



MARS 2015

L'essentiel de 4 ans d'essais sur l'autonomie alimentaire en AB

La plate-forme d'essais bio du projet Reine Mathilde

Reine Mathilde est un projet multi-partenarial destiné à renforcer la filière laitière bio en Basse-Normandie. Depuis 2010, le GAEC Guilbert à Tracy-Bocage (14), producteur de lait biologique accueille cette plate-forme.

Ce lieu d'essais et de démonstration regroupe 10 thématiques, chacune rapportée dans ce document. Les sujets d'étude sont centrés sur les cultures permettant l'autonomie alimentaire des élevages bovins laitiers. Avec 3 portes ouvertes par an, sur 4 années, la ferme a déjà reçu 1 600 visiteurs.



Un projet



Les partenaires du projet Reine Mathilde



Action financée dans le cadre du Fonds Ecosystème de Danone



INNOVATION**Association MAÏS + PROTÉAGINEUX pour un ensilage enrichi en protéines**

2 années d'essai en grandes bandes

**Objectif : récolter un fourrage plus équilibré entre énergie et protéines****L'essentiel :**

Seulement 2 années d'essai sans reconduction de modalités identiques (année 1 : soja, vesce + pois, féverole ; année 2 : féverole, colza fourrager, trèfle d'alexandrie, haricot). **Aucune** association ne s'est révélée concluante.

Voici les principaux enseignements :

- l'augmentation significative de la teneur en protéines (+ 3 points) a été obtenue une fois avec la **féverole** au détriment du rendement global (- 40 %),
- **la date de semis** de la plante compagne est importante : la féverole semée en même temps que le maïs est dominante à la récolte. Semée 6 semaines plus tard, la plante compagne (féverole, trèfle d'alexandrie ou colza) est étouffée,
- **le haricot grim pant** semble prometteur par son bon accrochage sur le maïs à condition de bénéficier de plus de lumière,
- le soja 000 et le mélange vesce + pois fourrager étaient peu productifs, mûrs trop en avance par rapport au maïs, voire plaqués au sol et non récoltables.



Maïs + Féverole

Maïs + Vesce + Pois

Maïs + Soja

Contact : Thierry MÉTIVIER (CA14)**INNOVATION****Ensilage de FÉVEROLE + POIS PROTÉAGINEUX : un nouveau fourrage riche en protéines**

2 ans d'essais en macroparcelles

**Objectif : récolter un fourrage très riche en protéines****L'essentiel :**

Ce mélange se sème en automne, en 2 passages : la féverole est semée à la volée avant labour à 20 graines/m². Le pois est ensuite semé au semoir à 50 graines/m². La féverole qui se trouve à 20 cm de profondeur met 2 mois à sortir de terre. C'est un mélange couvrant, structurant pour le sol et productif : **10 t MS/ha** en moyenne, ensilé en juin après un préfanage.

Ses valeurs moyennes : **16,5 % MAT, 97 PDIN, 73 PDIE et 0,85 UFL.**

Lorsqu'il est semé au printemps, ce mélange produit aussi 10 t MS/ha (1 seule année d'essai) sur une récolte plus tardive, mi-juillet. Il facilite en outre le semis d'une prairie sous couvert.



Un mélange dense



La féverole enfouie à 20 cm est protégée du gel

Contact : Pascal ROUGIER (LN)**Les associations CÉRÉALES + PROTÉAGINEUX d'hiver sécurisent le rendement grain**

4 ans d'essais en microparcelles

**Objectif : proposer des alternatives au mélange traditionnel triticale + avoine + pois fourrager, de manière à récolter un concentré plus riche en protéines****L'essentiel :**

La proportion de protéagineux varie d'une année à l'autre. Le fait d'associer une céréale et un protéagineux permet de sécuriser le rendement global.

Pour les mélanges binaires, le semis de **60 % de la dose en pur** de chaque espèce donne de bons résultats.

L'association triticale + féverole est recommandable. Elle présente une hauteur et une maturité conjointe. Ce mélange se sème généralement en 2 passages, en semant la féverole plus profondément pour limiter les risques de gel. Résultats moyens obtenus : **41 q/ha et 17 % de protéines.**

L'association triticale + vesce est de même remarquable. La quantité de vesce récoltée diffère beaucoup d'une année sur l'autre (effets de la variété et du climat). La vesce RUBIS est particulièrement productive. Résultats moyens obtenus : **48 q/ha et 18 % de protéines.** Cette association peut également être ensilée.

L'épeautre est un tuteur fragile mais présentant l'avantage d'être peu acidogène : mieux vaut éviter de l'associer au pois fourrager ou à la vesce qui provoquent la verse. L'association épeautre + féverole est plus pertinente, car l'épeautre ne sert pas de tuteur.



Triticale + vesce, un mélange à ensiler ou à moissonner



Triticale + féverole, un mélange non versant et régulier



L'épeautre n'est pas un bon tuteur : il verse lorsque le pois fourrager et la vesce se développent bien

**Contacts : Amandine GUIMAS (CA61)
Thierry MÉTIVIER (CA14)****TRITICALE, SEIGLE, ÉPEAUTRE : les céréales d'hiver des éleveurs**

4 ans d'essais en microparcelles

**Objectif : faire connaître ou redécouvrir la diversité des céréales utilisables pour l'alimentation des animaux****L'essentiel :**

Nous mettons en évidence 3 céréales adaptées aux éleveurs.

Le seigle DUKATO réalise les meilleurs rendements en grain (42 q/ha en moyenne) et en paille.

Les triticales réalisent en moyenne 45 q/ha. TULUS, VUKA et TRIBECA sont les variétés les moins sensibles aux maladies, et les plus régulières en rendement. Les triticales sont, avec les avoines, les espèces les plus couvrantes.

L'épeautre est une céréale adaptée aux terres pauvres, qui présente un rendement régulier (41 q/ha en moyenne). Sa particularité : il a un effet bénéfique sur la rumination, grâce à son enveloppe cellulosique et se sème/récolte avec ses épillets.



Le seigle



Fort pouvoir couvrant de l'avoine

Contact : Amandine GUIMAS (CA61)

Le LUPIN, une graine à 35 % de protéines en Normandie !

3 années d'essais en lupin d'hiver
2 années d'essais en lupin de printemps



Objectif : découvrir une graine peu connue en Normandie, très riche en protéines et concurrente du soja

L'essentiel :

Le cycle long du **lupin blanc d'hiver** (11 mois) impose de privilégier les variétés peu sensibles aux maladies et de bien gérer le salissement. La variété à retenir, LUMEN, est plus résistante à la rouille et l'antracnose que CLOVIS et ORUS. Bons rendements obtenus entre 34 et 40 q/ha.

En **lupin blanc de printemps**, les variétés FEODORA et FORTUNA sont intéressantes du point de vue de la résistance aux maladies. AMIGA reste cependant la référence en rendement, 10 à 25 q/ha observés.

Pour récolter du lupin plus tôt, miser sur le **lupin bleu de printemps**. ARABELLA se démarque (26 q/ha).

Attention, PROBOR a l'inconvénient d'être dévoré par les lapins.



ARABELLA : le lupin bleu... à fleurs blanches !
Le lupin bleu n'excède pas 50 cm de hauteur

Contact : Caroline MILLEVILLE (CA50)



Des plantes compagnes pour gérer le SALISSEMENT DU LUPIN

2 années d'essais en lupin d'hiver



Objectif : rendre le lupin d'hiver plus facilement cultivable en AB

L'essentiel :

Le lupin blanc d'hiver semé en septembre est une culture très salissante. Des **sursemis de céréales** (orge, avoine, triticales à 60 % d'une dose pure) réalisés 60 jours plus tard à la herse étrille dans du lupin d'hiver permettent de limiter l'enherbement. L'orge et le triticales restent récoltables en sur-maturité (23 q/ha pour l'association) mais l'avoine s'égraine avant la récolte du lupin (18 q/ha).

Leur implantation et bénéfice sont meilleurs que les couverts gélifs testés à base de lentille, caméline ou tournesol.



Lupin d'hiver associé à de l'orge

Contact : Caroline MILLEVILLE (CA50)

La FÉVEROLE, un concentré énergétique et protéique

3 années d'essais en féverole d'hiver
2 années d'essais en féverole de printemps



Objectif : récolter une autre graine riche en protéines en cherchant les variétés les plus adaptées à l'AB

L'essentiel :

La culture des féveroles en pur présente des rendements aléatoires.

En **féverole d'hiver**, IRENA est la variété éprouvée (10-27 q/ha), par sa moindre sensibilité aux maladies et par son taux élevé de protéines (30 %). Suit juste derrière la variété ARTHUR (16-20 q/ha).

Côté **féverole de printemps** (entre 20 et 30 q/ha), ESPRESSO reste la référence en bio malgré un léger manque de vigueur au départ. FABELLE est également jugée très intéressante et plus productive encore. Seul point à surveiller, sa sensibilité à la verse.



Fabelle, une féverole haute et productive

Contact : Caroline MILLEVILLE (CA50)

LÉGUMINEUSES FOURRAGÈRES : un damier pérenne de 170 croisements avec des graminées

4 années d'essai, avec conditions d'implantations difficiles pour les légumineuses (hiver 2011/2012 humide, pH = 5,8)



Objectif : repérer les espèces et les variétés de légumineuses adaptées à la fauche en association avec des graminées

L'essentiel :

Comportement remarquable du **mélange trèfle violet + chicorée + trèfle blanc**. 9 t MS/ha chaque année. Le plus régulier.

La luzerne est toujours présente à la fin de la 3^e année et ce ne sont pas les mêmes variétés qui sortent du lot chaque année : ASMARA et ARTEMIS sont remarquables. Conseil : un mélange de variétés sécuriserait la pérennité de la luzerne. 10 t MS/an récoltées sur les 4 cycles pour les meilleures associations en année 3, presque le double des années 1 et 2 (effet implantation difficile).

Le trèfle violet CORVUS persiste comme variété remarquable, les autres ont disparu en 3^e année. 10 t MS/ha en année 1 seulement pour les meilleures associations, en baisse par la suite.

Les graminées qui se sont bien associées à la luzerne (avec des fluctuations sur les 3 ans) : la fétuque élevée, le dactyle, la fétuque des prés.

Graminées s'associant bien au trèfle violet : le ray-grass hybride souvent conseillé s'est révélé trop agressif en années 1 et 2. Nous avons constaté un bon accord avec la majorité des autres graminées, plus pérennes que le RGH.

Fortes **déceptions** avec les lotiers et les sainfoins (absents malgré leur semis répété), avec le trèfle hybride (faible contribution au rendement) et le brome (faible pérennité).



La luzerne est encore présente en fin de 3^e année d'exploitation (2014)

Contact : David DELBECQUE (CA14)



Une fourragère à pâturer qui ne craint pas le sec, la CHICORÉE

3 années d'essais de mélange multi-espèces et suivi d'exploitations



Objectif : tester la culture de la chicorée en Normandie

L'essentiel :

La **chicorée** résiste à la sécheresse grâce à sa racine pivotante qui structure le sol.

Sa dose de semis a été ajustée entre 1,5 et 2 kg/ha.

A réserver sur les prairies à pâturer car son séchage est difficile.

Son temps de repousse est rapide et elle peut vite monter à graine.

Elle se conduit surtout en **mélange multi-espèces** pour ne pas la fertiliser et pallier sa pérennité courte de 2 ou 3 ans.

Sa teneur en MAT (19 %) est variable selon la disponibilité en azote du sol.



La chicorée s'implante de préférence en mélange multi-espèces

Contact : Antoine JEANNE (AGRONAT)

En bio aussi, le MAÏS pousse bien !

4 années d'essai



Objectif : repérer les variétés adaptées à la conduite en agriculture biologique : concurrence face aux adventices, vigueur au démarrage, résistance aux ravageurs du sol, bons rendements

L'essentiel :

Le semis avec un **inter-rang de 45 cm** pratiqué sur la ferme vitrine, au lieu des 75 cm habituels, permet un recouvrement plus rapide de l'inter-rang. Les rendements moyens se situent autour de 15 t MS/ha.

Selon la variété, le rendement va du simple au triple. Les **variétés** productives dans les conditions de l'AB sont PR39F58, ELIOT, LG3276, GEOXX, BORELLI et NK FALKONE.

Les **variétés populations** sont moins productives mais permettent de récolter sa propre semence en situation précoce : LAVERGNE et JAUNE DE BADE sont adaptées au climat bas-normand.



LAVERGNE présente des grains colorés

Contact : Thierry MÉTIVIER (CA14)

Les pistes en cours d'exploration !

- De nouvelles combinaisons d'**associations céréales + protéagineux à vocation grain** sont expérimentées, notamment avec des céréales comme le seigle ou l'épeautre, ou encore des **mélanges 100 % protéagineux** à ensiler.
- Les **semis de prairies sous couvert** de cultures sont une voie intéressante pour gagner du temps sur leur implantation et couvrir le sol après une récolte précoce.
- L'**ensilage de lupin** (hiver ou printemps) est testé car la récolte en vert de cette plante en 2014 promettait 8-10 t MS/ha et 18 % de MAT !
- Le **lupin jaune**, annoncé comme plus précoce que le bleu et le blanc, permettrait de le récolter plus tôt.

Accédez aux résultats complets des essais

<http://partage.cra-normandie.fr/bio/essais-reine-mathilde.pdf>



Les rédacteurs :

Thierry METIVIER - Chambre d'agriculture du Calvados
02.31.51.66.32 - t.metivier@calvados.chambagri.fr

Caroline MILLEVILLE - Chambre d'agriculture de la Manche
02.33.06.46.72 - cmilleville@manche.chambagri.fr

Amandine GUIMAS - Chambre d'agriculture de l'Orne
02.33.31.49.92 - amandine.guimas@orne.chambagri.fr

Antoine JEANNE - AGRONAT
06.09.39.28.44 - contact@agronat.fr

Pascal ROUGIER - Littoral Normand
06.76.40.55.82 - pascal.rougier@littoral-normand.fr

Plaquette réalisée avec la participation financière de :



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

