



Besoins en protéines des filières animales monogastriques pour une alimentation 100 % bio et potentialités de production de légumineuses à graines bio

Synthèse du mémoire de fin d'études de C. Dupetit (2011)
et mise à jour (A. Roinsard, ITAB 2013)

Au 1^{er} janvier 2015, la dérogation permettant d'utiliser 5 % de matières premières (MP) conventionnelles dans les aliments pour animaux monogastriques prendra fin. Ainsi, les MP conventionnelles riches en protéines utilisées pour équilibrer les rations ne seront plus utilisées. Comme elles ne sont pas disponibles en bio, diverses solutions sont envisagées pour satisfaire les besoins des monogastriques. Contrairement à la sélection génétique ou au développement de filières de production de matières premières innovantes qui nécessitent un investissement en temps et un investissement financier important, le développement de l'utilisation de légumineuses à graines (pois, féverole, lupin, soja) est envisageable à court terme.

Mais la ressource actuelle en légumineuses à graines (LG) françaises est-elle suffisante pour satisfaire les besoins du cheptel monogastrique français ? Si non, quelles possibilités de développement de ces cultures peuvent être envisagées ?

Pour répondre à ces questions, un état des lieux des besoins des filières monogastriques biologiques françaises et un recueil des solutions envisagées par les fabricants d'aliment du bétail (FAB) pour s'adapter à la réglementation a été réalisé en 2011. La confrontation entre les besoins des animaux actuels et prévus (réalisation de scénarii) et la production de protéines végétales actuelle a mis en évidence un important déficit de protéines. Afin de préciser la capacité à combler ce déficit, des experts ont ensuite évalué les potentialités de développement des légumineuses à graines dans cinq grandes régions pédoclimatiques françaises.

Cette étude a été réalisée en 2011 et, sauf mention de mise à jour, utilise principalement les chiffres de 2009. Par ailleurs, elle reflète l'état d'esprit de la filière à ce moment là. Le passage au 100% bio était alors prévu le 1er janvier 2012.

Le mémoire complet *Etat des lieux des filières animales monogastriques biologiques et potentialités de production en légumineuses à graines biologiques en vue du passage à une alimentation issue à 100 % de l'Agriculture Biologique* (Dupetit C., 2011. Agrocampus Ouest) est disponible sur demande auprès de l'UNIP et sur site d'Initiative Bio Bretagne <http://www.interbiobretagne.asso.fr/> puis www.biobretagne-ibb.fr courant 2014 (taper « ProteAB résultats » dans le moteur de recherche)



Table des matières

État des lieux des filières monogastriques biologiques	2
Présentation de la filière	2
Besoins des animaux et production de protéines biologiques : le déficit français	4
Perspectives pour le passage à une alimentation 100 % bio	8
Évolutions prévues par les FAB	8
Évolutions prévues par les Fafeurs	9
Simulations : besoins des filières pour le passage au 100 % bio	10
Potentialités de production de LG par grandes régions pédoclimatiques	12
Discussion et conclusion.....	20
Références.....	20

État des lieux des filières monogastriques biologiques

Présentation de la filière

La consultation des chiffres de l'Agence Bio et des enquêtes auprès des FAB ont permis de réunir un grand nombre d'informations sur la filière dont les principaux éléments sont résumés sur la Figure 1.

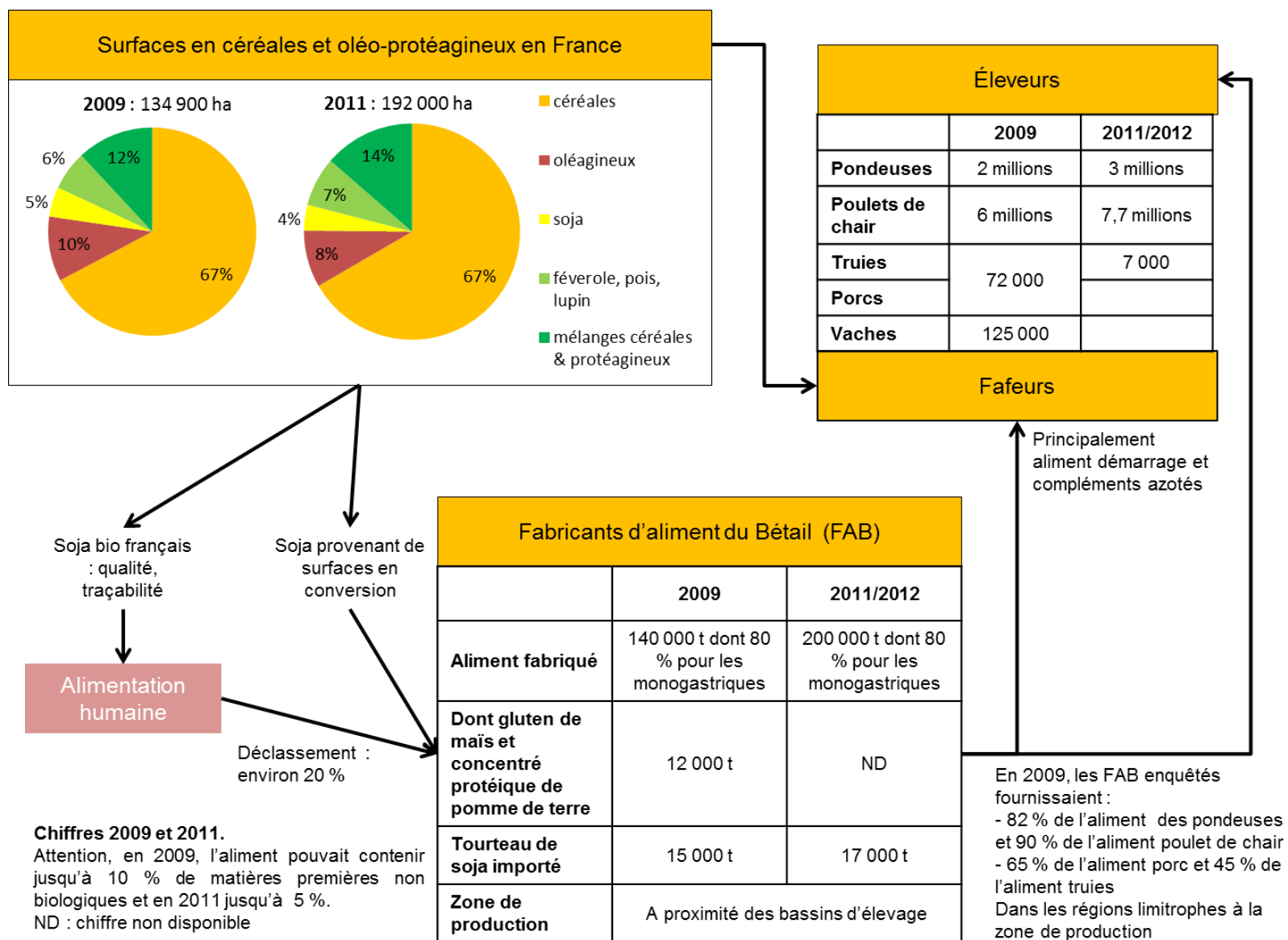


Figure 1 : Organigramme de la filière monogastrique biologique (d'après Dupetit, 2011)



Besoins des animaux et production de protéines biologiques : le déficit français

N.B. Ces calculs ont été mis à jour en 2013 (A. Roinsard, ITAB).

Calcul de l'offre

Dans chaque région, la production dépend de :	Source des données
- SAU biologique et assolements (ha)	Agence Bio
- Rendements (t/ha) et taux de matières azotées totales (% MAT)	Bibliographie + avis d'experts
- Part de la production destinée à l'alimentation animale (% pour l'AA)	France-Agrimer + Coop de France + hypothèses pour l'autoconsommation

$$\text{offre (t de MAT)} = \sum_{\text{pour chaque espèce végétale}} (\text{SAU} \times \text{rendement} \times \text{taux de MAT} \times \% \text{ pour l'AA})$$

Les céréales ont une contribution significative à l'apport en protéines dans les formules (cf. Figure 2). Les calculs ont été faits pour des valeurs moyennes. Des rendements hauts et bas ont également été pris en compte (sauf pour les céréales où seule la moyenne a été utilisée).

Calcul du besoin

$$\text{besoin (t de MAT)} = \sum [\text{besoins (t MAT/animal)/an}] \times \text{nombre de têtes}$$

Pour ce calcul, les besoins des monogastriques sont pris en compte, mais aussi ceux des bovins (hors fourrages). Ils sont calculés sur la base des recommandations zootechniques (IFIP et ITAVI) pour l'AB, ainsi que sur les références existantes (Réseaux d'élevage, Chambre Régionale d'Agriculture des Pays de la Loire et Coop de France).

Déficit

$$\text{déficit (t de MAT)} = \text{besoin (t de MAT)} - \text{offre (t de MAT)}$$

Précision des calculs : certains postes (offre par les mélanges céréales – protéagineux, autoconsommation) ont parfois été difficiles à quantifier précisément parce que des données suffisamment précises n'ont pas été recensées ou bien parce qu'elles sont confidentielles : des hypothèses ont été retenues. Plutôt que les valeurs exactes des calculs, il vaudra donc mieux retenir des tendances.

Les besoins augmentent rapidement entre 2009 et 2012, en particulier concernant les poules pondeuses, pour lesquelles il y a eu beaucoup de conversions, et les vaches laitières (voir Figure 2). Le cheptel porcin représente une faible partie des besoins en protéines biologiques. Les vaches laitières ont des besoins en MAT (Matières Azotées Totales) supérieurs à ceux des volailles de chair à partir de 2011.

Les besoins se situent :

- Dans le Grand Ouest, où toutes les productions animales sont présentes (environ 50 % du cheptel biologique national) ;
- Dans le Sud-Est : 15 % des besoins nationaux dus principalement aux volailles ;
- Dans le Sud-Ouest, où le besoin est dû essentiellement aux volailles.



Produire des légumineuses à graines BIO pour l'alimentation animale

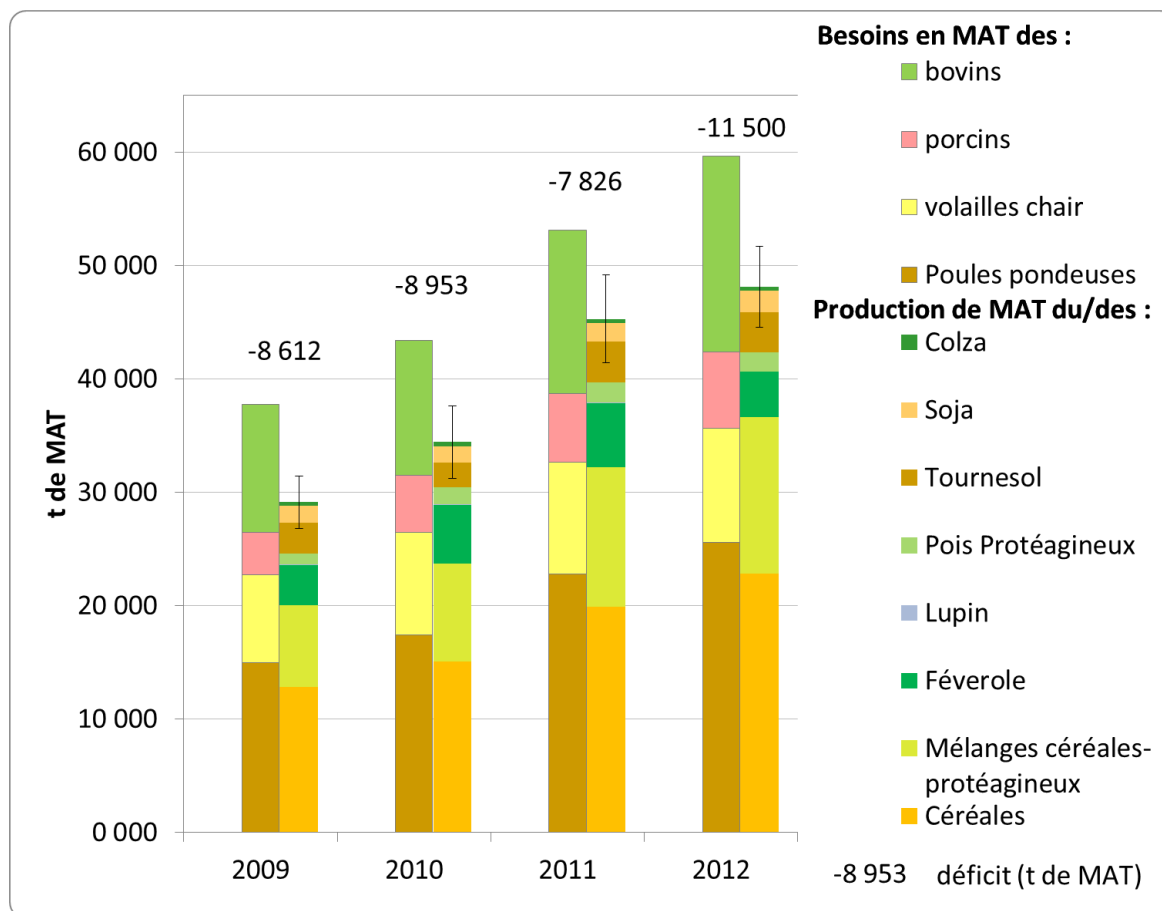


Figure 2 : Évolution de l'offre et de la demande en MAT française entre 2009 et 2012. (Source : A. Roinsard, données : Agence bio).

Les barres d'erreur indiquent la variabilité de l'offre selon que les rendements sont hauts ou bas.

L'offre en protéines augmente entre 2009 et 2012 (voir Figure 2) avec un saut entre 2010 et 2011 où les mélanges céréales-protéagineux, le tournesol et la féverole ont beaucoup augmenté dans les assolements (Agence Bio). Les principales ressources en MAT biologiques végétales sont les mélanges céréales-protéagineux et les différentes espèces de céréales. Les oléo-protéagineux ne couvrent qu'une faible partie des besoins à cause d'une faible sole et de la concurrence avec l'alimentation humaine (pour le soja en particulier). La production française de tourteau de tournesol permet toutefois de couvrir une grande partie des besoins dans cette MP (en particulier pour les poules pondeuses et les volailles de chair qui en sont les premiers consommateurs).

Pour compenser ce manque, un peu plus de 17 400 t de tourteaux de soja, 7 500 t de graines de soja, 6 200 t d'équivalent en tourteau de tournesol et 950 t de tourteaux de colza ont été importées en 2011/2012 (Coop de France, 2013).

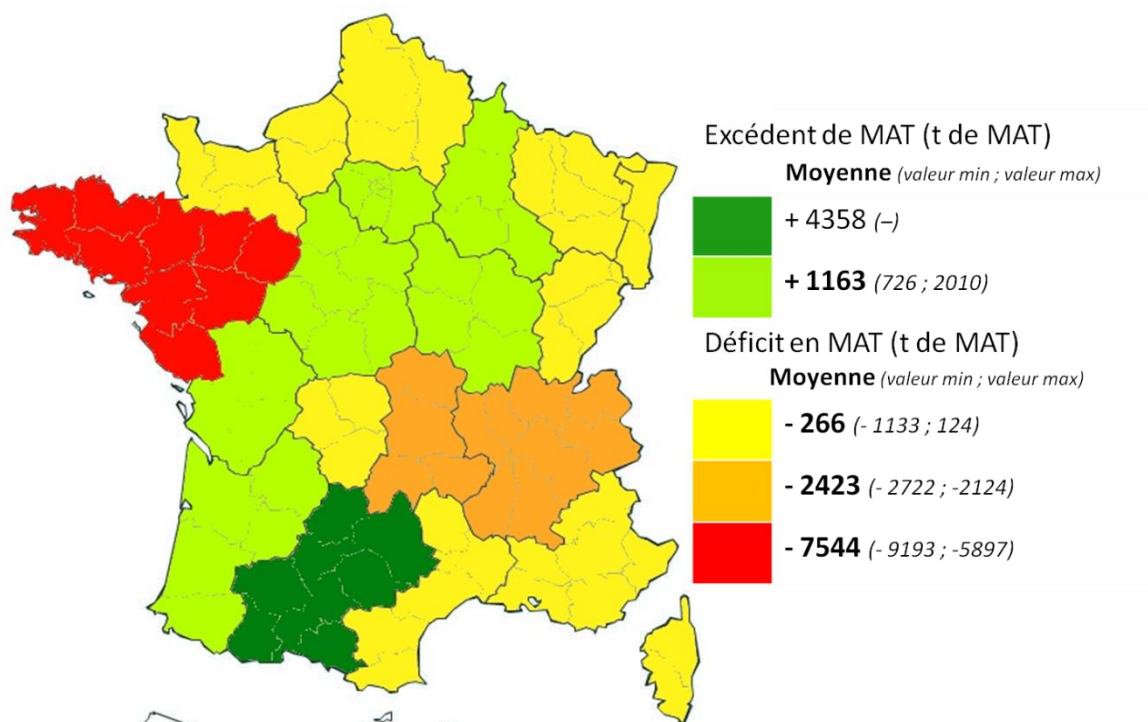


Figure 3 : Cartographie du déficit en protéines biologiques pour l'alimentation animale (en t de MAT).
 Les couleurs vertes indiquent un excédent tandis que les couleurs jaune, rouge et orange indiquent un déficit.
 (Source : A. Roinsard, ITAB)

Deux régions sont des productrices importantes de légumineuses à graines : les Pays de la Loire (féverole et mélanges) et Midi-Pyrénées (soja, tournesol et féverole).

Les deux principaux bassins de production animale biologique (Grand Ouest et Sud-Est) sont déficitaires en protéines bio. En revanche la zone Sud-Ouest est excédentaire grâce à l'importante production d'oléagineux de l'Aquitaine et de Midi-Pyrénées qui équilibre une demande du cheptel pourtant importante. À titre indicatif, sur la base des données moyennes, ce déficit est de 14 000 t de MAT à l'échelle nationale ce qui correspondrait, en « équivalent-surface », à 20 000 ha de féverole, 23 000 ha de pois ou 16 300 ha de soja (plus de 80 000 ha si on considère que la proportion de 80 % de la production à destination de l'alimentation humaine reste constante). Les besoins en surfaces sont encore plus élevés si l'on prend en compte l'ensemble des rotations nécessaires.

En fonction des hypothèses de travail retenues (rendement bas, moyen ou haut), ce déficit présente une forte variabilité, qu'il est important de souligner : il s'élève ainsi à 12 000 t de MAT +/- 2 500 t. En « équivalent-surface », cela représente donc 16 300 ha de soja +/- 5 000 ha.



► Stratégies d'approvisionnement des fabricants d'aliment du bétail (FAB)

Actuellement, les formules des FAB sont équilibrées en protéines grâce à des matières conventionnelles (gluten de maïs, concentré protéique de pommes de terre) dans la limite des 5 % autorisés, mais aussi grâce aux LG et aux oléagineux bio et aux levures de bières. Sachant que la France est déficitaire en protéines biologiques, où les FAB s'approvisionnent-ils ?

Rappel : ces enquêtes auprès des FAB ont été conduites en 2011 et reflètent les projets et attentes de la filière **à ce moment-là**.

- **En protéagineux**

En 2010, les FAB enquêtés déclaraient s'approvisionner en LG en majorité localement (France) sans problèmes importants (sauf dans la région Rhône-Alpes où les protéagineux sont difficiles à cultiver) et importer peu. La féverole est plus disponible que le pois. Suivant les régions, les FAB et les organismes de collecte acceptent plus ou moins les mélanges selon qu'ils sont habitués à les trier (Bretagne) ou non (Sud-Ouest, Est, Rhône-Alpes).

- **En oléagineux et tourteaux**

Ce sont généralement le soja déclassé et la production issue de parcelles en deuxième année de conversion qui sont utilisées en alimentation animale, soit environ 20 % de la production (ce chiffre varie en fonction des vagues de conversion). Par ailleurs, le tournesol n'est pas produit en quantité tout à fait suffisante en France. Les FAB enquêtés expliquent donc qu'ils ont recours à l'importation en provenance de l'Allemagne et des Pays-Bas pour le tournesol et de l'Italie, du Brésil ou de l'Espagne pour le soja.

La traçabilité du soja importé pouvant poser problème, les FAB ont mis en place diverses stratégies pour pouvoir garantir son origine et/ou les volumes : contractualisation avec des producteurs français, contractualisation avec des producteurs étrangers, mise en place d'un cahier des charges et contrôles, ouverture d'usines de trituration, OQUALIM Bio (plan d'autocontrôle mutualisé dédié aux FAB bio pour réaliser et partager les résultats d'analyses sur les matières premières bio)...



Perspectives pour le passage à une alimentation 100 % bio

Évolutions prévues par les FAB

Les enquêtes conduites auprès des FAB ont également permis de connaître les solutions qu'ils envisagent pour le passage à l'alimentation 100 % bio.

► Quelles stratégies pour équilibrer les rations ?

- **Augmentation du tourteau de soja dans les formules** (cité par 8 FAB sur 9)

Cette augmentation de 5 à 15 % du tourteau de soja dans les rations, principalement en aliment démarrage et en volailles (il s'agit donc de volumes réduits), conduirait à diminuer la part des protéagineux pour faire de la place au tourteau.

- **Augmentation des protéagineux** (cité par 2 FAB sur 9)

Une autre possibilité consiste à augmenter la part des protéagineux dans la ration, ce qui n'exclut pas l'utilisation de tourteau de soja. L'augmentation des protéagineux s'accompagnerait d'une diversification des matières premières riches en protéines. (Des essais sont par ailleurs en cours sur de nouvelles MRP et de nouvelles formules.) Si le prix du tourteau de soja ou les exigences en matière de traçabilité et/ou d'approvisionnement local augmentent, cette option pourrait être préférée à la précédente.

- **Axes de recherche évoqués** : diminution des teneurs en facteurs antinutritionnels (en particulier grâce aux févitas® = variétés de féverole sans tannins et à faible teneur en vicine-convicine¹) et augmentation du taux de protéines. Ces deux possibilités ne sont pas unanimement recherchées car les protéagineux sont incorporés à de faibles pourcentages dans les rations ; développement du lupin pour remplacer le soja dans les rations pour ruminants.

► Quelles conséquences en découleraient sur les autres acteurs de la filière ?

- **Manque de disponibilité de certaines MP (soja)** avec le risque d'augmenter sur le marché français les importations de tourteaux d'origine non locale, dont la traçabilité est incertaine.
- **Diminution des taux d'incorporation des protéagineux** dans les rations des monogastriques. Les protéagineux sont des MP locales et disponibles dont la traçabilité est bonne. Ils ne devraient donc pas disparaître des rations. Toutefois, leur incorporation dans les formules sera dépendante du prix du tourteau de soja. Si l'incorporation est faible, les prix des protéagineux pourraient baisser. Comme ces cultures sont difficiles à conduire et aléatoires, elles pourraient être amenées à se raréfier dans les assolements alors qu'elles sont très importantes pour des raisons agronomiques.
- **Diminution des performances zootechniques des élevages et augmentation du prix des formules de 10 à 15 %** au risque d'entraîner une augmentation des coûts de production qui, répercutée sur le prix de vente, pourrait conduire à une diminution des ventes.

¹ Les essais menés dans le cadre du projet ProtéAB concluent à de faibles performances agronomiques pour ces variétés. Cf. le livrable « Résultats des essais variétaux ».



Produire des légumineuses à graines BIO pour l'alimentation animale

La réglementation fait débat

Les acteurs enquêtés ont émis des réserves quant à certains aspects de ce changement réglementaire :

- Importation de tourteau de soja au détriment des MP locales → perte de lien au sol, dégradation des bilans carbone et gaz à effet de serre par allongement du transport
- Risques de carences en acides aminés, surdosage en matière protéiques, stress, agressivité → diminution du bien-être animal
- Rations plus concentrées en protéines → plus de rejets azotés dans les fèces → risques environnementaux possibles

De ce fait, ils proposent des adaptations de la réglementation et du marché :

- Autoriser quelques pourcents de MP conventionnelles pour les stades où il est difficile d'équilibrer les rations (démarrage)
- Permettre l'utilisation d'un très faible pourcentage d'acides aminés de synthèse ou issus de fermentation
- Rester à une alimentation 95 % bio mais revaloriser la viande nourrie à l'aliment 100 % bio par un étiquetage

Évolutions prévues par les Fafeurs

Les Fafeurs (deux éleveurs de volailles et un éleveur naisseur-engraisseur de porcs, valorisation en vente directe et en filières longues) interrogés alimentent déjà leurs animaux avec des rations 100 % bio et sont donc favorables à cette évolution réglementaire. Les stratégies évoquées pour équilibrer les rations sont :

- **Utiliser du tourteau de tournesol et de colza ;**
- **Incorporer plus d'aliments grossiers** (foins, orties, betteraves...);
- **Augmenter l'âge à l'abattage ;**
- **Adapter la taille du cheptel avec la capacité d'autoproduire de leurs fermes.**



Simulations : besoins des filières pour le passage au 100 % bio

► Selon l'origine des matières premières

Deux formules 100 % bio ont été calculées par des experts :

- MP locales (MPL) où le formulateur a intégré de préférence des MP locales ;
- MP non locales (MPNL) où le tourteau de soja entre plus facilement.

Hypothèses pour le calcul des surfaces nécessaires

À partir de ces formules, les surfaces nécessaires à l'alimentation des monogastriques ont été calculés selon les hypothèses suivantes :

- Les besoins pris en compte sont ceux des monogastriques uniquement (pas de prise en compte des besoins des ruminants)
- Les cultures prises en compte sont celles des oléagineux et des protéagineux à l'exception des mélanges céréales – protéagineux

On considère que :

- 20 % seulement de la production de soja sont destinés à l'alimentation animale
- La production de colza et de tournesol est intégralement triturée et disponible pour l'alimentation animale

La différence de prix entre ces deux types de formules et entre ces formules et des formules 95 % bio n'excède pas 60 €/t.

Les surfaces nécessaires dans les principales MP riches en protéines ont été calculées. Le fait de passer au 100 % bio augmente la consommation de soja (principalement en pondeuses) et de colza et diminue la consommation de protéagineux (pois, féverole, lupin), confirmant ainsi les tendances évoquées par les FAB. Ce phénomène s'atténue quand les formules sont composées de MP locales ; de plus, dans cette situation, le tournesol est mieux valorisé.

► En fonction de l'évolution de la SAU et du cheptel

La SAU en grandes cultures biologiques et le cheptel varient, entraînant des variations de l'offre et de la demande. Les simulations suivantes ont pour but de donner la tendance des besoins en fonction de l'évolution de la SAU et du cheptel biologiques.

Hypothèses :

- changement réglementaire : 1^{er} janvier 2012
- formules : basées sur des MP locales (voir ci-dessus)
- l'intégralité des surfaces en pois, féverole, soja, colza et tournesol est disponible pour l'alimentation animale. Le lupin et les mélanges sont utilisés pour les ruminants.

N.B. Les scénarios 1, 2 et 3 ont été construits en 2011. Ils étaient alors tous possibles bien que les scénarios 2 et 3 soient déjà assez peu probables. Le scénario 1 est le plus proche de la réalité. Cependant, en 2014, les chiffres montrent que ces trois scénarios surestiment la SAU en grandes cultures biologiques.

Dans l'hypothèse 1, les productions de tournesol et colza sont suffisantes. En revanche, la demande en soja va augmenter au détriment de la demande en protéagineux. L'excédent de protéagineux



Produire des légumineuses à graines BIO pour l'alimentation animale

risque de générer un désintérêt des agriculteurs pour ces cultures (ce qui confirme les craintes des FAB enquêtés) tandis que du tourteau de soja sera importé.

Attention cependant car cette simulation, bien que la plus proche de la situation actuelle, surestime les conversions de terres au bio entre 2011 et 2013.

Particularité de l'hypothèse 2 : à partir de 2015 et grâce à la faible augmentation du cheptel, l'offre en soja devient supérieure à la demande (avec l'hypothèse que l'intégralité du soja produit est valorisée en alimentation animale).

Dans l'hypothèse 3, l'offre et la demande ne sont jamais équilibrées. L'augmentation importante du cheptel augmente les besoins d'une façon si importante qu'il n'est pas possible de les satisfaire malgré l'augmentation de la SAU en bio. En particulier, la situation en colza est très préoccupante dans la mesure où les besoins sont très importants mais où la production est faible car la culture est difficile en agriculture biologique.

Tableau 1 : Conséquences de variations du cheptel sur l'offre et la demande en pois, féverole, soja, tournesol et colza. (D'après Dupetit, 2011)

		Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Surfaces en grandes cultures (GC) bio		augmentation modérée	= 3 % de la SAU en GC nationale	= 6 % de la SAU et des cheptels nationaux (objectifs du Grenelle atteints)
Cheptel bio			stagne à cause de l'alimentation 100 % bio	
Pois et féverole	Offre	=	+	+
	Demande	=	=	++
	D//O (en 2015)	-	+	+
Soja	Offre	=	+	+
	Demande	+	=	+
	D//O (en 2015)	+	=	+
Tournesol	Offre	=	+	++
	Demande	=	=	+
	D//O (en 2015)	=	-	-
Colza	Offre	=	=	+
	Demande	=	=	++
	D//O (en 2015)	=	=	++

Légende :

L'offre/la demande...		D//O	Par rapport à l'offre, la demande est...
--	diminue fortement	--	largement inférieure
-	diminue	-	inférieure
=	reste stable	=	égale
+	augmente	+	supérieure
++	augmente fortement	++	largement supérieure



Potentialités de production de LG par grandes régions pédoclimatiques

Ces simulations montrent l'intérêt dans certaines situations de développer les LG françaises et en particulier le soja. La France a donc été divisée en grandes régions pédoclimatiques par les experts qui ont, pour chacune d'entre elles, relevé les LG les plus adaptées et les freins principaux à leur culture (voir Figures 4 à 7 et Tableaux 2 et 3).

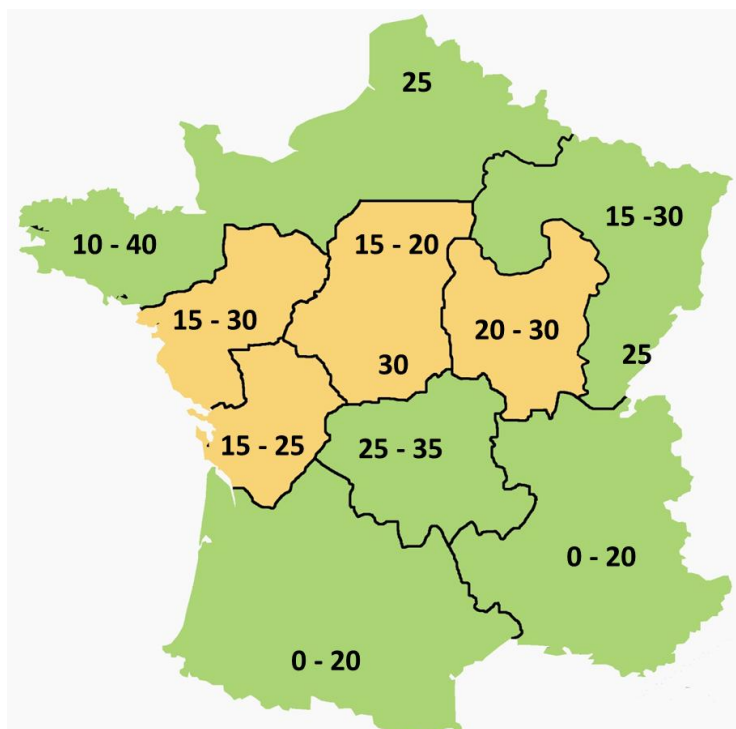
Le développement des LG se fera *via* la conversion à l'agriculture biologique de nouvelles surfaces plutôt que par l'augmentation des LG dans les rotations car ces dernières sont déjà saturées en légumineuses à graines dans certaines régions. Les grandes régions céréalières françaises ont un fort potentiel de développement car les surfaces actuellement en bio y sont faibles, les rendements bons, et les producteurs ont de la technicité. Mais un tel développement nécessitera un effort de communication et de structuration des filières (débouchés mais aussi approvisionnement en fertilisants organiques biologiques).



Produire des légumineuses à graines BIO pour l'alimentation animale

► Pois protéagineux

Le pois cultivé en pur est majoritairement de type de printemps (Cf. Figure 4). Le pois d'hiver est plus sensible aux maladies, au salissement, et est plus versant, il peut néanmoins avoir son intérêt sur des terres séchantes à faible réserve utile.



Rappel : pois en culture pure !

Zone adaptée au pois...
 Orange : ... de printemps et d'hiver
 Bleu clair : ... de printemps

15 - 30 Rendements en q/ha
 NB : les rendements observés se situent le plus souvent dans la fourchette indiquée. Ils peuvent cependant en sortir certaines années et varier de 0 à 50 q/ha.

Figure 4 : Aires de répartition du pois d'hiver et du pois de printemps et rendements associés. (Source : Dupetit, 2011, mise à jour en 2013)

Tableau 2 : Freins à la culture du pois. (Source : Dupetit, 2011, mise à jour en 2013)

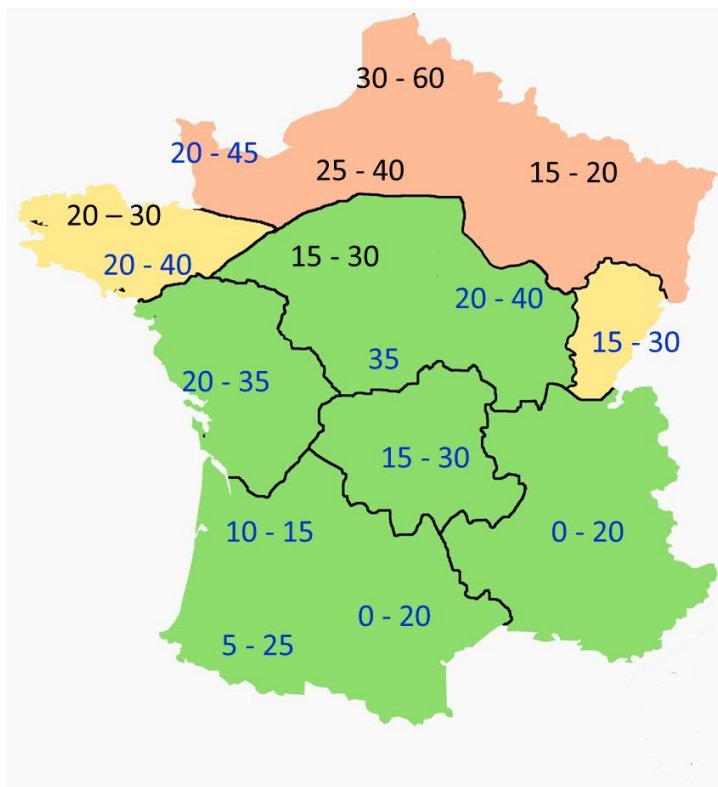
Zone \ Frein	maladies	Salissement	ravageurs	Aphanomyces	"coup de chaud"	stress hydrique	gel hivernal	ravageurs	Adaptation du pois...		Importance croissante du frein →
									de printemps	d'hiver	
Façade maritime Nord + Bretagne	Orange	Orange	Jaune						Orange	Orange	
Centre		Orange	Jaune					Jaune	Orange	Orange	
Pays de la Loire		Jaune							Orange	Orange	
Poitou-Charentes		Jaune	Jaune					Jaune	Orange	Orange	
Sud-Ouest		Orange	Orange						Orange	Orange	
Sud-Est					Orange	Orange			Orange	Orange	
Champagne & Bourgogne	Jaune	Orange		Orange		Jaune	Jaune		Orange	Orange	
Est	Jaune	Orange		Jaune		Jaune	Orange		Orange	Orange	

La culture du pois est...
 Vert foncé : Très adaptée
 Vert clair : Moyennement adaptée
 Orange : Peu adaptée
 Rouge : Non adaptée



Produire des légumineuses à graines BIO pour l'alimentation animale

► Féverole



Rappel : féverole en culture pure !

Zone adaptée à la féverole de...

- ... de printemps
- ... d'hiver
- ... d'hiver et de printemps

15 - 40 Rendements de la féverole d'hiver (q/ha)

15 - 30 Rendements de la féverole de printemps (q/ha)

NB : les fourchettes de rendements moyens indiquées cachent une **variabilité très importante**. A titre d'exemple, en Bretagne, les rendements moyens se situent le plus souvent entre 20 et 40 q/ha mais les rendements extrêmes varient entre 0 et 60 q/ha.

Figure 5 : Zones de culture de la féverole d'hiver et de la féverole de printemps. (Source : Dupetit, 2011, mise à jour 2013)

Tableau 3 : Freins à la culture de féverole. (Source : Dupetit, 2011, mise à jour 2013)

Zone \ Frein	maladies	Salissement	ravageurs	stress hydrique	"coup de chaud"	gel hivernal	Adaptation de la féverole...		Importance croissante du frein →
							d'hiver	de printemps	
Façade maritime Nord	Orange	Yellow	Yellow	White	White	White	Orange	Green	
Bretagne	Red	Yellow	Orange	White	White	White	Green	Green	
Centre	Yellow	White	Yellow	White	White	Yellow	Green	Light Green	
Poitou-Charentes et Pays de la Loire	Yellow	White	White	Orange	Orange	White	Light Green	Red	
Sud-Ouest	White	White	White	Yellow	Red	White	Orange	Red	
Sud-Est	White	White	White	Red	Red	White	Orange	Red	
Franche-Comté	White	White	White	White	Orange	Orange	Orange	Orange	
Alsace Lorraine	White	Yellow	White	White	Orange	Orange	Orange	Light Green	

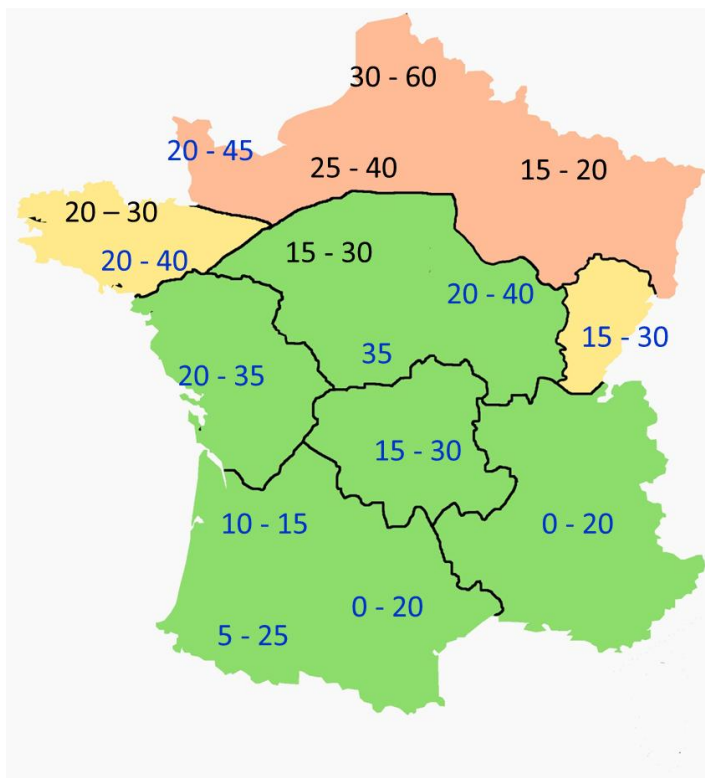
La culture de la féverole est...

- Très adaptée (Green)
- Moyennement adaptée (Light Green)
- Peu adaptée (Orange)
- Non adaptée (Red)



Produire des légumineuses à graines BIO pour l'alimentation animale

La féverole de printemps convient bien au Nord-Ouest de la France (zone Nord principalement, nord des zones adjacentes (Centre, Est, Cf. Figure 5) car plus on descend vers le sud plus le risque de stress hydrique et de "coup de chaud" augmente (à relativiser en fonction de la réserve utile du sol). Ce risque constitue le principal frein à la culture de la féverole de printemps. La féverole d'hiver échappe aux stress de fin de cycle et peut donc être cultivée plus au sud.



Rappel : féverole en culture pure !

Zone adaptée à la féverole de...

- ... de printemps
- ... d'hiver
- ... d'hiver et de printemps

15 - 40 Rendements de la féverole d'hiver (q/ha)

15 - 30 Rendements de la féverole de printemps (q/ha)

NB : les fourchettes de rendements moyens indiquées cachent une **variabilité très importante**. A titre d'exemple, en Bretagne, les rendements moyens se situent le plus souvent entre 20 et 40 q/ha mais les rendements extrêmes varient entre 0 et 60 q/ha.



Féverole en fleur, station expérimentales d'Archigny (Photo ITAB)



► Lupin

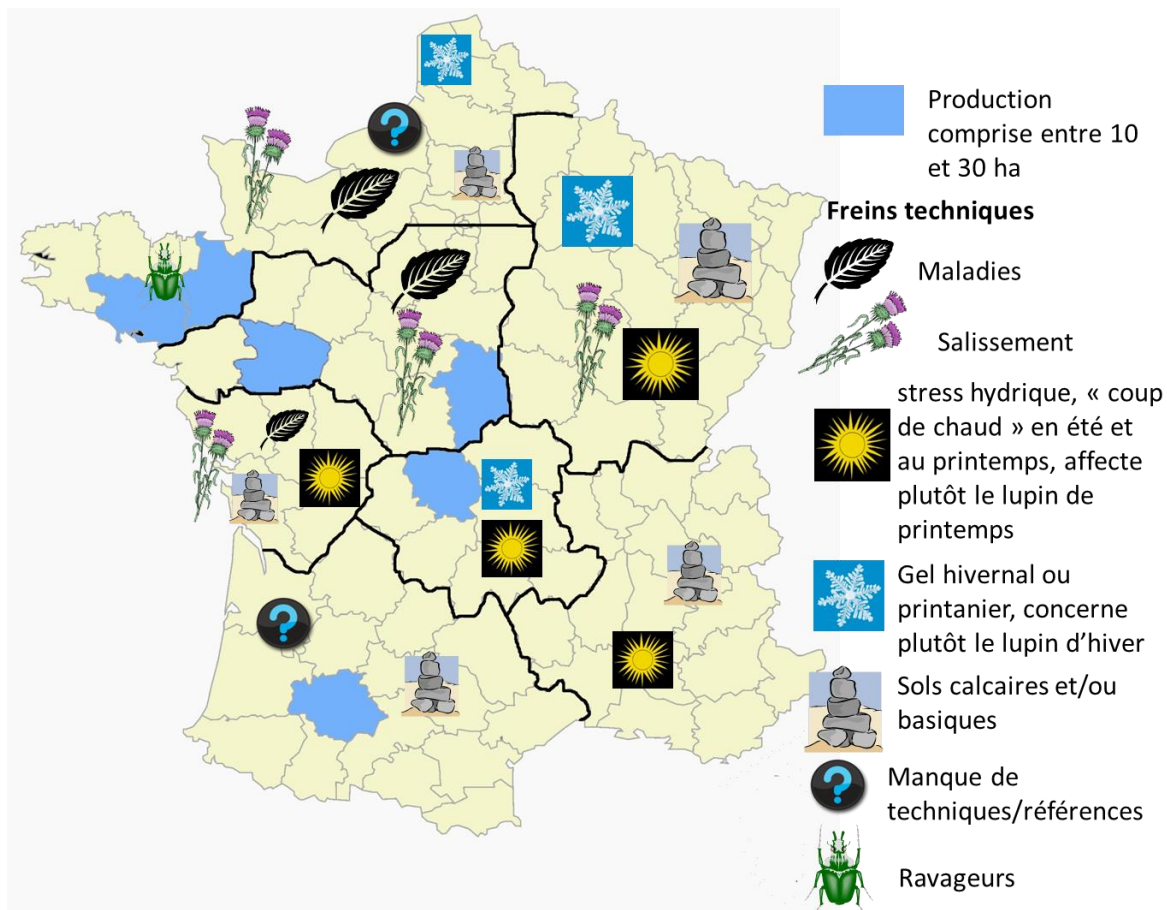


Figure 6 : Zones de production du lupin et freins associés. (Source : Dupetit, 2011)

Le lupin biologique est très peu cultivé en France (Cf. Figure 6). Il l'est essentiellement sous forme de lupin blanc et plutôt dans l'Ouest de la France. Le manque de référence, souligné dans deux régions seulement par les experts, est applicable au pays entier.


Produire des légumineuses à graines BIO pour l'alimentation animale
► Pour chaque région, quelle est la légumineuse la plus cultivée ?

Pour l'agriculteur, le choix d'insérer une légumineuse à graines dans ses rotations est une combinaison des différents freins évoqués ci-dessus et de facteurs économiques.

Les différents freins évoqués ci-dessus, combinés aux facteurs économiques (débouchés locaux, prix de vente...) conduisent à préférer selon les régions certaines légumineuses aux autres (voir Tableau 4).

Tableau 4 : Légumineuses à graines les plus répandues selon les régions. (Source : Dupetit, 2011)

Zone	Espèces les plus développées	Freins techniques			
		Féverole	Pois	Lupin	Soja
Nord	Féverole Pois Mélanges	Maladies Ravageurs	Désherbage Maladies	Désherbage Maladies	Climat
Centre-Ouest	Féverole Mélanges Pois		Désherbage Ravageurs		Climat Technique
Vendée, Poitou- Charentes	Féverole Mélanges	Climat	Bioagresseurs	Désherbage Maladies Sol	Eau Technique
Sud-Ouest	Soja Féverole			Sol	-
Sud-Est	Soja		Climat	Eau	
Centre	Mélanges		-	Climat	Eau Technique
Nord-Est	Féverole Pois Mélanges		Climat Maladies	Sol Eau	Eau Climat
	Soja				





► Autres freins et leviers identifiés par les experts régionaux

Outre les freins locaux, les experts ont identifiés des freins plus généraux et suggéré des leviers pour y remédier.

• Freins

- Concurrence avec des cultures plus simples (céréales), agronomiquement avantageuses (luzerne), plus rentables (soja pour l'alimentation humaine, pois chiche)
- Tri des mélanges : complexe, cher, problème de valorisation de la céréale si elle a été abîmée lors du tri
- Semences : beaucoup de semences fermières, pas d'utilisation du renouvellement variétal

• Leviers

- Stabilisation des rendements, du % de LG à la récolte des mélanges
 - **Amélioration des itinéraires culturaux** :
 - **désherbage** : densités de semis...
 - **création d'une filière soja pour l'alimentation animale** : adapter l'itinéraire technique du soja afin de diminuer ses coûts de production et de le rendre compétitif par rapport à du soja pour l'alimentation humaine.
 - **Sélection variétale** (cité par 12 experts sur 19) :
 - productivité, pouvoir couvrant...
 - tolérance aux maladies et aux ravageurs, au froid
 - précocité en soja (possible extension de la zone de culture vers le Nord) et lupin
 - adaptation du lupin bleu au climat français. adaptation de la variété au contexte pédoclimatique.
- Communiquer et organiser les filières pour permettre la conversion à l'agriculture biologique de nouvelles surfaces.



Discussion et conclusion

Il existe en France un déficit en protéines végétales biologiques évalué à 14 000 tonnes de MAT en 2012. Avec le passage à l'aliment 100 % bio, les importations devraient augmenter et ce d'autant plus que le cheptel de monogastriques bio augmente. Cependant, la demande porterait surtout sur des matières premières très riches en protéines (soja) et moins sur les protéagineux. Toutefois, la filière protéagineuse conserve son intérêt car il s'agit de matières premières produites localement. De plus, ces cultures présentent des intérêts agronomiques certains.

Plusieurs perspectives se dégagent de ce mémoire :

- Développement du lupin qui pourrait remplacer le soja dans l'alimentation des bovins, libérant ainsi des volumes de tourteau de soja pour les monogastriques ;
- Développer une filière soja pour l'alimentation animale ; contractualiser la production entre céréalier producteur de soja et FAB ; pour les éleveurs, produire du soja pour l'alimentation animale ;
- Conduire une étude similaire pour le colza et le tournesol qui sont généralement considérés comme des MP intéressantes ;

Références

Sources :

- Le contenu de cette synthèse est issu du mémoire de fin d'études de Célia Dupetit :
Dupetit C., 2011. État des lieux des besoins des filières animales monogastriques biologiques et potentialités de production en légumineuses à graines biologiques en vue du passage à une alimentation issue à 100 % de l'Agriculture Biologique. Mémoire de fin d'études Agrocampus Ouest. 93 p.
- *Chaillet I., 2014. Essais variétaux en légumineuses à graines biologique. Synthèse du programme ProtéAB. 29 p.*



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT

*avec la contribution financière du
compte d'affectation spéciale
«Développement agricole et rural»*

Ce document a été réalisé dans le cadre du programme CASDAR ProtéAB, piloté par Initiative Bio Bretagne. Les objectifs et enjeux de ProtéAB, ainsi que les références de l'ensemble des livrables produits sont présentés dans le document de référence, disponible sur www.interbiobretagne.asso.fr (puis sur www.biobretagne-ibb.fr courant 2014).

Rédaction : Marie Chataignon (IBB)

Merci aux relecteurs : Véronique Biarnès (UNIP), Antoine Roinsard (ITAB), Clément Lepeule (Coop de France), Dorian Fléchet (Agence Bio), Stanislas Lubac (IBB)

Date de rédaction : mars 2014



Cette synthèse est mise à disposition selon les termes de la [Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 3.0 France](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/).