

# **Appel à projets d'innovation et de partenariat 2010 Dossier finalisé**

**Organisme chef de file : Inter Bio Bretagne**

**Date de début de projet : octobre 2010**

**Durée : 36 mois**

**N° du thème : 2**

**ou**

**RMT:**

**Projet affilié au RMT DévAB**

**N° de la manifestation d'intérêt initiale : 10025**

**IMPERATIF** : le dossier finalisé de candidature doit compter au maximum 25 pages et 5 pages d'annexe, sans photo, et être adressé en format word, d'un poids maximum de 3 Mega Octets (sauf les documents signés, qui doivent être en pdf).

---

**TITRE (concis, précis):**

**Développer les légumineuses à graines en Agriculture Biologique pour sécuriser les filières animales et diversifier les systèmes de culture**

---

**MOTS CLES** : Protéagineux, Agriculture Biologique, Alimentation animale

**ORGANISME CHEF DE FILE** : Inter Bio Bretagne

**Nom** : Régine Martin, directrice

**Adresse** : 33, avenue Winston Churchill – BP 71612 – 35 016 RENNES Cedex

**Téléphone/fax** : 02-99-54-03-23 / 02-99-54-98-06

**Mail** (où sera adressée la liste des lauréats) : [regine.martin@interbiobretagne.asso.fr](mailto:regine.martin@interbiobretagne.asso.fr)

**CHEF DE PROJET** : (les renseignements suivants sont à fournir impérativement)

*Le CV du chef de projet est à fournir en annexe*

**Nom, Prénom** : Stanislas LUBAC

**Organisme employeur** : Inter Bio Bretagne

**Adresse** : 33, avenue Winston Churchill – BP 71612 – 35 016 RENNES Cedex

**Téléphone/fax** : 02-99-54-03-33 / 02-99-54-98-06

**Mail** : [stanislas.lubac@interbiobretagne.asso.fr](mailto:stanislas.lubac@interbiobretagne.asso.fr)

---

**Pièces à joindre au dossier** :

- Lettres d'engagement des partenaires (une lettre de chacun des partenaires précisant notamment la participation financière prévue)
- CV du seul chef de projet (sans photo)
- Tableau des responsables des actions du projet pour chaque organisme, précisant pour chacun le nom, les domaines de compétence et les expériences dans le domaine concerné
- Le cas échéant, attestation du Comité décisionnel du RMT d'affiliation

## I PRESENTATION GENERALE DU PROJET

### I.1. Objectifs poursuivis : (*soyez bref et précis*)

- Sécuriser et améliorer l'autonomie alimentaire des élevages de ruminants et monogastriques biologiques en augmentant les productions de légumineuses à graines à l'échelle des exploitations, des bassins de production (régions et regroupements de régions : grand ouest, sud-ouest, etc.) mais aussi du territoire français afin de favoriser les synergies entre régions dans l'objectif de limiter les importations.
- Quantifier pour les principales régions d'élevage les déficits en Matières Riches en Protéines des filières animales biologiques et les confronter aux possibilités de productions végétales dans le but de formuler des aliments 100% Bio.
- Développer les légumineuses à graines biologiques en France :
  - Lever les freins techniques à leur production en considérant les spécificités pédoclimatiques de chaque région et les besoins des filières animales (valorisation à la ferme ou auprès des Fabricants d'Aliments du Bétail).
  - Améliorer la pérennité des systèmes de culture en intégrant des légumineuses à graines dans la rotation : contribution à la fertilité des sols, diversification des cultures bénéfique d'un point de vue agronomique (impact sur l'enherbement, les ravageurs...).
  - Contribuer à la rentabilité des exploitations agricoles en intégrant dans la rotation des cultures à bonne valorisation économique - ou permettant d'abaisser les charges « achat d'aliments ».

### I.2. Les enjeux et la motivation des demandeurs (par rapport aux besoins des agriculteurs, de l'agriculture et du monde rural) :

- Répondre à l'objectif du Gouvernement de tripler les surfaces en Agriculture Biologique d'ici 2012. L'autonomie alimentaire est indéniablement l'un des facteurs de réussite technique et économique des élevages biologiques. De même, l'introduction et la maîtrise de la culture de légumineuses à graines dans les rotations céréalières – complémentaires aux céréales (équilibre des rotations, débouchés FAB...) - constituent l'un des facteurs de réussite des conversions des céréaliers.

Ce projet est volontairement restreint aux demandes des filières animales, jugées prioritaires dans le cadre de notre étude par rapport aux débouchés en alimentation humaine, en raison des enjeux actuels de développement de l'agriculture biologique et plus particulièrement des freins techniques concernant la conversion des élevages.

- Sécuriser les filières AB françaises en alimentant au maximum en matières premières biologiques « locales » les élevages français. La dérogation autorisant l'incorporation de 5 % de matières premières conventionnelles pour les monogastriques lorsqu'elles ne sont pas disponibles en Bio prend fin en 2012. Qu'ils fabriquent leur aliment à la ferme, ou qu'ils l'achètent auprès de Fabricants d'Aliments du Bétail, les éleveurs devront avoir à leur disposition, et pour un coût ne pénalisant pas leur compétitivité, des matières premières biologiques riches en protéines et complémentaires afin de garantir une formulation équilibrée de l'aliment.
- Développer des systèmes de production biologiques durables et pérennes, d'un point de vue :
  - ⇒ agronomique : l'intégration de légumineuses à graines dans une rotation contribue fortement à l'amélioration de la fertilité des sols, mais aussi à la gestion de l'enherbement ou encore à la maîtrise des ravageurs et maladies sur les cultures suivantes.

- ⇒ environnemental : l'augmentation de la proportion de protéagineux dans les rotations et l'élargissement de leur aire de répartition contribuent à l'augmentation de la biodiversité cultivée, à la limitation des Gaz à Effet de Serre (GES) (apport d'azote dans le système), ou encore aux économies d'énergie.
- ⇒ économique : les protéagineux produits et consommés sur l'exploitation participent à l'augmentation de l'autonomie des élevages et réduisent les coûts de l'alimentation ; ceux qui sont commercialisés permettent une diversification des débouchés.

### **I.3. Présentation des actions**

Le projet ne comporte qu'une action, divisée en 3 volets complémentaires :

**Volet 1 :** Identifier les besoins des filières animales biologiques et les potentialités de productions en légumineuses à graines biologiques

**Volet 2 :** Mieux connaître les facteurs de réussite, de la production des légumineuses à graines à la formulation d'aliments 100% biologique

**Volet 3 :** Evaluer les conséquences d'une augmentation de la part de légumineuses à graines biologiques dans les assolements

Le détail de ces volets est présenté au paragraphe III.1

### **I.4 Partenariats**

#### **I.4.1 Partenaires retenus :**

- *partenaires techniques impliqués dans la réalisation du projet (destinataires de financements CAS DAR, avec lettre d'engagement)*

#### Animation/Coordination

**Inter Bio Bretagne :** Coordination générale du projet et du volet 3.2. « impacts environnementaux »

**Arvalis :** Coordination et participation au volet 2.1.2 / 2.1.3. « essais espèces-variétés et maîtrise des itinéraires techniques ». Coordination et participation au volet 3.1. « études d'impact économique »

**ITAB :** Appui à l'animation du projet. Coordination des partenaires associés et des volets 2.1.1 « freins et leviers techniques et 2.2. « élaboration et test de formulations ». Communication/diffusion des résultats

#### Partenaires techniques :

**ITAVI** dans le cadre de l'UMR BIRD (INRA URA)

#### **IFIP**

**Chambres d'Agriculture :** Pays de la Loire Pôle Bio, Yonne, Drôme

**Groupements d'Agriculteurs Biologiques :** Agrobio 35, Agrobio Poitou-Charentes

**INRA** Dijon

**PAIS** (Plateforme Agrobiologique d'Inter Bio Bretagne à Suscinio)

**CREAB** (Centre Régional de Recherche et d'Expérimentation en Agriculture Biologique)

**Chambre d'agriculture Maine et Loire - Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou**

**SOLAGRO**

**CEREOPA**

- *autres partenaires techniques (hors financements CAS DAR)*

**UNIP :** Coordination du volet 1. Appui au volet 2 sur l'interprétation des essais espèces et variétés (analyse des facteurs limitants), des analyses de la composition des graines et des références zootechniques (en collaboration avec Arvalis)

**Chambres d'Agriculture :** Midi-Pyrénées, Ile de France, Nord, Franche Comté

**Lycée agricole Nature** (Roche / Yon)

**FNAMS**

**INRA URA**

• ***partenaires associés au comité de pilotage du projet***

INRA Rennes, CETIOM, Agri Obtentions, ESA Angers, ACTA, Coop de France, Union Eolys, Agence Bio, FNAB

**I.4.2. Préciser les modalités retenues pour le partenariat**

Le partenariat fera l'objet d'un conventionnement entre organisme chef de file et chaque partenaire technique. Un effort particulier a été mené afin d'associer des représentants du développement, de la recherche et de la formation dans ce projet.

Ce projet s'inscrit dans le cadre du réseau mixte technologique « *Développement de l'agriculture biologique* » (RMT DévAB) : (i) à travers ses volets techniques, il alimentera les réflexions menées dans le cadre de l'axe 1 du RMT (renforcer et accompagner l'AB comme mode de production innovant et performant pour l'ensemble de l'agriculture) ; (ii) par le calcul d'indicateurs environnementaux, il fournira des éléments de réflexion supplémentaires à l'axe 2 (valorisation des ressources naturelles et fonctionnalités écologiques de l'AB) ; (iii) enfin, en s'intéressant aux débouchés et aux filières d'alimentation animale, ce projet fournira des résultats pour l'axe 3 du RMT (développement économique de l'AB).

Ce projet est par ailleurs monté en complémentarité d'autres projets financés par le CAS DAR (Cf. II-4).

**I.4.3. Evolution du partenariat : (*préciser si le partenariat a évolué entre la manifestation d'intérêt initiale et le projet déposé*)**

Quelques évolutions de partenariat apparaissent entre la manifestation d'intérêt et le dossier finalisé.

Structures nouvellement mobilisées :

- L'IFIP, dans le cadre d'un partenariat sur les aspects zootechniques,
- INRA : plusieurs équipes INRA sont impliquées à différents niveaux, afin de prendre en considération la demande du jury de la Manifestation d'Intérêt (MI). L'INRA de Dijon est partenaire technique, l'INRA de Rennes sera impliqué dans le comité de pilotage et la plateforme scientifique, et l'INRA URA contribuera à la mise en œuvre d'essais zootechniques volaille en tant que partenaire hors financement.
- Le CEREOPA est partenaire sur la partie économie, suite au souhait du jury de la MI de préciser la dimension « économie » du projet.
- Le lycée agricole de la Roche sur Yon fait partie des partenaires associés pour sa forte implication sur les légumineuses à graines biologiques et le lien avec la formation.
- La FNAMS apportera son expertise concernant les freins techniques et les solutions envisageable en semences en tant que partenaire technique hors financement. La production de protéagineux porte-graines est en effet particulièrement difficile en AB (ravageurs, salissement par les adventices) ; l'apport de l'expérience de la FNAMS (passée et en cours) est donc un atout.

**I.4.4. Inscription éventuelle de ce projet au sein d'un projet plus vaste présenté dans le cadre d'un autre appel à projet. RAS**

## II- MOTIVATIONS ET INNOVATIONS

### II.1. Situation actuelle du projet – Etat des connaissances :

#### - diagnostic initial et bibliographie

Dans pratiquement toutes les régions, la demande de recherches sur les Matières Premières Riches en Protéines est forte. Un certain nombre d'initiatives et d'expérimentations sont actuellement menées de manière indépendante. Pour tenter d'harmoniser ce réseau d'essais, l'ITAB a mis en place depuis quelques années un « groupe de travail protéagineux » qui se réunit régulièrement pour échanger sur les essais en cours et les besoins (Instituts techniques des filières végétales et animales, Chambres d'agriculture, Groupement d'Agriculteurs Biologiques, INRA, écoles d'ingénieurs, stations expérimentales, producteurs, sélectionneurs et coopératives). Ce groupe, co-animé depuis un an par l'ITAB, Arvalis et l'UNIP, reflète bien la demande des producteurs (polyculteurs et éleveurs) et est l'un des lieux de concertation d'où est né le souhait de monter un projet national coordonné.

Après une augmentation spectaculaire des surfaces de protéagineux biologiques cultivés en pur (passant de moins de 3 500 ha en 1999 à plus de 16 000 ha en 2003), et suite à plusieurs campagnes successives défavorables d'un point de vue météorologique, les surfaces de protéagineux biologiques atteignent difficilement 8 000 ha en 2008 (sources Agence Bio). D'après les chiffres les plus récents, une légère augmentation aurait été observée en 2009. Parallèlement à ce constat, les demandes en matières premières riches en protéines (MRP) n'ont cessé de croître en raison du développement des filières animales biologiques. En 2008, l'UNIP estime le manque de protéines biologiques à plus de 9 000 t (pour une demande totale d'environ 22 000 t). Les filières les plus demandeuses en protéines sont les poules pondeuses (6 800 t) suivies de près par les volailles de chair et les porcs. Les ruminants, même s'ils consomment moins de protéagineux, sont néanmoins dépendants de ces productions afin de garantir de bonnes performances de croissance.

Le passage à une alimentation 100% Bio pour les monogastriques biologiques au 1<sup>er</sup> janvier 2012 devrait confirmer, voire accroître ce déficit. Une étude de l'Agence Bio centrée sur les fabricants d'aliments, réalisée par AND i (« Perspectives aliments 100% Bio en 2012 et pistes de substitution »), a été finalisée fin mars 2010 : l'objectif était d'étudier l'ensemble des matières premières utilisables en Agriculture Biologique pour atteindre cet objectif. Il en ressort notamment que les surfaces cultivées en bio pour satisfaire la demande de l'alimentation animale dans les années à venir devront augmenter de l'ordre de 2 000 à 11 000 ha (dont pois, soja, luzerne...) en fonction des cultures implantées : étant donné les surfaces actuelles, le défi est énorme à relever.

Les légumineuses à graines les plus produites sont les féveroles (5 258 ha en 2008) - essentiellement cultivées dans la moitié nord de la France - suivies du soja pour la partie sud de la France et du pois (respectivement 4 460 et 2 294 ha, source Agence Bio), sachant que le soja est majoritairement destiné à l'alimentation humaine. Les lupins sont cultivés de façon beaucoup plus anecdotique. Si les surfaces d'associations céréales-protéagineux sont plus difficiles à estimer, elles n'en demeurent pas moins importantes et variées. Elles seraient en augmentation d'après les ventes de semences de pois fourragers (ces derniers ne peuvent être cultivés qu'en association avec une céréale (triticale)).

Les freins techniques sont variables en fonction des espèces et des régions. Ainsi l'itinéraire technique de la féverole est plutôt bien maîtrisé dans la moitié nord de la France, mais demeure excessivement aléatoire dans la moitié sud. C'est l'inverse pour le soja, exigeant en eau et chaleur ; de nouvelles variétés, destinées à l'alimentation animale, méritent d'être implantées au nord de la Loire afin d'être évaluées. Voici quelques exemples, non exhaustifs, d'enjeux techniques à résoudre : pour la culture de

pois en pur : enherbement, verse, anthracnose, pucerons, sitones... Pour la féverole : rouille, bruche, coulure des fleurs, pucerons noirs... Pour le lupin : anthracnose... Pour le soja : variétés, oiseaux...

Des tests variétaux en réseau ont été effectués dans les années 2000 à 2004 mais n'ont pas été poursuivis. De nouvelles variétés de légumineuses à graines, inscrites après 2004, semblent potentiellement intéressantes pour l'Agriculture biologique : il est donc intéressant de les tester car elles peuvent se révéler nettement plus performantes que les anciennes variétés.

Un travail important a débuté sur les associations céréales-protéagineux (Projet Casdar UNIP 2006-08 ; Projet Casdar ESA 2009-11), en partie en AB. Ces références seront intégrées au projet et complétées.

Enfin, quelques expérimentations sur animaux (notamment Bouvarel, 2005) permettent d'avoir une première approche sur la formulation d'aliments qui maximisent l'utilisation de matières premières locales biologiques, mais restent encore largement insuffisantes.

### **- expériences déjà conduites**

Des expérimentations sont mises en œuvre depuis plusieurs années dans de nombreuses régions. L'ITAB recense annuellement ces essais grâce à son outil « Qui fait quoi en Grandes Cultures/en élevage biologiques ». Il sera détaillé concernant les Légumineuses à graines biologiques pour servir de base de travail au projet déposé. Mais une consultation des expérimentations et recherches passées donne d'ores et déjà une vision précise des actions réalisées à ce jour. Celles qui dominent concernent les associations céréales-protéagineux et la féverole, avec une majorité d'évaluations variétales (à remettre à jour avec l'apparition de nouvelles variétés) ou des travaux sur les itinéraires techniques. Quelques références en production de pois sont disponibles, ainsi qu'en soja (à destination de l'alimentation humaine), en lupin ou encore pois chiches.

Des travaux réalisés en agriculture conventionnelle et biologique ont porté sur l'évaluation des valeurs nutritionnelles des matières premières. En 2005, le programme de recherche « Matières premières régionales et alimentation en productions porcine et avicole biologiques », porté par l'ITP, a ainsi permis d'acquérir de nombreuses références. Pour les filières ruminants, un important travail finalisé en 2009 (Coutard, 2009) apporte également de nombreuses valeurs zootechniques en AB. Mais dans ces deux cas, les références sur les légumineuses à graines biologiques demandent à être précisées, notamment en raison d'une sous-évaluation de la valeur PDIE (Protéines Digestibles dans l'Intestin) des protéagineux lorsqu'on applique les normes INRA (Remond, 1997 ; Poncet, 1999). De plus, la composition des nouvelles variétés peut être différentes de celle des variétés évaluées antérieurement (pour la teneur en protéines, la teneur en facteurs antinutritionnels,...), ce qui nécessite de nouvelles mesures.

### **- références**

- Dossier Réussir Porc, 2010. Formuler sans soja. Réussir Porc n°168. pp.16-29
- CAVAILLES E, 2010. Avantages environnementaux et économiques d'une relance des légumineuses en France. Le Point Sur n°40, Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer. 4 pages
- POUPEAU JM, 2010. Soja bio. Le défi d'une production française ? Biofil n°68. pp. 40-43.
- ISARA Lyon, 2009. Les modes d'insertion des légumineuses dans les successions culturales : Etat des lieux et services écosystémiques attendus. Rapport élèves ingénieurs ISARA Lyon. 98 pages.
- SCHNEIDER A et al., 2009. Rentabilité des protéagineux dans la rotation. Quelle valeur économique pour l'effet du précédent ? Perspectives Agricoles n°360. pp. 6-11
- MAUPERTUIS F., BORDES A., 2009. Production porcine biologique : vers des aliments engraissement 100% bio fabriqués à la ferme. Fiche Technique réseau Bio des Chambres d'agriculture des pays de la Loire. 5 pages.
- MAGDELAIN P., RIFFARD C., 2009. Analyse comparée des dynamiques des filières avicoles biologiques au sein de l'Union Européenne. ITAVI. pp. 11-13 et pp. 18-19

- COUTARD JP, 2009. Valeur nutritive des matières premières cultivées en AB et utilisées pour les ruminants. Cahier références Techn'ITAB. pp.14-15
- LESSIRE M., 2009. Volailles biologiques : A la recherche d'un équilibre des rations. pp.24-25
- MAUPERTUIS F., BORDES A. 2009. Porcs biologiques : vers des aliments engraissement 100% AB fabriqués à la ferme. Alter Agri n° 98. pp. 20-23
- ITAB, 2009. La culture biologique de la Féverole en AB. Techn'ITAB. 8 pages (co-édition ITAB, Arvalis et UNIP).
- ITAB, 2009. La culture biologique du pois protéagineux - Techn'ITAB Céréale. 4 pages (co-édition ITAB, Arvalis et UNIP).
- LEJEUNE B. 2009. Essai variétal de féverole de printemps. Résultats d'expérimentations et de suivis techniques grandes cultures en agrobiologie en Bretagne. Inter Bio Bretagne, pp.62-66
- INRA, Edition Quae. 2007. Alimentation des bovins, ovins et caprins. Besoins des animaux – Valorisation des aliments. Tables INRA.
- Chambres d'Agriculture de Normandie, mars 2007. La féverole, un concentré protéique et énergétique.
- ESA Angers, 2006. Les matières premières pour l'alimentation des monogastriques en Agriculture Biologique : quelle sources de protéines pour demain ? Rapport élèves ingénieurs ESA Angers. 127 pages.
- ALBAR J. et al., 2005. Matières premières régionales et alimentation en productions porcine et avicole biologiques. ITP - ONIC 149p.
- BOUVAREL I., Juin H., Méteau K., Crépon K., Fontaine L., Tusek J.L., Juncker E., 2005. Modifier l'apport en protéines pour une meilleure utilisation des matières premières locales chez le poulet de chair biologique. Sc et Tech Avi., n°52, 12-15.
- LESSIRE M., Hallouis J.M., Chagneau A.M., Besnard J., Travel A. Bouvarel I., Crepon K., Duc G. Dulieu P. 2005. Influence de la teneur en vicine et convicine de la féverole sur les performances de production de la poule pondeuse et la qualité de l'œuf. 6èmes Journées de la Recherche Avicole; St-Malo, 30-31 mars 2005, 174-178.
- Chambre d'Agriculture des Pays de la Loire, janv. 2004. Protéagineux de printemps - Pois, lupin ou féverole, lequel planter ? 4 pages.
- BASTIEN D. 2004. Estimation de la valeur PDIE des protéagineux en engraissement des jeunes bovins. 3 R
- BREVAULT N., Mansuy E., Crépon K., Bouvarel I., Lessire M., Rouillère H., 2003. Utilisation de différentes variétés de féverole pour l'alimentation du poulet biologique. 5èmes JRA, Tours, 26-27 mars 2003, 221-224.
- PONCET C. et al, 2003. Comment mieux valoriser les protéagineux et les oléagineux en alimentation des ruminants. Fourrage.
- AVELINE A., CORRE G., 2002. Expérimentations sur les protéagineux biologiques 2002. Rapport de synthèse. Convention UNIP-ESA Angers.
- ITAB, 2000. La culture biologique du Soja - Techn'ITAB Céréale. 4 pages
- PONCET C. 1999. Dégradabilité ruminale et valorisation azotée de la graine de lupin blanc crue ou extrudée. Rencontres 3 R
- BOUVAREL I., Juin H., Lessire M. et Peyronnet C., 1998. Intérêt du pois protéagineux dans l'alimentation du poulet label : incidence sur les performances zootechniques et les qualités organoleptiques de la viande. Sc et Tech Avi., n°25, 3-10.
- REMOND D., 1997. Valorisation azotée des graines de légumineuses protéagineux. 3 R

## **II.2. Intérêt social, environnemental, économique, technique, scientifique :**

Le soutien accordé aux protéagineux par le ministère de l'agriculture en 2010, a pour objectif de réduire la dépendance des élevages français vis-à-vis des protéagineux. L'objectif de ce projet va pleinement dans le sens de ce plan, à savoir répondre aux besoins des filières animales biologiques, tout en apportant des avantages agronomiques indéniables dans les systèmes de cultures qui en garantissent la durabilité.

En Agriculture Biologique, il existe un important déficit en Matières Riches en Protéines (MRP) qui pénalise les filières animales. En effet, les éleveurs sont soit contraints d'acheter des MRP telles que le soja importé, soit, dans le cas des productions de monogastriques, d'intégrer dans leurs aliments des

matières premières conventionnelles, dans une proportion définie par l'actuelle dérogation au règlement CE n°889/2008 de la Commission du 5 septembre 2008 définissant les modalités de production en AB. Dans la perspective d'évolutions significatives – pour des raisons environnementales et économiques, il n'est pas durable de soutenir les importations ; la dérogation pour les monogastriques va prendre fin prochainement (2012) – il est impératif d'accompagner les éleveurs en leur apportant des références techniques leur permettant de développer leurs productions de légumineuses à graines.

La place des légumineuses à graines dans la rotation présente un intérêt technique indéniable (fertilité des sols, gestion des adventices, ravageurs et maladies...). Si la notion de rotation est essentielle en agriculture, elle est incontournable en Agriculture Biologique. La gestion de la fertilité des sols ne peut se faire sans introduction de légumineuses. Si les légumineuses fourragères sont présentes dans les prairies ou introduites en intercultures, la place des légumineuses à graines n'est pas suffisamment valorisée.

De nouvelles variétés de légumineuses à graines étant disponibles (notamment en féverole, pois, soja et lupin), il est intéressant d'un point de vue technique et scientifique de délimiter plus précisément leurs aires de productions. Cultiver du soja au nord de la Loire, tester des variétés nouvelles de lupins là où les anciennes variétés n'avaient pas donné satisfaction... sont quelques unes des réponses auxquelles le projet cherchera à répondre. L'amélioration de ces connaissances profitera à l'ensemble de l'agriculture française.

Comment intégrer ces nouvelles matières premières dans les formulations d'aliments ? Les analyses chimiques, la mise au point de formulation, et les mesures sur animaux seront autant d'éléments scientifiques qui permettront de répondre à cette question.

### **II.3. Originalité du projet (par rapport aux expériences similaires) : en quoi est-il innovant ?**

- Il s'agit d'un projet intégrant l'ensemble de la filière 'alimentation animale', du végétal (choix d'espèce et de variétés – itinéraire technique) à l'animal (formulation d'aliments). La clé d'entrée – c'est-à-dire le développement des productions de légumineuses à graines - concerne en effet aussi bien les systèmes de cultures qu'elle cherche à pérenniser (que ce soit en polyculture-élevage ou sans élevage), que les systèmes d'élevages pour lesquels elle vise à produire une alimentation équilibrée et régionalisée.
- Le projet intègre des acteurs de l'amont (productions végétales, depuis le sélectionneur, et animales), mais prend également en considération les attentes des opérateurs de l'aval (Organismes Stockeurs, Fabricants d'Aliments du Bétail).
- La répartition des aires de production potentielles des différentes légumineuses à graines est mal connue. Il existe une réelle dimension prospective dans ce projet, dans la mesure où certaines espèces et variétés seront implantées dans des zones géographiques où elles sont traditionnellement peu ou pas présentes actuellement.
- Une approche « territoire » est mise en œuvre, la problématique étant abordée par grandes zones de production. En effet, le développement des légumineuses à graines est recherché dans de nombreux bassins de production, chacun ayant ses spécificités. La mise en commun de compétences diverses et complémentaires, réunies en un même projet national et dans un objectif global commun, renforcera considérablement l'efficacité du travail accompli.
- La nécessité de mettre en place un tel projet est issue de la demande croissante de l'utilisateur final, l'éleveur biologique qui souhaite nourrir ses animaux avec des aliments exclusivement Bio et si possible régionaux, à laquelle nous tâchons de répondre en montant la filière pour trouver des éléments de réponse pertinents. En cela, le développement des productions de légumineuses à graines est un élément de réponse central.



#### **II.4. Liens (éventuels) avec les actions du programme de développement agricole et rural 2009 financé par le ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche : montrer en quoi les actions proposées sont complémentaires mais distinctes des actions prévues dans le programme**

Pour l'ensemble des projets cités il est prévu des liens étroits, par le biais d'échanges d'informations et de résultats, voire la tenue de réunions communes. Ces échanges seront facilités par le fait que les représentants de plusieurs partenaires sont à chaque fois communs.

##### Liens avec 2 projets CASDAR débutés en 2009 :

- « Concilier productivité et services écologiques par des associations céréales-protéagineux multi-services en agriculture biologique et conventionnelle » n°8058 - Chef de file : Groupe ESA

Les associations céréales-protéagineux feront partie des modalités étudiées dans notre projet car c'est un mode de production de protéagineux pratiqué par de nombreux agriculteurs biologiques. Les essais menés seront complémentaires (et non redondants) à ceux du projet 8058. De plus, l'ESA fera partie du comité de pilotage du projet « ProtéAB ».

- « Des systèmes durables pour dynamiser l'AViculture BIOlogique » n°8018 - Chef de file : ITAVI

Le projet AviBio a pour but de développer la production de volailles biologiques. L'un des éléments limitant recensé lors de la première phase de ce projet est le manque global de matières premières Bio et la difficulté d'équilibrer les rations. Un travail sur la formulation d'aliments 100% Bio sera réalisé dans AviBio. La dimension « systèmes de culture » y étant peu développée, le projet « légumineuses à graines Bio » – dont l'ITAVI est partenaire technique – sera complémentaire car il permettra de préciser les potentialités de productions de légumineuses à graines par zone de production et proposera des matières premières complémentaires à intégrer aux formulations des aliments pour volailles.

Lien avec un projet débutant en 2010 : RéfAB, n°9038 : les résultats de notre projet en matière de références technico-économique seront mis à disposition du programme RéfAB (approche commune à l'échelle de territoire).

##### Lien avec un projet déposé à l'Appel à Projet CASDAR 2010 :

- « Porc Bio » - Chef de file : IFIP

La formulation d'aliments 100% Bio en production porcine fait partie intégrante du projet « Porc Bio », dont le chef de file est également partenaire du projet « ProtéAB ». Des essais zootechniques complémentaires seront effectués dans les deux projets : des essais en station dans « Porc Bio », des essais dans des élevages dans « ProtéAB ».

### III PROGRAMME DE TRAVAIL ET ORGANISATION

#### III.1. Présentation des actions :

##### ➤ Contenu des actions

#### **Volet 1 – Identifier les besoins des filières animales biologiques et les potentialités de production en légumineuses à graines biologiques** (*responsable = Véronique Biarnès, UNIP*)

Le croisement des potentialités de production (agronomiques, choix variétal disponible...) avec les besoins des filières animales permettra de déterminer les cultures riches en protéines qui semblent les plus intéressantes à développer par zone pédoclimatique.

##### **1.1. Evaluer les besoins des filières animales dans les principaux bassins de production**

Les besoins des Fabricants d'Aliments du Bétail (FAB) en Matières premières Riches en Protéines (MRP) ainsi que ceux des éleveurs fabriquant leur aliment à la ferme (FAF) seront évalués. Ce travail sera réalisé à partir de la synthèse de plusieurs études récentes (CASDAR 2008 AviBio, étude ANDi commanditée par l'Agence Bio, étude FNAB...), des données statistiques de l'Agence Bio, complétées par des enquêtes individuelles ciblées et des groupes de travail réunissant les opérateurs concernés.

Les besoins des éleveurs et des FAB seront exprimés en termes quantitatifs et qualitatifs, à la fois pour les ruminants et les monogastriques.

##### **1.2. Répertoire par « grande région » les potentialités de productions de légumineuses à graines biologiques**

On entend par « grande région » une zone géographique disposant de conditions pédoclimatiques relativement homogènes.

Ce travail a pour objectif de préciser les aires de répartition actuelles *et potentielles* de production des principales espèces de légumineuses à graines et associations cultivées en agriculture biologique pour l'alimentation animale. Un travail exploratoire sera mené sur la recherche de nouvelles ressources (implantation de soja au nord de la Loire, développement de la production de lupin, autres légumineuses à graines peu ou pas cultivées en France...).

Critères pris en compte dans le choix des espèces et variétés : pouvoir couvrant, résistance à la verse, comportement vis-à-vis des maladies et ravageurs, potentiel de rendement, valeurs nutritionnelles... Les associations céréales-protéagineux feront partie de ce travail d'inventaire.

Ce travail sera réalisé à partir d'enquêtes auprès d'experts (ingénieurs, techniciens, chercheurs, semenciers...), de recherches bibliographiques (nationales et internationales) et s'appuiera sur les résultats d'expérimentations réalisées dans le passé, ainsi que sur les nouvelles ressources génétiques disponibles auprès des semenciers et chercheurs. Il fera l'objet d'un stage de fin d'études ingénieur d'une durée de 6 mois.

Besoins et potentialités de production seront croisés afin d'identifier les manques et cibler les voies d'amélioration.

## **Volet 2 – Mieux connaître les facteurs de réussite, de la production des légumineuses à graines à la formulation d'aliments 100% biologiques**

### **2.1. Acquérir des références pour mieux maîtriser la production de légumineuses à graines biologiques** (*Responsables = Isabelle Chaillet, Arvalis / Laurence Fontaine, ITAB*)

Cette tâche, centrée sur des expérimentations et suivis au champ, a pour objet de préciser les potentialités de production définies dans la tâche 1.2. Ce travail permettra d'acquérir des *références variétales et agronomiques* et contribuera à mettre au point des itinéraires techniques adaptés.

#### 2.1.1. Déterminer les freins et les leviers techniques au développement des légumineuses à graines biologiques (*responsable : Laurence Fontaine, ITAB*)

**Un travail préliminaire** à la mise en place d'essais, et qui se poursuivra tout au long du projet, consistera à déterminer les principaux freins techniques à la production des espèces identifiées et les leviers (choix variétal, agronomie) pour y répondre. Ce travail s'appuiera sur :

- ⇒ Des *études bibliographiques* et l'*expertise* des partenaires du projet. Ce travail intégrera la notion d'impact des légumineuses à graines sur les maladies et ravageurs dans l'ensemble du système de production, qui constitue un frein à part entière.
- ⇒ Des *suivis agronomiques* : les essais variétaux et les bandes de comportement d'espèces mis en place (Cf. 2.1.2. et 2.1.3.) feront l'objet de suivis agronomiques qui intégreront le suivi de l'azote, de l'enherbement, des maladies et ravageurs... Des fiches de suivi communes aux différents sites seront réalisées. Plusieurs niveaux de précision seront possibles, dont un « tronc commun minimum » et des modules plus poussés selon les sites expérimentaux. Ce travail, qui permettra de mieux cerner les freins techniques rencontrés et de proposer des solutions, alimentera d'autre part les travaux de la plateforme scientifique (Cf. 2.1.3.).

**Une plateforme scientifique** sera par ailleurs mise en place afin de faire le point sur les résultats d'essais et de déterminer de nouvelles pistes de recherches et des solutions innovantes.

Ce travail d'expertise scientifique impliquera un groupe *d'experts partenaires et extérieurs au projet*.

Ce groupe se réunira chaque année pour :

- 1/ Etudier les facteurs limitant la culture des légumineuses à graines Bio (lutte contre les maladies et ravageurs en particulier)
- 2/ Apporter des éléments scientifiques et des pistes de solutions permettant d'y répondre
- 3/ Réaliser un bilan scientifique et préconiser des expérimentations (= suite du projet)

#### 2.1.2. Identifier les espèces et variétés adaptées à divers contextes pédoclimatiques (*responsable : Isabelle Chaillet, Arvalis*)

Deux types d'actions seront mises en place, dans plusieurs régions : des *essais variétaux en blocs* avec répétitions d'une part ; des *bandes de comportement d'espèces* d'autre part. Nous intégrerons à la fois des variétés et espèces d'hiver et de printemps car ce facteur impacte la productivité et la valeur nutritionnelles des légumineuses à graines.

Des modalités « associations céréales-protéagineux », implantées quand cela sera possible, seront comparées vis-à-vis de la productivité et/ou de l'enherbement : pour chaque espèce évaluée, une association constituée de cette espèce et de la céréale la mieux adaptée sera alors implantée.

- ⇒ *Comparaisons d'espèces* (= essais prospectifs) : mise en place de bandes de comportement + suivis chez des producteurs. Ces essais visent à déterminer les espèces les mieux adaptées à une région donnée afin de mieux délimiter les aires de productions de certaines légumineuses à graines. On connaît en effet assez bien la répartition géographique de certaines d'entre elles (ex : pois, féverole, hiver et printemps), mais les limites demandent à être précisées pour d'autres, notamment en raison d'une gamme variétale qui s'enrichit (soja, lupin...).

Evaluation spécifique (bandes de comportement)		
Région	Structure	Espèces évaluées
Bourgogne	Agri Obtentions	Féverole printemps et hiver
Bretagne	Agrobio35	Soja, lupin, pois, féverole
	P.A.I.S.	Pois, féverole, lupin, soja...
Pays de Loire	Chambre Agriculture Pays de Loire – Pôle bio	Pois, lupin, féverole + asso blé/protéagineux - printemps
Poitou Charentes	Agrobio Poitou-Charentes	Blé/féverole, blé/pois

⇒ *Evaluations variétales* (lorsqu'on dispose déjà d'informations sur la possibilité de produire régionalement une espèce donnée) : ces essais en microparcelles avec répétitions permettront de déterminer les variétés les mieux adaptées à un contexte pédoclimatique donné et - en lien avec le volet 3.1.1 - de quantifier la variabilité des valeurs alimentaires (MAT, PDI, etc) apportée par la génétique intra-espèce. Du matériel génétique en cours de sélection, intéressant vis-à-vis des maladies, de la valeur nutritionnelle, de sa précocité ou de son architecture, sera intégré aux essais (variétés sous numéros d'AgriObtentions, INRA de Lusignan).

Evaluation variétale en microparcelles avec répétitions						
Région	Espèce	Féverole	Pois	Lupin	Soja	Ajout de modalités associations
	Structure					
Bretagne	P.A.I.S.	x (printemps)				
Bourgogne	Chambre Agriculture 89		x			
Midi-Pyrénées	C.R.E.A.B.	x (hiver)	x (printemps + hiver)		x	x
Pays de la Loire	Ferme expé Thorigné	x (hiver + printemps)	x (hiver + printemps)	x (printemps)		x (hiver + printemps)
Pays de la Loire	Chambre Agriculture Pays de Loire	x (hiver + printemps)	x (printemps)	x (printemps)	x (2 sites)	
Poitou-Charentes	Agrobio Poitou-Charentes	x (hiver)			x	
Rhône Alpes	Chambre Agriculture 26	x (hiver)			x	

2.1.3. Mieux maîtriser les itinéraires techniques et la gestion des maladies/ravageurs (responsable : Isabelle Chaillet, Arvalis)

La seconde piste pour lever les principaux freins à la production de légumineuses à graines, après le choix d'un matériel génétique adapté, consiste à mieux maîtriser les itinéraires techniques, et en particulier à trouver des méthodes (préventives et/ou curatives) de gestion des maladies et ravageurs efficaces.

- **Expérimentations et essais mis en place**

⇒ **Comparaison d'itinéraires techniques** : Mise en place de bandes de comportement destinées à tester des modalités simples de pratiques : comparaisons de dates et densités de semis, mode de semis et binage, essais traitements (argile, Stimulateurs de Défenses Naturelles – SDN, molécules utilisées à d'autres usages ...).

Indicateurs suivis : rendement, composition (protéines...), sensibilité aux ravageurs et maladies, enherbement, moyens de conservation et de séchage ...

Essais Agronomiques					
Région	Espèce	Féverole	Pois	Soja	Ajout modalité
	Structure				
Bourgogne	Agri Obtentions	1 essai Fongicide + 1 essai maladies printemps			
Midi-Pyrénées	CREAB		1 essai traitement (1 modalité argile / pucerons + 2 modalités bouillie S-Cu/anthracnose) + 1 essai densité semis		1 essai Associations
	Chambre Agriculture 31	1 essai SDN / coulure fleur, rouille	1 essai SDN / anthracnose		
Pays de la Loire	Chambre Agriculture Pays de Loire – Pôle bio	1 essai traitement (argile, soufre) contre bruche (féverole ou pois)			
Poitou-Charentes	Agrobio Poitou-Charentes	1 essai traitement (argile / puceron) <u>ou</u> 1 essai semis / binage			
Rhône Alpes	Chambre Agriculture 26	1 essai traitement pucerons et rouille			Vesce

⇒ **Multipliation de matériel génétique en féverole**, identifié pour son caractère répulsif vis-à-vis des bruches (information en cours de validation). Ce travail de recherche, réalisé par l'INRA de Dijon et Agri Obtentions, mise sur la résistance variétale pour lutter contre un ravageur contre lequel les traitements actuels sont inefficaces ou inexistantes en Bio. Des variétés seront multipliées et évaluées sur ce critère.

## **2.2. Elaborer et tester des formulations 100% Bio optimisant les matières premières régionales** (Responsable = Joannie Leroyer, ITAB)

### 2.2.1. Analyser et proposer des formulations 100% Bio

En première année du projet, un travail de **formulation**, qui a pour objectif de calculer au moindre coût des rations équilibrées, sera réalisé pour juger a priori de l'intérêt des matières premières identifiées dans la tâche 1.2. Les questions zootechniques auxquelles il faudra répondre seront recensées en parallèle. La composante économique sera pleinement intégrée au travail de formulation, et sera abordé via le volet 3.1.2.

**Des analyses de la composition chimique (matière sèche, protéines brutes...) et enzymatique** des échantillons issus des expérimentations du volet 2 (variétés qui auront été identifiées pour leurs bonnes performances agronomiques) seront réalisées afin d'en estimer leur valeur nutritionnelle, souvent différentes et inférieures aux référentiels utilisés en conventionnel.

Enfin, en fonction de ces compositions et de la disponibilité des matières premières – c'est-à-dire si le volet 2 met en évidence la possibilité de développer ces cultures dans une région donnée (rendements, qualité, agronomie) – **des formulations d'aliments** équilibrés 100% Bio seront calculées et proposées. Le but est d'obtenir des formules d'aliment compétitifs économiquement mais aussi permettant de limiter les rejets en azote dans l'environnement et de respecter le bien-être animal. En effet pour les volailles, la difficulté à équilibrer les aliments en acides aminés (notamment en méthionine) entraîne un surdosage en protéines néfaste pour l'environnement. A contrario, un sous-dosage en acides aminés peut entraîner des déviations du comportement alimentaire (picage) néfaste au bien-être animal.

### 2.2.2. Evaluer les formulations obtenues sur animaux en conditions d'élevage

En 3<sup>ème</sup> année, l'évaluation sur animaux des formulations obtenues (Cf. 3.1.1) permettra une primo validation des propositions auxquelles l'ensemble de ce programme de travail aura abouti. Il permettra également d'orienter les suites à donner au projet (adaptation de la conduite alimentaire, forme de distribution...) et d'identifier les hypothèses à vérifier concernant la formulation d'aliments équilibrés et les stratégies d'approvisionnement local.

L'objectif est de *tester* des aliments élaborés à partir des matières premières produites et caractérisées régionalement. Les expérimentations seront réalisées pour trois types de productions animales : les porcs, les poules pondeuses et les poulets de chair, au sein de trois régions : Bretagne, Pays de la Loire et Midi-Pyrénées.

Pour les porcs, les tests se tiendront chez trois éleveurs (un par région) fabricant eux-mêmes leur aliment, sur une bande d'animaux divisée en deux lots (un lot témoin + un lot aliment test). Les données de performances zootechniques (GTE) et économiques (coût d'alimentation + prix de revient du Kg de croit) seront enregistrées.

Pour les volailles, deux profils différents de formulation significatifs des contextes régionaux étudiés (approvisionnement 100% local), seront évalués en comparaison avec un aliment plus mondialisé (50% national). L'expérimentation sera réalisée en station expérimentale par l'ITAVI et l'INRA sur poulets de chair et poules pondeuses. En plus, des mesures zootechniques, des données relatives au bien-être animal (état d'emplumement, picage) et à l'environnement (rejets azotés) seront également enregistrées.

## **Volet 3 – Evaluer les conséquences d’une augmentation de la part de légumineuses à graines biologiques dans les assolements**

### **3.1. Evaluer les impacts économiques à l’échelle de l’exploitation et des filières** (*Responsables = Jean-François Garnier / Marc Berrodier, Arvalis*)

#### 3.1.1. Déterminer l’impact économique de la culture sur les exploitations à partir de cas-types

Dans un premier temps, il sera nécessaire de définir des cas-types représentatifs de la diversité des systèmes de production (nombre de cas-types et systèmes de productions définis en comité de pilotage). Pour les déterminer, *tout en valorisant de nombreux travaux existants*, il sera nécessaire de s’appuyer sur des cas-types disponibles (ruminants : Institut de l’élevage - grandes cultures : projet « RotAB » Casdar n°7055 - volailles : projet « AviBio » - porcs : réseau de la Chambre d’agriculture 44 et projet Corepig) et sur des avis d’experts. Au besoin, quelques enquêtes complémentaires seront envisagées.

Une fois ces cas-types définis, des simulations d’augmentation de la part de légumineuses à graines dans l’assolement seront réalisées (choix des productions fonction des résultats des volets 1 et 2) afin d’acquérir des **références économiques**.

Cet axe, piloté par le service des études économiques d’Arvalis, intégrera deux méthodologies complémentaires :

- Méthodologies Arvalis (Compéti-lis) de calcul des coûts de production et des marges à la culture et à la rotation. Ces coûts de production seront confrontés à différents scénarios de prix de vente et de prix d’achat des intrants (engrais organiques en particulier), en intégrant le prix des autres cultures afin de positionner la rentabilité des légumineuses à graines.

Ce travail permettra également de comparer les performances économiques de différents systèmes de cultures incorporant plus ou moins de légumineuses à graines (effet bénéfique de l’introduction de légumineuses à graines dans une rotation).

- Utilisation du logiciel Perf’Agro qui permet d’optimiser la ration animale en fonction de l’assolement qui peut être mis en place, en intégrant l’efficacité économique du système (Cereopa).

#### 3.1.2. Déterminer l’impact économique d’une incorporation plus importante de légumineuses à graines bio dans les aliments

Pour les éleveurs se fournissant chez des FAB comme pour les éleveurs fabricant l’aliment à la ferme, la recherche du meilleur **compromis entre coût de l’aliment et performances technico-économiques** qu’il induit sur un élevage est centrale. Pour le FAB, le **prix d’intérêt des matières premières** est essentiel, en particulier lorsqu’il a le choix entre des produits aux caractéristiques différentes. Ce travail sera réalisé en lien avec le Céréopa.

Le travail consistera d’une part à simuler l’achat de matières premières par les FAB en intégrant des contraintes réglementaires, les caractéristiques des matières premières (ex : prix d’intérêt d’1 point de protéine en plus), le coût de revient des légumineuses à graines (Cf. 3.2.1.) et en comparant avec des matières premières riches en protéines autres que les légumineuses à graines (levure, tourteaux, protéine de pommes de terre ...) et/ou avec des matières premières importées (ex. soja). D’autre part, que les éleveurs se fournissent chez des FAB ou qu’ils produisent leur aliment, le coût de celui-ci sera croisé avec les performances de croissances pour déterminer le coût de production, voire les marges des éleveurs. Ce travail s’appuiera sur la simulation précédente et sur la tâche 3.1 pour prendre en compte les caractéristiques techniques des aliments.

### **3.2. Etudier les impacts environnementaux des légumineuses à graines biologiques** (Responsable = Stanislas Lubac, IBB)

Résultats attendus : qualifier les intérêts environnementaux des légumineuses en prenant en compte les facteurs de risque au niveau des pratiques et selon les différents systèmes de production.

L'incidence et l'intérêt environnemental de l'introduction de légumineuses à graines dans les exploitations biologiques (bilans énergie, azotés, émission GES) constituent des bénéfices « indirects » (non visibles sur la culture de l'année) importants. L'introduction de légumineuses devrait aussi améliorer l'efficacité du système (par exemple efficacité énergétique, production de viande par ha réel...).

Des diagnostics agro-environnementaux DIALECTE seront réalisés dans 10 exploitations agricoles biologiques choisies pour le rôle important qu'elles accordent aux légumineuses à graines, pour la part « optimisée » que ces cultures occupent dans leurs assolements et pour leur maîtrise de ces itinéraires techniques. Le résultat de ces diagnostics sera comparé à la base de données DIALECTE qui regroupe plus de 400 diagnostics d'exploitations agricoles biologiques, et à la base de données PLANETE qui regroupe 473 fermes en bio, afin d'évaluer la plus-value liées à l'intégration de légumineuses à graines. Ce travail sera réalisé par SOLAGRO, qui a développé l'outil DIALECTE et l'outil PLANETE.

### **3.3. Transfert auprès des acteurs des filières animales et végétales**

L'objectif est de proposer par bassins de production des recommandations d'implantation de légumineuses à graines pertinentes agronomiquement, économiquement et répondant aux besoins des filières animales.

Ce travail de synthèse vise à répondre à de grands enjeux généraux des filières : sécurisation de l'alimentation, autonomie alimentaire à l'échelle d'un territoire, liens avec l'aide des pouvoirs publics aux protéagineux, contraintes réglementaires.

Il s'agit de réaliser une cartographie selon plusieurs *scénarios prospectifs* (intégrant notamment le coût des matières premières) où l'on visualise les besoins des filières animales et les légumineuses à graines pouvant être produites en fonction de leur intérêt à l'échelle de l'exploitation (agronomie, économie) et répondant à une demande de la filière en matières premières destinées à élaborer des aliments 100% Bio.

Cette synthèse intégrera la nécessité dans certains cas de recourir à des flux de matières premières d'un territoire vers un autre, lorsque les capacités de productions de légumineuses à graines sont limitées.



- **Calendrier des actions**
- **Indicateurs de suivi**
- **Indicateurs d'évaluation**

<b>Tâche</b>	<b>Calendrier</b>	<b>Indicateurs de suivi</b>	<b>Indicateurs d'évaluation</b>
<b>1.1.</b>	oct. 2010-déc. 2011	- Nombre d'enquêtes/entretiens - Nombre de réunions collectives (ex : groupe travail FAB)	- Mémoire de fin d'études Ingénieur - Comptes-rendus de réunions
<b>1.2.</b>			
<b>2.1.</b>	oct. 2010-oct. 2013	- Nombre de réunion de la plateforme scientifique - Nombre d'essais "évaluations espèces", "évaluations variétales" et "itinéraires techniques" - Nombre de réunions (élaboration protocole, discussion des résultats...)	- Compte-rendus (bilan et préconisations) de la plateforme scientifique - Fiches de suivis agronomiques - Réactualisation de fiches techniques - Protocoles d'essais - Comptes-rendus des résultats d'essais (compte-rendu et mémoires)
<b>2.2.1</b>	mai 2011-oct. 2013	- Nombre de formulations d'aliments proposées - Nombre d'analyses chimiques et enzymatiques	- Compte-rendus de réunions - Formulation d'aliments - Bilan des analyses chimiques et enzymatiques
<b>2.2.2</b>	janv. 2013-oct. 2013	- Nombre de modalités de formulations testées - Nombre d'essais zootechniques volailles et porc	- Bilans d'essais zootechniques
<b>3.1.</b>	oct. 2010-oct. 2013	- Nombre de cas-type étudiés via Compéti-lis et Per'Agro	- Références économiques - Mémoires de fin d'étude Ingénieur
<b>3.2.</b>	oct. 2010-oct. 2013	- Nombre de diagnostic Planète et Dialect réalisés	- Bilan agro-environnementaux des diagnostics - Identification des intérêts environnementaux des légumineuses à graines Bio et des facteurs de risques
<b>3.3</b>	mai 2013-oct. 2013	- Nombre de réunions - Nombre de scénario prospectifs étudiés	- Mémoire de fin d'études Ingénieur - Cartographie des besoins productions animales / potentialités de production (+ flux des matières premières)

**III.2. Equipes techniques mobilisées : *présentation par organisme (chambre, institut technique,...)***  
**Indiquer le nombre d'ETP prévus par catégorie (techniciens, ingénieurs, chercheurs)**

Cf. III.3.

**III.3. Organisation prévue, rôle de chaque partenaire technique :**

<b>Partenaire</b> : ITAB	<b>Responsable</b> : Laurence FONTAINE
<b>Moyens humains</b> ( <i>Nom-Prénom, nombre d'ETP</i> ) Ingénieur : Joannie Leroyer (élevage), Laurence Fontaine (Grandes Cultures), Aude Coulombel (Communication) Au total sur 3 ans : <b>0,35 ETP</b>	
<b>Volets dans lesquels intervient l'équipe</b> : Volets 1, 2 et 3	
<b>Missions</b> : Coordination/animation d'actions, actions de communication	

<b>Partenaire</b> : Arvalis - Institut du Végétal	<b>Responsable</b> : Elise VANNETZEL
<b>Moyens humains</b> ( <i>Nom-Prénom, nombre d'ETP</i> ) Ingénieurs : Marc Berrodier, Isabelle Chaillet, Jean-François Garnier, Elise Vannetzel. Au total pour les 3 ans : <b>0,64 ETP</b>	
<b>Volets dans lesquels intervient l'équipe</b> : Volets 2.1.2, 2.1.3 et 3.1	
<b>Missions</b> : Coordination et participation au volet 2.1.2 / 2.1.3. « essais espèces-variétés et maîtrise des itinéraires techniques », et au volet 3.1. « études d'impact économique ». - Volet 2.1.2 et 2.1.3 : coordination des expérimentations mises en place, protocole, commande semences, interprétation et synthèse, diffusion des résultats. - Volet 3.1 : participation à la définition des cas-types pour les études économiques, calcul de l'impact économique sur les exploitations avec les logiciels Compétit-lis et Perf'agro	

<b>Partenaire</b> : UNIP	<b>Responsable</b> : Véronique BIARNES
<b>Moyens humains</b> ( <i>Nom-Prénom, nombre d'ETP</i> ) Ingénieur : Véronique Biarnès, Benoît Carrouée, <b>0,13 ETP</b>	
<b>Volets dans lesquels intervient l'équipe</b> : Volets 1 et 2	
<b>Missions</b> : Coordination volet 1 "Identifier les besoins des filières animales biologiques et les potentialités de production en légumineuses à graines biologiques" + encadrement stage de fin d'études ingénieur - Appui à l'interprétation des essais espèces et variétés (analyse des facteurs limitants) (volet 2) - Appui à l'interprétation des analyses de la composition des graines et des références zootechniques (en collaboration avec Arvalis) (volet 2)	

<b>Partenaire</b> : ITAVI	<b>Responsable</b> : Isabelle BOUVAREL
<b>Moyens humains</b> ( <i>Nom-Prénom, nombre d'ETP</i> ) Ingénieur : Isabelle Bouvarel, <b>0,23 ETP</b>	
<b>Volets dans lesquels intervient l'équipe</b> : Volets 2.2. et 3.1.2.	
<b>Missions</b> : Comité de pilotage du projet Formulation d'aliments en lien avec les calculs de prix d'intérêt et interprétation - Essais zootechniques volailles en station expérimentale	

<b>Partenaire</b> : IFIP	<b>Responsable</b> : Philippe LECOUCVEY
<b>Moyens humains</b> ( <i>Nom-Prénom, nombre d'ETP</i> ) Ingénieur : Laurent Alibert, <b>0,05 ETP</b>	
<b>Volets dans lesquels intervient l'équipe</b> : Volet 2.2.2.	
<b>Missions</b> : Suivis des essais en élevage de porc - Formulation et interprétation des résultats -	

<b>Partenaire</b> : Chambre Régionale d'Agriculture Pays de Loire Pôle BIO	<b>Responsable</b> : Vincent HOUBEN
<b>Moyens humains</b> ( <i>Nom-Prénom, nombre d'ETP</i> ) Ingénieur : Marjorie BICHET, Florence MAUPERTUIS, Florence LETAILLEUR, Virginie RIOU, Renan MAURICE Au total sur 3 ans : <b>0,52 ETP</b>	
<b>Volets dans lesquels intervient l'équipe</b> : volets 2.1.2, 2.1.3 et 2.2	
<b>Missions</b> : - Suivi et interprétation d'essais : bandes de comportement pois/lupin/féverole/association - Essais analytiques variétaux protéagineux - Bandes de produits de traitement lutte contre ravageurs - Suivi et analyse de test de formulation 100% bio sur porcs	

<b>Partenaire</b> : Chambre d'Agriculture de la Drôme	<b>Responsable</b> : Patrice MORAND
<b>Moyens humains</b> ( <i>Nom-Prénom, nombre d'ETP</i> ) Technicien : Patrice Morand, <b>0,41 ETP</b>	
<b>Volets dans lesquels intervient l'équipe</b> : Volet 2	
<b>Missions</b> : Mise en place et suivi d'expérimentations, participation aux comités de pilotage	

<b>Partenaire</b> : Chambre Agriculture Yonne	<b>Responsable</b> : Christophe VIVIER
<b>Moyens humains</b> ( <i>Nom-Prénom, nombre d'ETP</i> ) Technicien : Guylain DEGRYSE, <b>0,17 ETP</b> Ingénieur : Christophe VIVIER <b>0,02 ETP</b>	
<b>Volets dans lesquels intervient l'équipe</b> : Volet 2	
<b>Missions</b> : Mise en place d'un essai criblage variétal protéagineux chaque année avec analyse du taux de matière azotée.	

<b>Partenaire</b> : CA 49 - Ferme expé de Thorigné d'Anjou	<b>Responsable</b> : Jean-Paul COUTARD
<b>Moyens humains</b> ( <i>Nom-Prénom, nombre d'ETP</i> ) Technicien : Julien CARDOT, <b>0,2 ETP</b> Ingénieur : Jean-Paul COUTARD, <b>0,1 ETP</b>	
<b>Volets dans lesquels intervient l'équipe</b> : Volet 2	
<b>Missions</b> : Suivi et interprétation d'essais d'évaluation variétale - avec ajout de modalités associations	

<b>Partenaire</b> : Agrobio 35	<b>Responsable</b> : Yann JAFFRE
<b>Moyens humains</b> ( <i>Nom-Prénom, nombre d'ETP</i> ) :	
Ingénieur : Gaëtan JOHAN, <b>0,07 ETP</b>	
<b>Volets dans lesquels intervient l'équipe</b> : Volet 2.1.2	
<b>Missions</b> : Mise en place d'essais et suivi d'essai sur les protéagineux. Analyse et synthèse des résultats.	

<b>Partenaire</b> : Agrobio Poitou-Charentes	<b>Responsable</b> : Jean-Pierre GOURAUD
<b>Moyens humains</b> ( <i>Nom-Prénom, nombre d'ETP</i> )	
Technicien : Thierry Quirin <b>0,27 ETP</b>	
Ingénieur : Gouraud Jean-Pierre <b>0,05 ETP</b>	
<b>Volets dans lesquels intervient l'équipe</b> : 2 (expérimentation) et volet 3 (références économiques)	
<b>Missions</b> : mise en place et suivis d'expérimentation et références économiques	

<b>Partenaire</b> : CREAB MP	<b>Responsable</b> : Loïc PRIEUR
<b>Moyens humains</b> ( <i>Nom-Prénom, nombre d'ETP</i> )	
Technicien : LAFFONT Laurent, <b>0,75 ETP</b>	
Ingénieur : PRIEUR Loïc, <b>0,6 ETP</b>	
<b>Volets dans lesquels intervient l'équipe</b> : Volet 2	
<b>Missions</b> : Expérimentations choix variétale (pois, féverole, soja), ITK (pois), traitement (pois) et association (pois pur ; céréale pure ; céréale+pois 30-100 ; céréale+pois 50-100)	

<b>Partenaire</b> : Plateforme Agrobiologique d'Inter Bio Bretagne à Suscinio (PAIS)	<b>Responsable</b> : Mathieu CONSEIL
<b>Moyens humains</b> ( <i>Nom-Prénom, nombre d'ETP</i> )	
Ingénieur : Mathieu Conseil, <b>0,29 ETP</b>	
<b>Volets dans lesquels intervient l'équipe</b> : Volet 2.1.2.	
<b>Missions</b> : Mise en place et suivi d'évaluations variétales féveroles et bandes de comportements d'espèces de légumineuses à graines	

<b>Partenaire</b> : INRA Dijon	<b>Responsable</b> : Pascal MARGET
<b>Moyens humains</b> ( <i>Nom-Prénom, nombre d'ETP</i> )	
Technicien : OLLIVIER Damien, <b>0,05 ETP</b>	
Ingénieur : MARGET Pascal, <b>0,04 ETP</b>	
Chercheur : DUC Gérard, <b>0,01 ETP</b>	
<b>Volets dans lesquels intervient l'équipe</b> : Volet 2.1.3	
<b>Missions</b> :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expertise du projet .</li> <li>- Multiplication de génotypes de féverole, identifiés comme présentant une tolérance vis-à-vis de la bruche de la fève.</li> <li>- Mise à disposition de ce matériel pour les partenaires pour une évaluation au champs, sous conditions de MTA.</li> </ul>	

<b>Partenaire</b> : SOLAGRO	<b>Responsable</b> : Philippe POINTEREAU
<b>Moyens humains</b> ( <i>Nom-Prénom, nombre d'ETP</i> )	
Ingénieur : Pointereau Philippe <b>0,27 ETP</b>	
<b>Volets dans lesquels intervient l'équipe</b> : Volet 3.2.	
<b>Missions</b> : Etude des impacts environnementaux des légumineuses à graines biologiques. Réalisation de diagnostics agro-environnementaux DIALECTE et PLANETE.	

<b>Partenaire</b> : CEREOPA	<b>Responsable</b> : Olivier LAPIERRE
<b>Moyens humains</b> ( <i>Nom-Prénom, nombre d'ETP</i> )	
Ingénieur : Olivier Lapierre, Frédéric Pressenda, Aline Lapierre, Emmanuelle Bourgeat    Au total <b>0,20 ETP</b>	
<b>Volets dans lesquels intervient l'équipe</b> : Volets 3.1.1 et 3.1.2	
<b>Missions</b> :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluation de l'impact économique des légumineuses à graines biologiques sur les exploitations agricoles et optimisation des rations animales en fonction de l'assolement en place (expertise) via l'utilisation du logiciel Perf'Agro</li> <li>- Calcul de prix d'intérêt des légumineuses à graines biologiques</li> </ul>	

#### III.4. Nature, composition et modalités de fonctionnement de(s) l'instance(s) de pilotage :

La gouvernance du projet sera assurée par un comité de pilotage composé des partenaires techniques et d'experts extérieurs. Il sera animé par le chef de file et se réunira au moins une fois par an afin de veiller à la cohérence et à l'avancement des travaux.

Par ailleurs, des responsables de tâche sont désignés afin d'animer et de coordonner la réalisation des différents volets du projet :

<b>Partenaire</b> : UNIP	<b>Responsable</b> : Véronique BIARNES
<b>Responsable du volet</b> : 1	
<b>Domaines de compétences</b> :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecophysiologie des protéagineux</li> <li>- Qualité des graines de protéagineux</li> </ul>	
<b>Expériences dans le domaine des légumineuses à graines</b> :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisation chaque année des bilans de campagne protéagineux (analyse des facteurs limitants du rendement)</li> <li>- Réalisation d'enquêtes annuelles sur la qualité des pois et des féveroles</li> </ul>	

<b>Partenaire</b> : ITAB	<b>Responsable</b> : Laurence FONTAINE
<b>Responsable des volets</b> : Tâche 2.1.1 + co-animation volet 2.1 avec I. Chaillet (Arvalis)	
<b>Domaines de compétences</b> :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordination recherche-expérimentation en grandes cultures biologiques</li> <li>- Pilotage de plusieurs programmes CAS DAR</li> </ul>	
<b>Expériences dans le domaine des légumineuses à graines</b> :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Animation d'un groupe de travail national "protéagineux bio" (mission ITAB)</li> <li>- Présence au comité de pilotage du CAS DAR 8058 sur les associations (lien pour complémentarité entre projets)</li> </ul>	

<b>Partenaire</b> : Arvalis - Institut du Végétal	<b>Responsable</b> : Isabelle CHAILLET
<b>Responsable des volets</b> : Tâches 2.1.2 et 2.1.3 + co-animation volet 2.1 avec L. Fontaine (ITAB)	
<b>Domaines de compétences</b> :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compétence terrain sur les cultures de protéagineux,</li> <li>- Bonne connaissance des différentes espèces de protéagineux, et des variétés de chaque espèce,</li> <li>- Bonne connaissance de l'ensemble de l'itinéraire technique des cultures de protéagineux,</li> <li>- Compétence pour l'organisation d'un réseau, l'écriture de protocoles expérimentaux, la synthèse et interprétation d'essais, ainsi que la diffusion de résultats.</li> </ul>	
<b>Expériences dans le domaine des légumineuses à graines</b> :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Régional protéagineux à Arvalis pour la région Centre Bassin Parisien de 1992 à 2002</li> <li>- Depuis 2002, responsable à Arvalis du dossier variétés et écophysologie protéagineux (au niveau national), et coordination du programme expérimental protéagineux à Arvalis</li> </ul>	

<b>Partenaire</b> : ITAB	<b>Responsable</b> : Joannie LEROYER
<b>Responsable des volets</b> : Tâche 2.2.	
<b>Domaines de compétences</b> :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordination recherche-expérimentation en élevage biologiques</li> <li>- Montage de projets et animation de groupes de travail</li> </ul>	
<b>Expériences dans le domaine des légumineuses à graines</b> :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Animation des groupes de travail nationaux "Porcs Biologiques" et "Volailles Biologiques"</li> <li>- Partenaire des projets CASDAR 2008 "AviBio", CASDAR 2010 "PorcBio" et du projet PSDR GO "AlterAviBio" en lien avec la problématique de l'approvisionnement régional pour l'alimentation de ces filières.</li> </ul>	

<b>Partenaire</b> : Arvalis - Institut du Végétal	<b>Responsables</b> : Marc BERRODIER, Jean-François GARNIER
<b>Responsable des volets</b> : Tâche 3.1	
<b>Domaines de compétences JFG</b> :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coûts de production, économie de l'exploitation</li> <li>- Compétences techniques grandes cultures biologiques</li> </ul>	
<b>Domaines de compétences MB</b> : Coût de production, économie de l'exploitation, gestion de la ferme du SEE.	
<b>Expériences dans le domaine des légumineuses à graines</b> :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participation au CASDAR PCB (pois colza blé)</li> <li>- Calcul coût production protéagineux, impact économique de l'introduction de pois dans la rotation.</li> </ul>	

### III.5 Modalités d'évaluation du projet : "indicateurs d'évaluation" permettant d'évaluer les résultats en fin de projet :

#### - indicateurs techniques

Nombre de partenaires techniques impliqués

Nombre d'essais cultures et zootechniques réalisés – modalités mises en œuvre

#### - indicateurs économiques

Nombre de partenaires filières consultés et nombre de réunions avec eux

Calculs et références économiques réalisées via les logiciels Compéti-lis et Perf'Agro

Coût économique des formulations proposées

#### - indicateurs environnementaux,

Bilan des diagnostics Planète et Dialecte

Bilan des études de cas-type via Perf'Agro

#### - autres indicateurs

Croisement des données techniques et économiques : cartographie et scénario croisant besoin des filières animales et potentialités de productions de légumineuses à graines.

## IV COMPTE PREVISIONNEL DE REALISATION DU PROJET

### IV.1 Compte prévisionnel détaillé par action :

Les crédits CAS DAR doivent représenter au maximum 60% du coût total hors salaires publics.

Une attention particulière sera portée au coût/ETP ; l'opportunité des montants des différentes actions pourra être sujette à une réévaluation.

Désignation des partenaires par catégorie	Coût total en Euros	Temps Techniciens, Ingénieurs et chercheurs (en mois)	Aide sollicitée CAS DAR en Euros	Autres concours financiers publics et privés obtenus ou en cours (détailler par bénéficiaire et par financeur*)	Autofinancement (dont produits de prestations ou de ventes liées au projet)
<b>Pilotage du projet</b> Inter Bio Bretagne	65 900	Ing. 5,3 mois	50 060		15 840
<b>Missions confiées à une ou plusieurs Chambres d'agriculture</b> - Pays de la Loire Pôle Bio	64 050	Ing. 6,1 mois	36 558		27 492
- Yonne	12 792	Ing. 0,2 mois Tech. 1,9 mois	7 206		5 586
- Drôme	35 000	Ing. 4,7 mois	19 720		15 280
<b>Missions confiées à un ou plusieurs ICTA</b> - ITAB	38 160	Ing. 4,2 mois	21 370		16 790
- Arvalis	93 045	Ing. 7,9 mois	46 960		46 085
- ITAVI	55 721	Ing. 2,6 mois	32 146		23 575
- IFIP	9 060	Ing. 0,7 mois	5 074		3 986
<b>Missions confiées à un ou plusieurs autres organismes professionnels agricoles</b> - Agrobio 35	17 220	Ing. 2,2 mois	9 663		7 557
- Agrobio Poitou-Charentes	24 750	Ing. 0,5 mois Tech. 2,8 mois	13 920		10 830
- Ferme expérimentale Thorigné d'Anjou	29 130	Ing. 1,1 mois Tech. 2,1 mois	16 517		12 613
- CREAB	105 598	Ing. 7,2 mois Tech. 9,1 mois	60 802		44 796
- PAIS	32 500	Ing. 3,5 mois	18 540		13 960
<b>Missions confiées à un ou plusieurs organismes de recherche publique</b> INRA Dijon - salaires publics	14 240	Ing. 0,5 mois Cherch. 0,2 mois Tech. 0,6 mois	0		14 240
- autres dépenses	5 000		3 000		2 000
<b>Missions confiées à d'autres organismes</b> - SOLAGRO	28 450	Ing. 2,6 mois	15 972		12 478
- CEREOPA	26 000	Ing. 2,4 mois	14 560		11 440
<b>Total hors salaires publics</b>	<b>642 376</b>		<b>372 067</b>		<b>270 309</b>
<b>Total des salaires publics</b>	<b>14 240</b>		<b>0</b>		<b>14 240</b>
<b>Total Général</b>	<b>656 616</b>		<b>372 067</b>		<b>284 549</b>

\* indiquer une subvention uniquement sur la ligne « total général » si le détail ligne à ligne par bénéficiaire n'est pas envisageable à la date de remise du dossier parce que cette subvention est globale

#### IV.2. Tableau récapitulatif par action (à n'établir que s'il y a plusieurs actions) :

Le projet ne comporte qu'une seule action

#### IV.3. Tableau récapitulatif par partenaire

Titre des actions	Inter Bio Bretagne	Chambre Agriculture Pays de Loire	Chambre Agriculture Yonne	Chambre Agriculture Drôme
<b>Coût total en €</b>	<b>65 900</b>	<b>64 050</b>	<b>12 792</b>	<b>35 000</b>
- dont total hors salaires publics	65 900	64 050	12 792	35 000
- dont total salaires publics				
<b>Aide sollicitée CASDAR</b>	<b>50 060</b>	<b>36 558</b>	<b>7 206</b>	<b>19 720</b>
<b>Autres concours financiers</b>				
<b>Autofinancement</b>	15 840	27 492	5 586	15 280

Titre des actions	ITAB	Arvalis	ITAVI	IFIP
<b>Coût total en €</b>	<b>38 160</b>	<b>93 045</b>	<b>55 721</b>	<b>9 060</b>
- dont total hors salaires publics	38 160	93 045	55 721	9 060
- dont total salaires publics				
<b>Aide sollicitée CASDAR</b>	<b>21 370</b>	<b>46 960</b>	<b>32 146</b>	<b>5 074</b>
<b>Autres concours financiers</b>				
<b>Autofinancement</b>	16 790	46 085	23 575	3 986

Titre des actions	Agrobio35	Agrobio Poitou Charentes	Ferme Thorigné d'Anjou	CREAB
<b>Coût total en €</b>	<b>17 220</b>	<b>24 750</b>	<b>29 130</b>	<b>105 598</b>
- dont total hors salaires publics	17 220	24 750	29 130	105 598
- dont total salaires publics				
<b>Aide sollicitée CASDAR</b>	<b>9 663</b>	<b>13 920</b>	<b>16 517</b>	<b>60 802</b>
<b>Autres concours financiers</b>				
<b>Autofinancement</b>	7 557	10 830	12 613	44 796

Titre des actions	PAIS	INRA Dijon	SOLAGRO	CEREOPA
<b>Coût total en €</b>	<b>32 500</b>	<b>19 240</b>	<b>28 450</b>	<b>26 000</b>
- dont total hors salaires publics	32 500	5 000	28 450	26 000
- dont total salaires publics		14 240		
<b>Aide sollicitée CASDAR</b>	<b>18 540</b>	<b>3 000</b>	<b>15 972</b>	<b>14 560</b>
<b>Autres concours financiers</b>				
<b>Autofinancement</b>	13 960	16 240	12 478	11 440



## **V – RESULTATS ATTENDUS ET SUITES DU PROJET (soyez bref et précis)**

### **V.1 Difficultés que pourrait rencontrer le projet et moyens d’y répondre :**

Dans la mesure où certaines espèces seront implantées dans des zones où elles ne sont traditionnellement pas ou peu cultivées, il existe une incertitude quant à la valorisation des résultats. Mais c’est bien cette absence de références qui est le moteur de cette démarche dans le projet.

La formulation d’aliments 100% biologiques pour les monogastriques est un défi auquel il est important de répondre, mais certains professionnels émettent des doutes quant à la capacité d’y répondre pleinement avec la seule utilisation de légumineuses à graines. Parviendra-t-on à réaliser des rations équilibrées, notamment en méthionine ? Quoi qu’il en soit, l’augmentation de la part de légumineuses à graines produites régionalement est une première étape incontournable.

### **V.2 Résultats attendus :**

- Cartographie des besoins des filières animales biologiques en légumineuses à graines.
- Délimitations des grandes aires de productions pour les principales espèces de légumineuses à graines.
- Détermination des variétés des principales légumineuses à graines les plus adaptées à l’agriculture biologique, ainsi que de leur valeur nutritionnelle, en fonction du contexte pédoclimatique.
- Déterminer la variabilité intra espèce (valeur alimentaire des féveroles à fleurs blanches/fleurs colorées par exemple)
- Acquisition de références sur les itinéraires techniques des principales légumineuses à graines (dates et densités de semis, gestion de l’enherbement et des maladies et ravageurs,...)
- Acquisition de références en matière de formulation d’aliments 100% biologiques.
- Acquisition de références économiques pour les Fabricants d’Aliments du Bétails et les Fabricants d’Aliments à la Ferme (en lien avec la réglementation imposant l’approvisionnement régional de 50% au moins des matières premières).

### **V.3 Valorisation et communication prévues (sur le projet, sur les résultats) :**

**Renseigner clairement les publications, séminaires, formations, autres modes de valorisation qui seront mis en œuvre, en précisant le public cible, les échéances.**

- Organisation de visites annuelles d’essais dans les régions partenaires du projet. Public visé = techniciens, agriculteurs, chercheurs.
- Organisation d’un séminaire de restitution des résultats à l’issue du projet, à destinations des professionnels agricoles de l’agriculture biologique et conventionnelle (agriculteurs, éleveurs, techniciens) ainsi que de l’aval (Fabricants d’Aliments du Bétail...).
- Réalisation d’une cartographie nationale des productions de légumineuses à graines en fonction de leur plus ou moins grande aptitude à être cultivées par grandes régions agricoles, en parallèle des principaux bassins de consommation par les filières animales.
- Réactualisation des fiches techniques sur pois et féverole en Agriculture Biologique (choix variétal, lutte / maladies et ravageurs,...)
- Réalisation d’articles techniques et scientifiques dans la presse agricole spécialisée et généraliste
- Mise à disposition des résultats en tant que ressources pédagogiques pour la formation (échanges avec Formabio, lycées agricoles)

### **V.4 Amélioration attendue et valorisation ultérieure des compétences :**

Renforcer et maintenir dans le temps le groupe d’échange national sur les protéagineux initié par l’ITAB, co-animé par l’UNIP et Arvalis.

Pérenniser la plateforme scientifique proposée en 2.1.1.

Renforcer les liens entre les filières végétales et animales (meilleure adéquation entre besoin et offre).

## **V.5 Évolution attendue des compétences de l'organisme porteur du projet, ainsi que celles des partenaires associés :**

Inter Bio Bretagne, via sa Commission Interprofessionnelle de Recherche en Agriculture Biologique (CIRAB) possède une expérience dans le montage et la coordination de projets de recherche-expérimentation en Agriculture Biologique au niveau régional et européen (coordinateur français du projet Core-Organic Corepig). Le dépôt et le pilotage du projet ProtéAB est l'opportunité de développer ces compétences à l'échelon national, et confortera l'expertise de la CIRAB, ainsi que son réseau de partenaires scientifiques, techniques et économiques.

Via ce projet l'ensemble des partenaires pourra acquérir, développer et mettre en commun des compétences complémentaires profitables à tous. Les échanges nombreux prévus entre spécialistes des productions animales et spécialistes du végétal représentent un aspect particulièrement important vis-à-vis de l'évolution des compétences de chacun, car les expertises des uns et des autres se croisent jusqu'à présent trop peu pour répondre aux enjeux fondamentaux liés au projet.

## **V.6 Suites attendues du projet :**

### Poursuite possible d'études scientifiques

Ce projet est davantage centré sur des expérimentations en productions végétales, car l'acquisition de références techniques (agronomiques et valeurs alimentaires) sur les productions de légumineuses à graines fait défaut et constitue un préalable à des essais zootechniques plus poussés.

- L'évaluation des formulations 100% Bio sur animaux en conditions d'élevage (3.2.2.) n'est pas destinée à acquérir des références complètes. Il s'agit d'une première approche dont l'objectif est d'étudier la faisabilité des propositions émises et proposer des protocoles d'expérimentation plus complets.  
Suite à ce projet, une sortie attendue est la définition et la mise en œuvre d'expérimentations animales en stations afin de tester l'efficacité et d'acquérir des références à partir de diverses formulations d'aliments intégrant des légumineuses à graines produites régionalement et dont la production s'avère maîtrisée d'un point de vue agronomique et technique (essais digestibilité, croissance...).
- La forme de présentation des aliments distribués peut avoir des conséquences importantes sur la valorisation par l'animal et sur l'appétence. Des solutions applicables facilement à la ferme pourraient donc être étudiées suite à ce projet, afin de valoriser au mieux les légumineuses à graines : par exemple l'extrusion n'étant pas possible à la ferme, étudier le broyage brosier, l'humidification...

Des attentes existent par ailleurs en termes de sélection de variétés de protéagineux adaptées à l'agriculture biologique (définition de critères pertinents - pouvoir couvrant / adventices, résistances aux maladies et aux ravageurs,...- , conditions de culture, qualité pour les débouchés). A l'issue de ce projet les sélectionneurs associés (voire d'autres ?) auront les moyens de mieux orienter leurs schémas de sélection.

### Encourager les divers maillons de la filière à développer les légumineuses à graines

Les résultats de ce projet apporteront des arguments pour orienter la promotion et le développement des légumineuses à graines dans les assolements en Agriculture Biologique.

Les références techniques et économiques apporteront aux acteurs d'aval de la filière (Organismes Stockeurs, FAB...) des éléments leur permettant de se positionner par rapport à des engagements éventuels sur des volumes et des prix rémunérateurs afin de sécuriser les filières biologiques.

### **Décrivez comment seront assurés les relais techniques et financiers à l'issue du projet CAS DAR :**

Les connaissances scientifiques, les résultats techniques, les acquis méthodologiques et les outils de diffusion constitueront un ensemble cohérent permettant d'intervenir sur un territoire pour favoriser le développement des légumineuses à graines chez les agriculteurs biologiques.

Les acquis du programme seront diffusés à l'ensemble des acteurs du développement agricole, via leurs réseaux locaux et nationaux. Eux-mêmes s'attacheront à mettre en application des programmes de diffusion sur les légumineuses à graines en lien avec les collectivités locales.

### **VI Article destiné à une éventuelle publication**

#### **Article, présentant en une demi-page la problématique, les enjeux, les acteurs et les résultats attendus.**

Les filières animales monogastriques et ruminants biologiques sont confrontées à un manque de disponibilité en matières premières riches en protéines. Afin de répondre à leurs besoins et de sécuriser les systèmes alimentaires, il est nécessaire de développer les productions de légumineuses à graines dans les bassins de production français, d'autant que l'intégration de ces cultures dans les rotations représente un intérêt agronomique et environnemental indéniable.

Mais les freins techniques sont nombreux : le développement des protéagineux et autres légumineuses à graines nécessite de travailler sur le choix des espèces et variétés les mieux adaptées aux diverses zones pédoclimatiques françaises, ainsi que sur la définition d'itinéraires techniques adaptés. Il est d'autre part indispensable de travailler la composante économique, au niveau de l'exploitation (coûts de production, marges à la rotation...) et des filières (prix d'intérêt). Des éléments de réponses existent mais doivent être confortés par des essais terrain et la recherche d'innovations, via notamment l'implication de la recherche académique.

Les potentialités de production de protéines permettront de proposer des formulations d'aliments pour animaux équilibrées et 100% biologiques, répondant ainsi à la fin prochaine de la dérogation autorisant l'incorporation de 5% d'aliments conventionnels (1<sup>er</sup> janvier 2012). Ces formulations feront l'objet d'essais zootechniques afin d'en valider l'efficacité et la faisabilité économique.

L'ensemble de ces résultats sera utile aux producteurs (grandes cultures, élevages fabricant ou non leur aliment à la ferme), aux fabricants d'aliments, et à l'ensemble de la société en raison des intérêts environnementaux des légumineuses à graines.

## VII. Schéma “Finalités-Actions”

