les 3 ans du dispositif ont permis à 4 associations de se démarquer par leur productivité

Tableau 1 : Compositions des modalités des 4 associations les plus productives sur les essais de la Plateforme Reine Mathilde (2011-14)

Noms des mélanges	Espèces	RGA	Fétuque élevée	Dactyle	Trèfle blanc	Luzerne	Trèfle violet	Lotier	Chicorée
		Variétés							
M1		Graal	Elodie	Beluga	Apis				
M2		Graal	Elodie	Beluga		Asmara			
M3		Graal	Elodie	Beluga			Corvus, Merian, Manuela		
M4		Graal	Elodie	Beluga	Aberdai		Formica	Leo	Puna

• Rendement annuel des 4 associations de prairies multi-espèces les plus productives sur le site Reine Mathilde, de 2012 à 2014

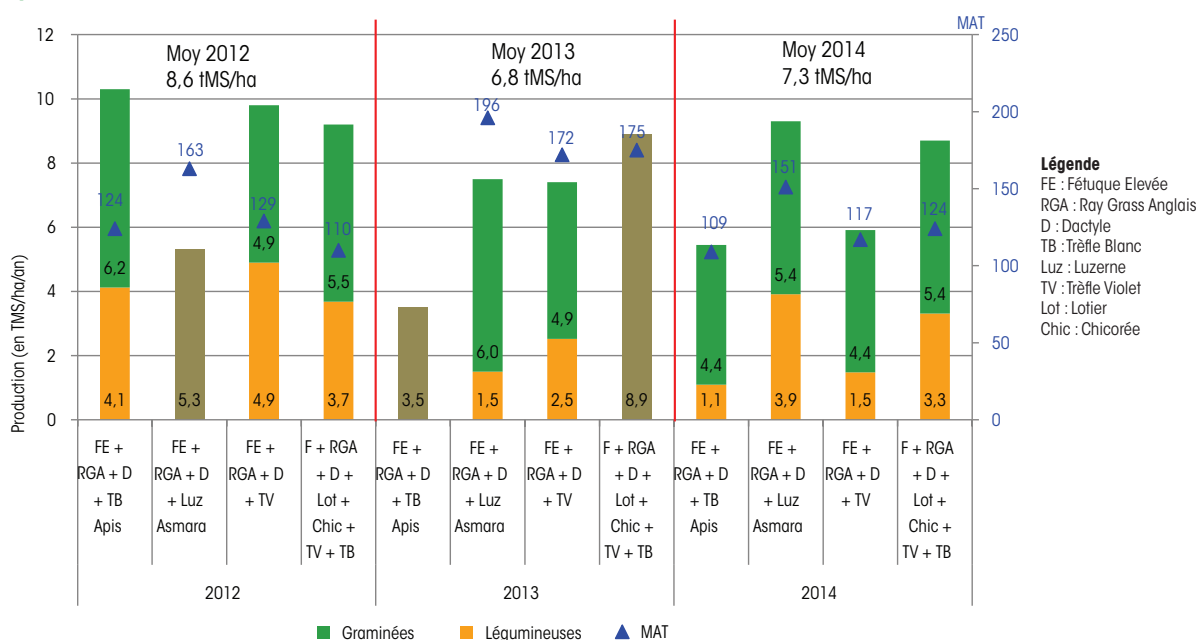


Figure 1 : Répartition de la production entre années par famille botanique et teneur en matière azotée totale (MAT) sur l'année, pondérée par le rendement des différentes coupes, sur la plateforme Reine Mathilde

Associations	Commentaires	Rendement total sur les 3 ans (rendement moyen annuel)
M1 FE + RGA + D + TB	La plus productive en 1ère année (10.3 TMS/ha), mais décroche les 2 années suivantes.	19,25 tMS/ha (6,42 tMS/ha/an)
M2 FE + RGA + D + Luz	Productivité croissante sur les 3 années de mesures	21,10 tMS/ha (7,03 tMS/ha/an)
M3 FE + RGA + D + TV	Productivité décroissante sur les 3 années de mesures : le trèfle violet perd en productivité dès la 2ème année.	23,10 tMS/ha (7,70 tMS/ha/an)
M4 FE + RGA + D + Lotier + chicorée + TV + TB	Association la plus productive et la plus régulière sur les 3 années de mesures	26,80 tMS/ha (8,93 tMS/ha/an)

• Répartition de la production des prairies

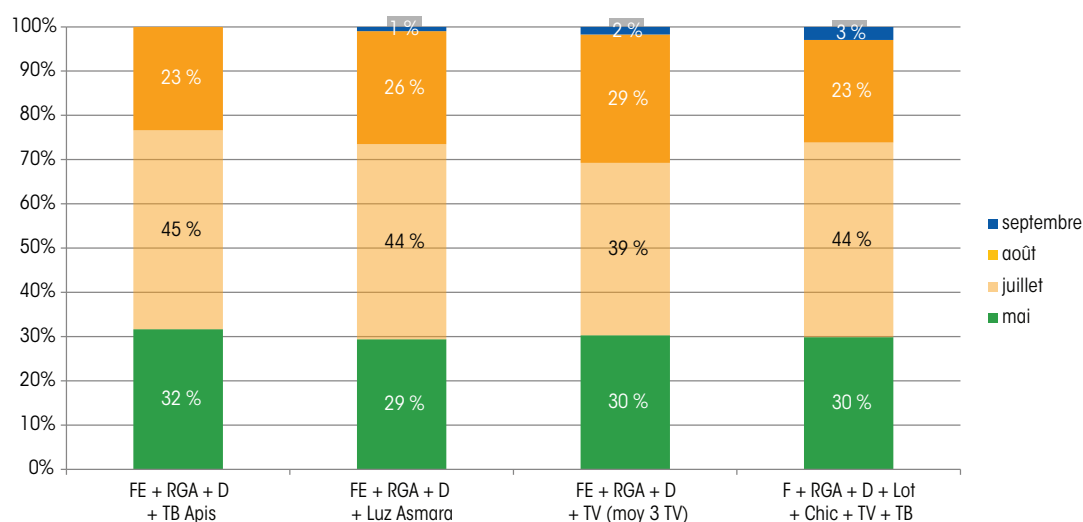


Figure 2 : Répartition de la production moyenne des prairies par saison sur la Plateforme Reine Mathilde (2011-14)

La figure 2 présente la répartition moyenne de la production des 4 associations sur les 3 années du dispositif. En septembre, la productivité des 4 associations paraît faible : une seule récolte a été réalisée en septembre sur les 3 ans, la moyenne s'en ressent donc logiquement.

Sur le dispositif Reine Mathilde, c'est en juillet, lors de la 2^{ème} coupe, que les rendements sont les plus importants.

Pour plus d'informations : Résultats de 4 ans d'essais sur l'autonomie alimentaire en AB – Essais du projet Reine Mathilde à Tracy-Bocage (14) – années 2011, 2012 2013 et 2014, disponible sur le site internet : www.chambre-agriculture-normandie.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Normandie/ab-rm-resultats-essais-2011-2014-2.pdf

Cette fiche est issue du dossier « Prairies à flore variée - Synthèse des essais réalisés dans les stations et fermes expérimentales partenaires du programme Optialibio »

Rédacteurs : Amandine Guimas (Chambre d'agriculture de l'Orne) - **Crédits photos :** Chambre d'agriculture de l'Orne, Reine Mathilde

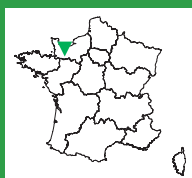
Mise en page : Annette Castres (IDELE) - **Réf.** 00 18 303 014 - Juin 2018



Essai prairies de fauche

Plateforme de démonstration
du programme Reine Mathilde (14)
2015-2017

La plateforme expérimentale



• Descriptif

Ferme AB depuis 2009, composée de 172 ha de SFP (68 % d'herbe, maïs ensilage, betteraves fourragères et associations de cultures à ensiler) et de 53 ha de cultures (orge, pois, lupin, blé, épeautre, triticale, féverole). Les 120 vaches de race Prim'Holstein produisent en moyenne 5 200 l/vache/an.

• Domaines d'expertise - Thématiques d'essais

- Associations céréales-protéagineux grain d'hiver
- Associations riches en protéagineux à ensiler
- Cultures fourragères de printemps riches en protéines
- Implantation ou rénovation de prairies
- Espèces fourragères à récolter et à pâturer

225 ha
SAU

120
vaches
laitières

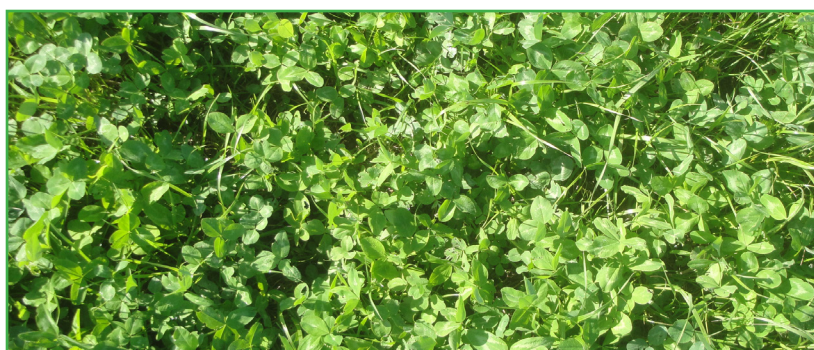
4
UTH

• Le dispositif

La ferme vitrine du programme Reine Mathilde, située à Tracy Bocage (GAEC GUILBERT) est inscrite dans le programme OPTIALIBIO depuis 2014. Sur la seconde moitié du programme (2015-2018), 8 bandes de prairies temporaires destinées à la fauche ont été semées en juin, et suivies en 2016 (2 coupes) et 2017 (5 coupes).

L'objectif des essais vise à :

- Acquérir des repères pour choisir les **associations** de graminées et légumineuses **adaptées à la fauche**.
- Identifier les **périodes de production de différentes associations**, et tester leur complémentarité dans le temps : associations à production printanière, ou estivale, ou 4 saisons.
- Observer **l'évolution du couvert et la pérennité des espèces** pendant les 4 années du dispositif.



Prairie à dominante légumineuses, Reine Mathilde

Tableau 1 : Compositions des modalités et doses de semis des mélanges testés entre 2015 et 2017 sur la Plateforme Reine Mathilde

Noms des mélanges	Espèces	RGH type anglais diploïde	RGI	Fét. Élevée	Dactyle	RGA	Fléole	Trèfle violet	Trèfle incarnat	Trèfle blanc	Luzerne
	Variétés	Cantal	Dracar	Swaj	Luxor	Tomaso	Ragnar	Quinequelli	Edipo	Excel	Sanditi
	Dose Totale (kg/ha)	Doses de semis (kg/ha)									
Printanier : TV + TI + RGH	24	12						7	5		
Estival : RGA + TB	29		4	10	4			7	2	2	
Estival : TV + TB + TI + RGA + Fléole + Dactyle	22					5	2	5			10
Estival : TI + TV + TB + RGI + Fétuque + Dactyle	10					5				5	
4 saisons : Luzerne + Fétuque élevée + Dactyle	22							7			15
4 saisons : Luzerne + Fléole	20						5				15
4 saisons : Luzerne + TV	34			10	4						20
4 saisons : LD4F + chicorée*								7			15

• Résultats

Répartition de la production par famille botanique et teneur en matière azotée totale (MAT) sur l'année, pondérée par le rendement des différentes coupes, sur la plateforme Reine Mathilde en 2016 et 2017.

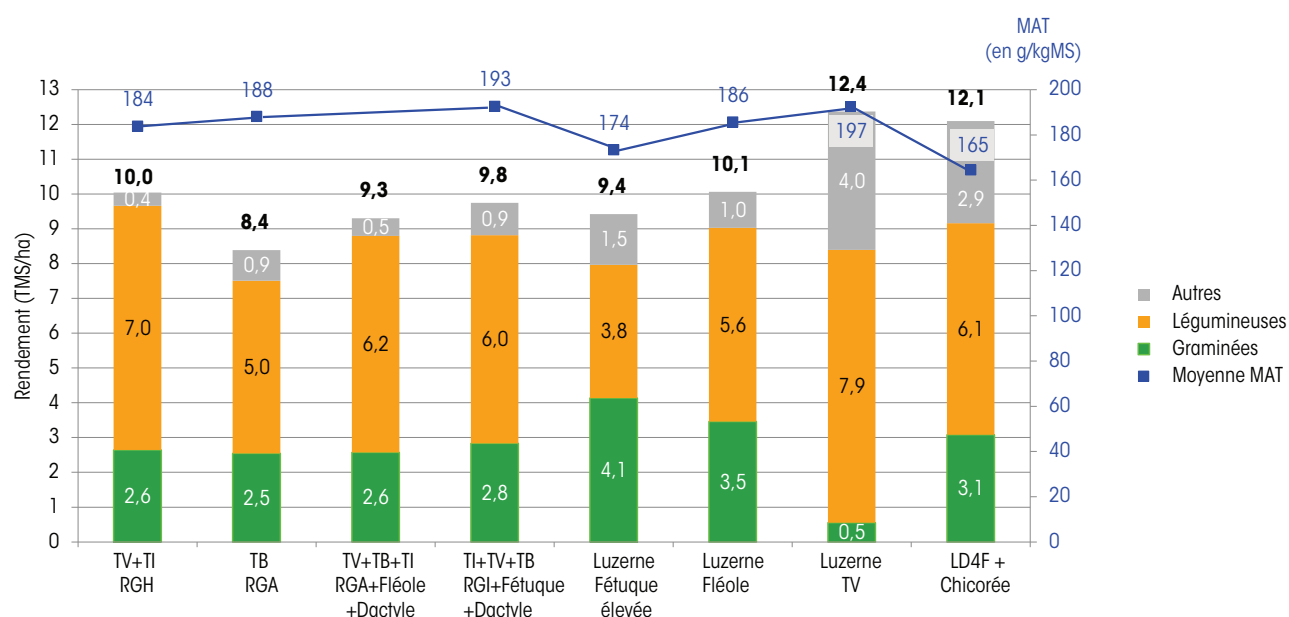


Figure 1 : Reine Mathilde : essais prairies fauchées 2017
Rendement et composition des 5 coupes cumulées en 2017

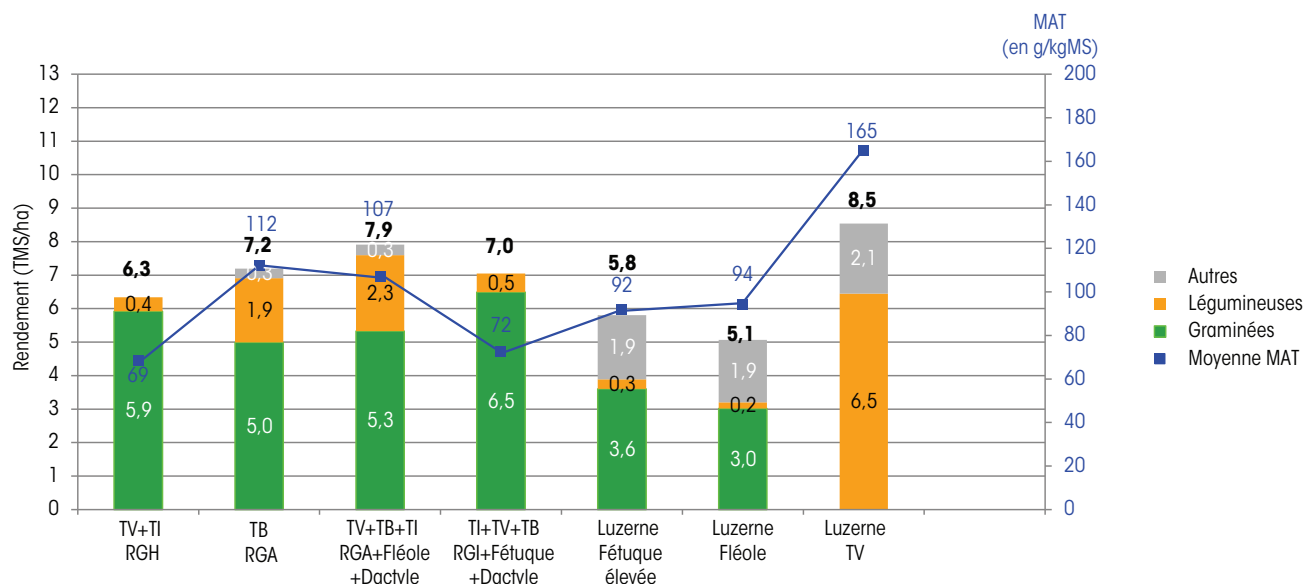


Figure 2 : Reine Mathilde : essais prairies fauchées 2016
Rendement et composition des 2 coupes cumulées en 2016

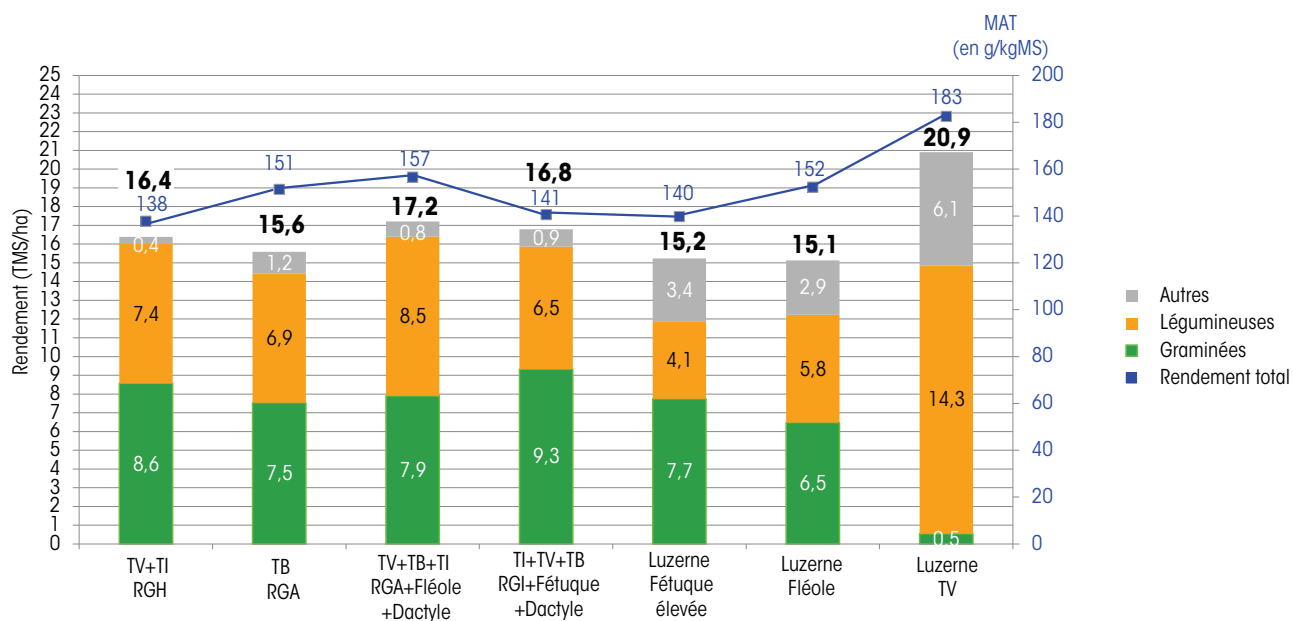


Figure 3 : Reine Mathilde : essais prairies fauchées 2016 et 2017
Rendement et composition de l'ensemble des coupes

• Principaux enseignements

Année 2016

Commentaires	• Seulement 2 coupes et été sec • Rendement moyen : 6,8 t MS/ha • Peu de légumineuses : 5 à 30 % dans les associations graminées + légumineuses
Luzerne	Beaucoup de salissement dans les bandes avec luzerne, surtout en 1 ^{ère} coupe.
Trèfle violet	Bonne implantation et contribue fortement au rendement des légumineuses.
Trèfle incarnat	Peu visible et ne contribue quasiment pas au rendement.
Luzerne + Trèfle violet	Mélange « 4 saisons » riche et productif, mais sale ! 8,5 TMS/ha en 2 coupes
TV + TB + TI + RGA + Fléole + Dactyle	Mélange « estival » productif 7,9 TMS/ha en 2 coupes

Année 2017

Commentaires	• 5 coupes dans l'année • Rendement moyen : 10,2 TMS/ha • Beaucoup de légumineuses : 40 à 72 % dans les associations graminées/légumineuses (72 % de TV dans la bande TV + TI + RGH)
Luzerne	20 % de plantes « autres » en moyenne dans les associations avec luzerne
TV + TB + TI + RGA + Fléole + Dactyle	Mélange riche en protéines 19,9 % de MAT
Luzerne + TV	Mélange « 4 saisons » riche en protéines et productif 19,7 % de MAT 12,4 TMS/ha, avec cependant 30 % de rumex !
TI + TV + TB + RGI + Fétuque + Dactyle	Mélange riche en protéines : 19,3 % de MAT
TLD4F + chicorée	La chicorée contribue sensiblement au rendement de cette association, mais en diminue la teneur en MAT.



Luzerne+TV: un mélange productif et riche en MAT, mais très sale (30 % de rumex en 2^{ème} année !!)

Cette fiche est issue du dossier « Prairies à flore variée - Synthèse des essais réalisés dans les stations et fermes expérimentales partenaires du programme Optialibio »

Rédacteurs : Amandine Guimas (Chambre d'agriculture de l'Orne)- **Crédits photos :** Chambre d'agriculture de l'Orne, Reine Mathilde

Mise en page : Annette Castres (IDELE) - **Réf.** 00 18303014 - Juin 2018



Essai prairies à flore variée

Plateforme de démonstration de l'EPLFPA
de Tulle-Naves (19) - 2015-2018



Le site expérimental La ferme l'EPLFPA de Tulle-Naves



• Descriptif

L'exploitation agricole de l'EPL Edgard Pisani de Tulle-Naves a pour objectifs de produire des animaux finis de qualité et de valoriser les

atouts du territoire. Elle s'implique dans divers réseaux de partenaires et d'expérimentations en AB. Principales productions bovines : veaux de lait sous la mère, veaux rosés, génisses et vaches de boucherie, reproducteurs.

• Domaines d'expertise

L'exploitation est au service de la formation et de l'expérimentation avec un large panel de productions et une dimension économique professionnelle. C'est un lieu d'échange des savoirs et techniques, notamment sur l'autonomie alimentaire des troupeaux.

220
ha

185 UGB
Limousines

56 truies
sur paille

100 %
en AB

4 ETP

• Le dispositif

L'EPLFPA Edgard Pisani de Tulle-Naves est impliqué dans plusieurs projets traitant de l'autonomie alimentaire et de l'amélioration de la résilience des systèmes en élevage de bovins biologiques. C'est dans le cadre du projet OPTIALIBIO qu'un essai sur les prairies à flore variée a été mis en place.

Ce dispositif, implanté en septembre 2015, a pour objectif de tester des variantes (% de chaque espèce, ajout d'espèce) d'un mélange polyvalent utilisé sur la ferme de l'EPL de Naves. L'évaluation des mélanges porte notamment sur la productivité annuelle et les dynamiques des populations sur plusieurs années.



Prairie à flore variée, EPLEFPA de Tulle Naves

• L'essai analytique

L'essai conduit permet la comparaison de 4 mélanges prairiaux composés de 8 à 9 espèces sur des micro-parcelles de 12 m x 50 m par modalité :

- 1 témoin A : mélange polyvalent (fauche + pâture) utilisé sur la ferme, composé de 4 graminées (RGA tétraploïde, dactyle, fétuque élevée, fléole) et 4 légumineuses (TB, TV, luzerne, lotier) ;
- 3 variantes : le témoin A est sursemé pour implanter des mélanges ayant des proportions variables
 - AB : base témoin avec proportion de trèfle violet et luzerne plus élevée, ajout de minette ;
 - AC : base témoin avec proportion de dactyle, de fétuque élevée et de trèfle blanc plus élevée ;
 - AD : base témoin avec proportion de TB, TV et luzerne plus élevée.



Analyse de la récolte, EPLEFPA de Tulle Naves

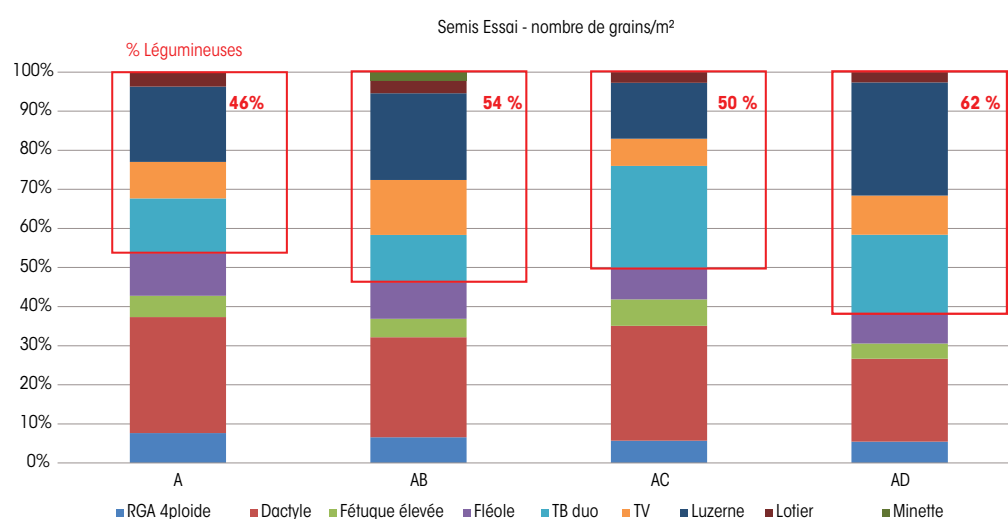


Figure 1 : Compositions des modalités des mélanges testés entre 2015 et 2018 sur la Plateforme de l'EPLEFPA de Tulle-Naves

• Principaux enseignements

En comparaison au mélange PVF « témoin »

Mélange
de base

Témoin A

La diversité des traits fonctionnels du mélange permet d'observer une prairie dont la composition semble s'adapter à l'hétérogénéité du milieu (zone d'affleurement de roches, zone plus hydromorphe,...). L'assemblage semble pertinent dans les conditions pédoclimatiques locales. L'ensemble des espèces semées sont présentes 2 ans après le semis. Le mélange, dans des conditions de pousse très favorables, répond bien au niveau du rendement et de la diversité de composition. Cela permet de mesurer le potentiel de rendement très élevé de ces prairies à flore variée, leur donnant un poids élevé en tant que levier de l'autonomie alimentaire des ruminants en AB. Le salissement est notamment lié à la présence de rumex dans la parcelle. Des campagnols sont présents et entraînent par endroit la disparition de légumineuses notamment.

Variantes
AB, AC, AD

Les rendements sont plus élevés de 0,3 tMS/ha pour AB à 2,67 tMS/ha pour AD. Une hypothèse permettant d'expliquer la différence la plus marquée est notamment une proportion de luzerne semée dans le mélange supérieur aux autres modalités. La présence de minette est très discrète.

Conditions pédoclimatiques 2017 : année très propice à la pousse de l'herbe, prairie jeune (implantation septembre 2015), implantée dans de bonnes conditions bioclimatiques et parcelle poussante dans la zone de l'essai. Végétation très dense, « organes » très développés.

• Le suivi du dispositif a permis d'analyser la production et la composition des 4 associations sur l'année 2017

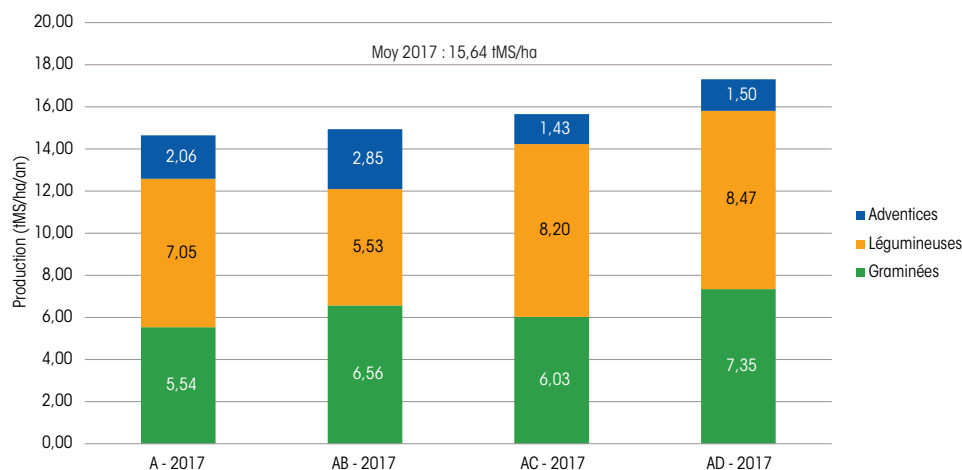


Figure 2 : Répartition de la production en 2017 par famille botanique sur la plateforme de l'EPEFPA de Tulle-Naves

Association	Commentaire	Rendement total 2017
A : RGA, dactyle, fétuque élevée, fléole, TB, TV, luzerne, lotier	- Mélange utilisé en fauche + pâture. - La diversité des traits fonctionnels des plantes du mélange est visible par la présence de « patch » dans la prairie. - Rendements en foin en 1^{ère} coupe : 5,47 TMS/ha en 2016 (1^{ère} exploitation) et 6,01 TMS/ha en 2017.	14,6 tMS/ha
AB : RGA, dactyle, fétuque élevée, fléole, TB, TV, luzerne , lotier + minette	- Rendements en foin en 1^{ère} coupe : 4,25 TMS/ha en 2016 (1^{ère} exploitation) et 6,91 TMS/ha en 2017. - La minette contribue très peu dans le rendement.	14,9 tMS/ha
AC : RGA, dactyle, fétuque élevée , fléole, TB, TV , luzerne, lotier	Rendements en foin en 1^{ère} coupe : 5,75 TMS/ha en 2016 (1^{ère} exploitation) et 6,96 TMS/ha en 2017.	15,7 tMS/ha
AD : RGA, dactyle, fétuque élevée, fléole, TB, TV, luzerne , lotier	- Rendements en foin en 1^{ère} coupe : 3,99 TMS/ha en 2016 (1^{ère} exploitation) et 7,53 TMS/ha en 2017. - Le rendement, plus élevé encore que dans les autres modalités, est notamment corrélé à une dose de luzerne semée plus élevée que dans les autres modalités (validé par observation).	17,3 tMS/ha

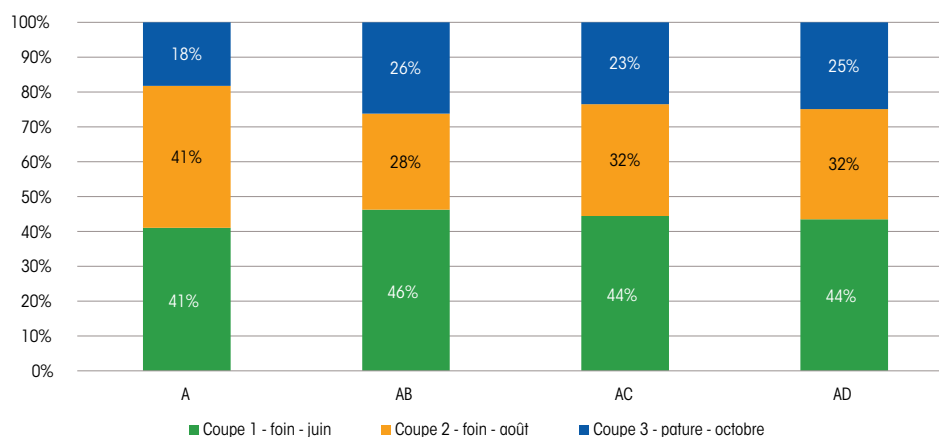


Figure 3 : Répartition de la production moyenne des prairies par saison et modalité d'exploitation sur la Plateforme de l'EPLEFPA de Tulle-Naves en 2017

La figure 3 présente la répartition de la production des 4 associations sur l'année 2017. Sur cette année, la proportion relative de la production est relativement homogène entre modalités testées. Le creux de pousse estival est peu marqué et la seconde coupe est parfois équivalente à la première en quantité récoltée.

Réserves

Les données présentées sont issues d'une seule année de mesures et demandent à être consolidées par la poursuite du suivi. Les conditions climatiques ne sont pas représentatives des quelques dernières années. Les différences entre modalités sont réduites et peuvent être en partie attribuées à des biais de mesures et/ou à l'hétérogénéité du peuplement.

Cette fiche est issue du dossier « Prairies à flore variée - Synthèse des essais réalisés dans les stations et fermes expérimentales partenaires du programme Optialibio »

Rédacteurs : Eva Moreau (EPLFPA de Tulle Naves) - **Crédits photos :** EPLEFPA de Tulle-Naves

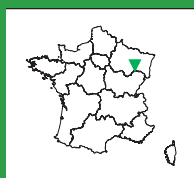
Mise en page : Annette Castres (IDELE) - **Réf.** 00 18 303 014 - Juin 2018



Prairies semées du système de polyculture-élevage

Unité INRA SAD ASTER
Mirecourt (88) - 2012 et 2013

Le site expérimental La ferme d'Unité INRA SAD ASTER



• Descriptif

L'installation expérimentale fait partie de l'unité INRA ASTER-Mirecourt (AgroSystèmes Territoires Ressources). Il s'agit d'une

exploitation de polyculture-polyélevage AB en cours de diversification, située dans la plaine des Vosges sur le Plateau Lorrain;

• Domaines d'expertise

Concevoir des systèmes agri-alimentaires durables pour une alimentation saine, locale et créatrice d'emplois à l'échelle de Mirecourt et ses environs.

20
agents

90
vaches
laitières

240 ha
dont
170 ha
prairies

130
brebis

• Le dispositif

Deux séries de prairies ont été implantées en 2012 puis en 2013. Elles ont été conservées durant seulement 3 ans dans des rotations de 6 ans ou de 8 ans :

- 1) Prairies temporaires sans Luzerne (7), typées pâturage (PTP) ou typées fauche (PTF) ;
- 2) Prairies à base de Luzerne (3), associée soit à du Dactyle et de la Fétuque élevée (LDF), soit à du Brôme (LB).

Il s'agit de parcelles agricoles (± 2 ha) suivies et évaluées selon le protocole général en vigueur sur l'installation expérimentale, et conduites selon une gestion adaptative visant notamment l'autonomie alimentaire du troupeau.



Fanage à l'INRA ASTER-Mirecourt

• L'essai analytique

Tableau 1 : Composition et doses de semis des mélanges réalisés sur les essais Prairies à Flore Variée de la Ferme expérimentale de l'INRA Mirecourt

Noms des mélanges	Espèces	RGA	Fét. élevée	Fléole	RGH	Dactyle	Brôme	Trèfle hybride	Trèfle blanc	Trèfle violet	Lotier	Luzerne
	Dose Totale (kg/ha)	Variétés										
PTP	30	Océal, Torgal	Dulcia	Climax	Bahial			Dawn, Aurora	Tivoli	Diadem Merviot		
PTF	40		Dulcia	Climax	Fleurial	Ludovic Prairial		Dawn, Aurora	Tivoli, Demande		"San Gabriel"	
LDF	0		Dulcia (6 kg/ha)			Ludovic Prairial (6 kg/ha)						Cannelle (25 kg/ha)
LB	0						Regain (35 kg/ha)					Cannelle (20 kg/ha)

La **série de campagnes culturales (2012 à 2016)** au cours desquelles les placettes de mélanges prairiaux ont été semées et suivies, a été marquée par des aléas climatiques nombreux et relativement sévères : périodes de sécheresse saisonnière (été 2012, printemps et automne 2014, été et automne 2015), ou d'excédents pluviométriques (printemps et automne 2013, printemps 2016). L'année 2013 ressort comme particulièrement productive, suivie d'une production en retrait les deux années suivantes, mais de façon différenciée selon les mélanges-types : les mélanges typés fauche se sont mieux maintenus que ceux typés pâturage.

• Principaux enseignements

En comparaison au mélange PVF « témoin »

Production de Biomasse

La **production annuelle de biomasse** des prairies à base de luzerne a suivi la même tendance que celle des prairies sans luzerne, avec toutefois deux particularités :

- 1) La Luzerne, surtout si elle est correctement implantée par un semis de printemps (sous couvert), semble mieux résister à une sécheresse ultérieure, comme au printemps 2014.
- 2) Néanmoins, elle peut aussi ne pas parvenir à faire mieux qu'une PT : l'association Luzerne-Brôme semée en 2013 a montré de grandes difficultés d'installation et de maintien en 2014 et 2015, pour ne rebondir qu'en 2016.

Proportions de légumineuses

La **proportion de légumineuses** dans les prairies sans Luzerne a montré une diminution systématique au fil des trois années. La **proportion de Luzerne** dans les mélanges semés a été plus importante dans les LDF que celle des autres légumineuses dans les PTP et PTF, mais avec une réduction prononcée au fil des années. En revanche, l'association LB a connu une régression de la graminée et une progression de la production de Luzerne qui l'a replacé en dernière année parmi les meilleurs couverts.

Production de protéines et mode de valorisation

La **récolte de protéines** est en relation étroite avec la proportion de légumineuses dans les prairies. Les mélanges LDF se révèlent les plus productifs avec néanmoins un gradient marqué selon les années. Malgré une teneur moyenne en MAT 15% plus faible, ils permettent la production d'un tonnage de protéines environ deux fois plus élevé que dans les prairies semées sans luzerne. Dans les systèmes foin, ces dernières sont des candidates désignées pour un pâturage précoce et une récolte différée en fin de printemps, si toutefois elles parviennent à échapper aux aléas que sont l'excès d'eau de début du printemps et le déficit hydrique ultérieur... En moyenne, les PT que nous avons semées ont permis la production de 5 tMS/ha de graminées et 2.7 tMS/ha de légumineuses diverses, alors que les prairies à base de Luzerne ont fourni 4 tMS/ha de graminées et 5 tMS/ha de Luzerne et une récolte de 400 à 1500 Kg MAT/ha selon les années d'utilisation, la 3^e année étant toujours écourtée pour permettre le semis de blé d'hiver.

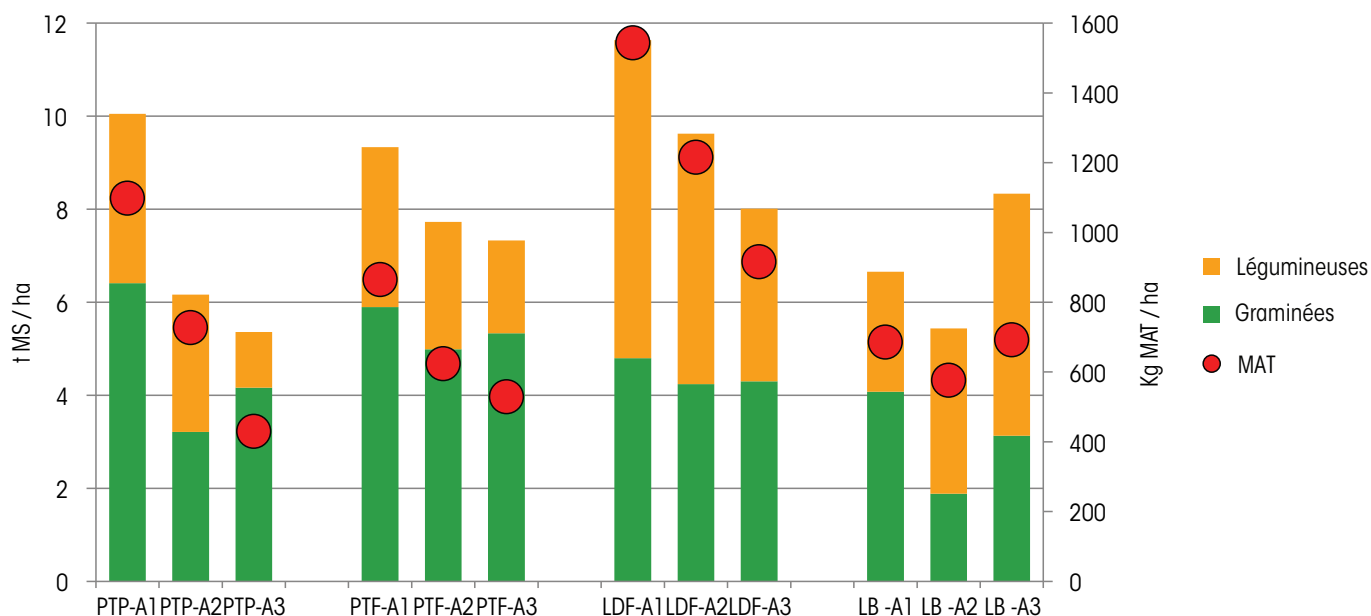
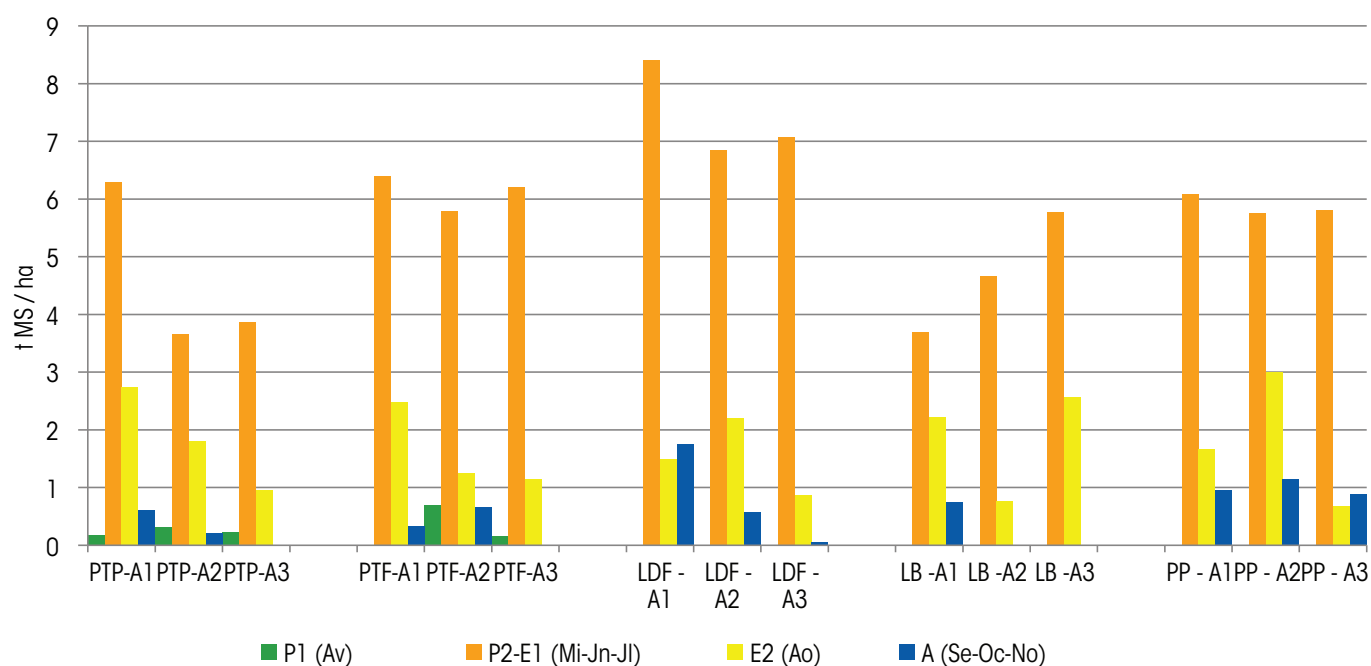


Figure 1 : Production annuelle de biomasse (graminées vs légumineuses) dans les différents types de prairies (A1, A2, A3 = Années 1, 2, 3) de la plateforme de l'INRA Mirecourt. Tonnage annuel de MAT pâturé ou récolté



P1 = début printemps ; P2 = fin printemps et début d'été ; P3 = fin d'été ; P4 = automne.

Figure 2 : Production saisonnière de biomasse dans les différents types de prairies (pâturage ou fauche) en fonction des années (A1, A2, A3 = Années 1, 2, 3), en comparaison d'une prairie permanente fauchée et pâturée (PP).

La répartition saisonnière de la production de ces mélanges souligne la très forte prééminence de la production de fin de printemps (fin Mai-Juin) et début d'été (Juillet), au moins lors des années considérées. Cette période voit généralement une seule récolte des prairies sans Luzerne, mais deux récoltes des prairies à base de Luzerne. Sauf exception, la seconde période de production est constituée de la fin d'été (Août), alors que les productions de début de printemps (Avril) ou d'automne (Septembre à Novembre) restent le plus souvent de faible tonnage. Le rapprochement avec une prairie permanente (PP) productive fauchée et pâturée traduit la même suprématie de la production de fin de printemps, doublée d'une belle régularité, mais une variabilité prononcée de la production ultérieure, également observée dans toutes les prairies semées.

Pour mémoire, cette prairie permanente avait la composition suivante le 15 mai 2015

%	RGA	Trèfle blanc	Renoncule acre	RGI	Chiendent-trampant	Vulpin prés	Pissenlit	Pâturin commun	Fléole	Houlque laineuse
PP	30,5	15	13	13	8,5	5	4,5	4,5	3	2,5

Association	Commentaire	Rendement total Sur les 3 ans (rendement moyen annuel)
PTP	Une chute de production marquée dès la 2 ^e année de production	21,6 tMS/ha (7,2 tMS/ha/an)
PTF	Un pâturage de printemps plus consistant permettrait de sécuriser la récolte de foin	24,4 tMS/ha (8,1 tMS/ha/an)
LDF	La proportion élevée de Luzerne a permis une forte production de biomasse et de protéines. Le pâturage est cependant délicat à envisager	29,3 tMS/ha (9,8 tMS/ha/an)
LB	Mélange adapté à un rythme de pâturage pour conserver une bonne valeur alimentaire	20,4 tMS/ha (6,8 tMS/ha/an)

Messages à retenir issus des essais INRA ASTER-Mirecourt :

- Les prairies à base de Luzerne ont présenté la plus grande production de biomasse et de protéines à la faveur de la forte proportion de Luzerne.
- La récolte d'un bon foin de Luzerne réclame des pratiques adaptées. Après le 1^{er} octobre, il convient de laisser la prairie à base de Luzerne reconstituer ses réserves.
- Toutes les prairies semées ont présenté une érosion particulièrement rapide de la part des Légumineuses à l'échelle des 3 campagnes d'utilisation (exception faite de l'association Luzerne-Brôme).
- Les prairies semées sans Luzerne typées Pâturage ont montré un effondrement prononcé de leur production dès la deuxième année d'utilisation.
- La répartition de la production au cours de la campagne se traduit par une prééminence écrasante de la période de fin de printemps et début d'été. La récolte exclusive de foin séché au sol s'en trouve donc relativement concentrée, même si la période considérée s'étend pratiquement sur 2 à 3 mois (fin Mai-Juin-Juillet).
- Un pâturage prolongé au début du printemps (jusque début Mai) des prairies semées sans Luzerne doit permettre de mieux étaler leur production en système foin.
- Le Brôme réclame une fréquence d'utilisation élevée et ne semble pas vraiment adapté à un système foin.

Références

- Fiorelli J.L. et al, 2016. Les prairies à base de luzerne dans le système de polyculture-élevage en AB de Mirecourt (Vosges). In Les légumineuses fourragères et prairiales : quoi de neuf ? Journées AFPF, 21-22 mars. Pp. 234-235.
- Fiorelli J.L. et al, 2017. Diversité des prairies et pâturage dans les systèmes autonomes en AB de Mirecourt (Vosges). Journées AFPF, 21-22 mars. Pp. 170-171.

Cette fiche est issue du dossier « Prairies à flore variée - Synthèse des essais réalisés dans les stations et fermes expérimentales partenaires du programme Optialibio »

Rédacteurs : Jean-Louis Fiorelli (INRA ASTER-Mirecourt) - **Crédits photos :** Unité INRA SAD ASTER - Mirecourt

Mise en page : Annette Castres (IDELE) - **Réf.** 00 18 303 014 - Juin 2018