

## ACTION C17

## Action de recherche - expérimentation / Agriculture Biologique

Identification de l'action		Maître d'œuvre du projet (structure) :	
Thématique	Matériel Végétal	Nom	P.A.I.S.
Filière	GRANDES CULTURES	Adresse	Lycée Agricole de Suscinio 29 600 MORLAIX
Etude en réseau		Tél	02.98.72.06.95.
		Fax	02.98.72.04.04.
<b>Titre du programme :</b>		Mail	mathieu.conseil@educagri.fr
<b>Optimisation de la production de blé noir Biologique en Bretagne</b>		<b>Calendrier de réalisation</b>	
		Durée du programme : à définir	
		Année de réalisation : 2 <sup>ème</sup> année	
		Année considérée : 2012	
<b>Contexte et enjeux :</b>			
<p>La filière Blé noir bretonne se développe de manière importante et bénéficie d'une Indication Géographique Protégée (IGP « Blé Noir Tradition Bretagne – Gwinizh Du Breizh ») depuis juin 2010.</p> <p>La demande en blé noir biologique est importante, mais la production connaît un certain nombre de problèmes techniques (étalement de la floraison, aléas climatiques, fertilisation, variétés, remplissage des grains aléatoire) qui nuisent à la régularité des rendements d'un site de production à l'autre, et d'une année à l'autre. La saison 2010 a ainsi été catastrophique, suite à des conditions climatiques défavorables (sécheresse après le semis, et variations de températures importantes dans certaines zones au moment de la floraison).</p> <p>Le sarrasin ou blé noir (<i>Fagopyrum esculentum</i>) est par ailleurs une espèce végétale intéressante à intégrer dans les rotations en système légumier ou en système de polyculture-élevage. Elle appartient en effet à une famille botanique peu présente dans les rotations, et présente des qualités lui permettant de s'intégrer à tout moment de la rotation, avec un objectif de production de graines (à destination de l'alimentation animale ou humaine) ou encore de couvert végétal. Elle est également intéressante pour la production de miel.</p> <p>Une étude bibliographique commandée en 2010 par la commission technique Grandes Cultures d'Inter Bio Bretagne devait permettre de mettre en évidence quelques pistes de travail afin d'optimiser la production de blé noir en Bretagne.</p>			
<b>Objectifs de l'étude :</b>			
<p>Optimiser l'itinéraire technique et améliorer la qualité et la régularité des rendements en culture de blé noir biologique en Bretagne.</p> <p>La variété de référence en Bretagne est La Harpe (Agri-Obtentions), mais l'IGP Blé Noir Tradition Bretagne autorise l'utilisation de toute autre variété de type argenté. C'est le cas de la variété Carte Noire (Ets Carneau). D'autres types variétaux (graines noires ou marron) pourraient être adaptés aux contraintes pédoclimatiques bretonnes et méritent d'être évalués.</p>			

**Etat des lieux des connaissances- Bibliographie :**

En 2006-2007, des producteurs bretons (Triptolème et Réseau GAB-FRAB), en collaboration avec l'INRA (Véronique Chable, Bernard Rolland) ont démarré un programme d'évaluation de ressources génétiques issues de collections françaises (Petit Gris, Langourda, Massif Central) ou étrangères (Bhutan, République Tchèque, Russie). Quelques unes des accessions évaluées se sont avérées intéressantes et ont été multipliées. Certaines d'entre elles pourraient être de nouveau évaluées dans le cadre d'un essai variétal analytique.

En 2009, la Chambre d'Agriculture a travaillé sur les aspects variétaux et de fertilisation de la culture du blé noir. Parmi les 4 variétés testées (dont la Harpe, Orphée, Drollet), la Harpe est celle qui donne les meilleurs résultats. En termes de fertilisation, les essais conduits montrent que la fertilisation azotée apportée spécifiquement au blé noir n'est pas nécessaire, et un apport trop conséquent d'azote accentue le risque de verse.

En 2010, Le Lycée agricole de Suscinio a réalisé une comparaison de différentes densités de semis, afin d'identifier celle permettant une meilleure gestion des adventices et favorisant le rendement. Les densités testées sont 25, 30, 40 et 50 kg de semences par hectare. L'augmentation de la densité de semis réduit considérablement le peuplement des adventices. Ainsi, pour des densités de semis variant de 25 à 50 kg/ha, on obtient de 67 à 148 plants de blé noir au m<sup>2</sup> et de 455 à 270 adventices au m<sup>2</sup>.

L'observation des cultures au champ en 2010 montre une très grande hétérogénéité de production (et particulièrement de remplissage de grain) pour une même variété et des sites de productions données. Un bio-agresseur (champignon) ou le manque de pollinisateurs dans l'environnement des parcelles concernées pourraient en être la cause.

L'étude bibliographique réalisée par le pôle documentaire d'Inter Bio Bretagne a permis de recenser un certain nombre de points nécessitant une attention particulière :

- Les variétés : la variété utilisée est en grande partie responsable du rendement de la culture ;
- Différents types variétaux existent, avec des débouchés et qualités organoleptiques particuliers (variétés décorticables ou non, aspect gustatif, etc.) ;
- la densité de semis : une dose de 30 à 40 kg par ha est préconisée en Bretagne (30-35, source fiche technique FRAB ou 40, source dossier Productions végétales CRAB), alors qu'elle dépasse 60 kg/ha dans d'autres régions du monde (Amérique du Nord, Russie). Des essais conduits en Inde indiquent des résultats optimaux avec une densité de semis proche de 30kg/ha;
- Le blé noir est une culture dont le rendement est peu lié à la fourniture en azote (l'augmentation de la fertilisation n'améliore pas le rendement) ;
- Les itinéraires techniques sont sensiblement identiques dans toutes les régions citées dans la bibliographie (semis aux environs de la seconde quinzaine de mai pour les régions au climat proche du climat breton, dans tous types de sols, après faux semis quand cela est possible, aucun apport particulier avant la culture, pas de problème sanitaire) ;
- En dehors de différences variétales, et dans une moindre mesure de la densité de semis, il semble que le rendement en blé noir soit essentiellement la conséquence des conditions climatiques de l'année (responsables d'une plus ou moins bonne levée, et d'un taux de fructification plus ou moins important), quelle que soit la région de production.

**Partenariats :**

Comité de pilotage ou référent scientifique (sous réserve):

INRA

Triptolème

Triskalia, S.A. Pinault, Agro Bio Europe

Réseau GAB-FRAB, Chambre d'Agriculture de Bretagne

Lycée Agricole du Rheu

**Protocole :**

En 2012 deux essais sont proposés :

**Evaluation variétale sur 2 sites :**

Comparaison de la variété de référence (La Harpe) avec de nouvelles variétés en cours de sélection et des ressources génétiques de différentes origines sur 2 sites aux conditions pédoclimatiques contrastées (Morlaix, Le Rheu).

Parmi les variétés testées, nous évaluerons les variétés identifiées comme les plus intéressantes en 2011 (*parmi lesquelles se trouvent La Harpe (Témoin), Carte Noire (Ets Carneau), Billy (Semences de l'Est), le « petit gris » de Bretagne, et des variétés d'importation, ainsi que des variétés locales ou issues de ressources génétiques de différentes origines, notamment INRA*).

Essai bloc à 3 répétitions. Parcelles élémentaires de 30 m<sup>2</sup> (en fonction de la disponibilité en semences, notamment pour les ressources génétiques et variétés locales).

Semis prévu fin mai – début juin, densité 40 kg/ha.

Les observations concerneront la vitesse de levée, le taux de couverture du sol et la concurrence aux adventices, la précocité, l'aspect des grains, le rendement.

En parallèle, la P.A.I.S. poursuivra l'évaluation et la multiplication de ressources génétiques de différentes origines afin de disposer de quantités suffisantes de semences pour les évaluer à plus grande échelle à l'avenir.

Une quinzaine de cultivars devraient ainsi être cultivés en 2012.

**Essai densité / précocité :**

Comparaison de différentes dates de semis et densité pour une variété (La Harpe).

Essai à 3 répétitions pour 3 à 4 dates de semis (de début mai à mi-juin) et 4 densités de semis (30, 40, 50 et 60 kg/ha).

Parcelles élémentaires de 50 m<sup>2</sup>.

**Résultats principaux du programme en année N -1**

Face à l'urgence de travailler sur cette espèce dès 2011, une étude bibliographique sur le blé noir a été réalisée le pôle documentaire d'Inter Bio Bretagne, et une étude prospective visant à définir les orientations d'un futur programme d'expérimentation sur cette culture a été menée.

Cette étude consistait plus précisément à faire une prospection variétale : identifier des variétés adaptées au contexte pédoclimatique breton et à l'Agriculture Biologique parmi les collections variétales locales et quelques accessions étrangères.

En complément de l'étude bibliographique, l'action menée en 2011 (évaluation variétale de cultivars du commerce et mise en culture de ressources génétiques) a permis d'identifier des pistes de travail à explorer dans un programme pluriannuel et multipartenarial à mettre en place à partir de 2012 en Bretagne, en particulier dans le domaine de l'évaluation variétale.

Essai non encore récolté à la date de la rédaction de cette fiche.  
De nettes différences d'aspect (port de plante, hauteur, couverture de sol, couleur de fleurs), de précocité, d'étalement de la floraison, et probablement de rendement semblent apparaître entre les variétés évaluées.

#### **Modes de valorisation des résultats**

Visites de parcelles à destination, des agriculteurs et techniciens, de publics scolaires (visites pédagogiques)  
Compte rendu d'essai et publications.

Réunions techniques.

Brochure Grandes Cultures éditée par Inter Bio Bretagne.

**Site Internet d'Inter Bio Bretagne, rubrique Recherche.**

#### **Avis de la Commission Technique**

L'intérêt de l'action est validé, au regard de l'étude bibliographique réalisée par le Pôle Documentaire d'IBB.

Il est noté que le budget est en augmentation par rapport à 2011 (raison : 2 sites d'essais et ajout de modalités « dates de semis » et « densité de semis » suite à l'étude bibliographique).

Il est suggéré de solliciter l'INRA (via l'appel à idées de projets par exemple) pour travailler sur de la sélection de blé noir car ce domaine n'a pas évolué depuis longtemps.

### **Budget prévisionnel de l'étude**

Coûts de l'étude*			Plan de Financement	
	HT	TTC		HT ou TTC**
<b>Coûts directs</b>				
Préparation de sol, semis, récolte	750	897	France Agri Mer	2971
Main d'œuvre occasionnelle	1251	1251	Conseil Régional	1642
Diffusion Communication	300	359	Conseil Général 29	970
Investissement Petit Matériel	500	598	Feader	87
Location de terres	1000	1000	Autofinancement	1401
<b>Sous Total</b>	<b>3801</b>	<b>4105</b>		
<b>Coûts de personnel</b>				
Ingénieurs	15 jours	3270		
<b>Sous Total</b>	<b>3270</b>	<b>3270</b>		
<b>Total Général</b>	<b>7071</b>	<b>7375</b>	<b>Total Général</b>	<b>7071</b>

\*Les coûts de diffusion peuvent être intégrés au budget, sous réserve qu'ils ne sollicitent pas d'aide FAM

\*\*HT pour la Chambre d'Agriculture, l'INRA et la PAIS ; TTC pour la FRAB

**Grille d'évaluation**  
**Avis de la CIRAB (22 novembre 2012)**

**Filière :** Grandes Cultures – Action C17

**Titre de l'action :** Optimisation de la production de blé noir biologique en Bretagne

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

<b>Pertinence au regard des enjeux de la filière</b>	La demande en blé noir biologique est importante en Bretagne, et les volumes produits irréguliers. Cette action est donc pertinente et demandée par les producteurs. Néanmoins, la concurrence liée aux importations semble pénaliser le blé noir biologique breton, qui peut être confronté à des problèmes de débouchés en Bretagne. Les débouchés sont cependant assurés par des demandes hors région.
<b>Niveau de priorité</b>	Action très prioritaire en 2010-11. Priorité revue à la baisse en raison de potentiels problèmes de débouchés en Bretagne.
<b>Etat des lieux / Bibliographie</b>	Dossier bibliographique très complet réalisé par le Pôle Documentaire d'Inter Bio Bretagne
<b>Méthodologie / Rigueur expérimentale / Protocole</b>	OK
<b>Partenariats</b>	Comité de pilotage avec les principaux experts du blé noir biologique
<b>Moyens humains et financiers</b>	OK
<b>Autres remarques</b>	La CRAB et la FRAB considèrent que les travaux sur les grandes cultures ne sont pas du ressort de la PAIS. Cette demande a néanmoins été formulée en commission technique où la PAIS a été directement sollicitée par les autres maîtres d'œuvre du programme breton.



<b>ACTION OP 8</b>
--------------------

*L'action OP 8 était initialement prévue sur 4 ans. A partir de 2011 elle s'intègre au programme CASDAR ProtéAB, coordonné par la CIRAB, pour la période 2010-2012. L'essai 2012 de la PAIS sera la 2<sup>nd</sup>e année d'essai dans le cadre du programme ProtéAB, mais la 9<sup>ème</sup> année d'essai féverole sur le site de Suscinio.*

<b>Action de recherche - expérimentation / Agriculture Biologique</b>
---

<b>Identification de l'action</b>		<b>Maître d'œuvre du projet (structure) :</b>	
Thématique	ESSAI PROTEAGINEUX	Nom	Plateforme Agrobiologique d'Inter Bio Bretagne à Suscinio (P.A.I.S.)
Filière	GRANDES CULTURES	Adresse	Lycée de Suscinio Ploujean 29 600 MORLAIX
Etude en réseau	Programme CASDAR ProtéAB		
		Tél	02.98.72.06.95
		Fax	02.98.72.04.04
		Mail	mathieu.conseil@educagri.fr
<b>Titre du programme :</b>  <b>Développement de la culture des protéagineux biologique en Bretagne</b>		<b>Calendrier de réalisation</b>	
		Durée du programme : 3	
		Année de réalisation : 2 <sup>ème</sup> année	
		Année considérée : 2012	
<b>Contexte et enjeux :</b>			
<p>La culture de la féverole connaît un développement important pour l'alimentation animale en Bretagne, et pour l'alimentation humaine en Europe du Sud et au Maghreb. Néanmoins, la Bretagne ne produit pas suffisamment de protéines d'origines végétales pour couvrir les besoins des élevages biologiques de la région. Le développement des cultures de protéagineux, et l'amélioration des conditions de cultures, notamment de féverole, sont nécessaires pour subvenir aux besoins de la filière en protéines, en particulier dans le contexte réglementaire de la future alimentation 100% Bio pour les monogastriques.</p> <p>La mise en place d'essais dans le domaine des protéagineux est donc essentielle au développement de ces productions afin de répondre aux besoins des filières animales biologiques en Bretagne, mais aussi en France et en Europe. La nouvelle PAC fera d'ailleurs la promotion de ces cultures dans les années à venir, et incitera par une augmentation des primes dédiées à ces cultures, à augmenter les surfaces de protéagineux.</p> <p>Par ailleurs, ces productions se développent de plus en plus sur les exploitations légumières ou de polyculture dans la région. Leur introduction dans les rotations légumières répond en effet particulièrement bien au besoin azoté de certaines productions légumières, notamment des crucifères.</p> <p>C'est donc dans un double objectif que sont réalisés ces essais :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluer la gamme variétale disponible pour la production biologique et identifier des variétés de féverole rustiques, productives et adaptées aux contraintes de l'agriculture biologique, notamment dans le cadre de rotations légumières (itinéraire technique, adaptation au matériel, place dans la rotation),</li> <li>• Identifier des espèces végétales riches en protéines adaptées à la production biologique dans le contexte breton, en système légumier et en système de polyculture.</li> </ul>			

**Objectifs de l'étude :**

Les gammes variétales de féverole disponibles pour l'AB s'étoffent, et l'intérêt des firmes semencières pour la filière biologique se développe. De nouvelles variétés sont donc proposées régulièrement par ces entreprises et nécessitent d'être évaluées sur le terrain. Il s'agit donc **d'évaluer les nouveautés au sein de la gamme variétale de féverole** afin d'identifier les variétés les plus intéressantes du point de vue de leur rusticité (tolérance aux ravageurs et à la verse) et adaptées au contexte breton.

Par ailleurs, l'intégration de protéagineux, dont la féverole, dans les rotations est particulièrement pertinente en Agriculture Biologique, et de plus en plus répandue dans les zones légumières où les légumineuses sont de très bons précédents. La féverole n'est pas forcément adaptée à tous les contextes et tous les types de rotations, notamment en système légumier, ni même pour tous les usages en alimentation animale. Il est donc intéressant **d'évaluer d'autres types de protéagineux afin de développer ces productions en Agriculture Biologique** et répondre aux besoins d'une filière déficitaire en protéines végétales en Bretagne. Les différentes espèces évaluées figurent parmi les suivantes : Pois protéagineux, Lupin, Lentille, Haricot, Soja, Amarante, Quinoa, Lotier corniculé ...

**Etat des lieux des connaissances - Bibliographie :**

Entre 2003 et 2008, le lycée agricole de Suscinio (Morlaix) a évalué 19 variétés de féveroles de printemps. Ces travaux ont permis d'identifier des variétés ayant des potentiels de rendement intéressants mais aussi des résistances ou tolérances aux différents ravageurs.

Les essais réalisés par le Lycée de Suscinio ont permis d'identifier des variétés intéressantes telles que Maya, Lambada, Betty et Divine dont les rendements sont satisfaisants, ainsi qu'un développement végétatif important et une couverture de sol qui permet une bonne gestion des adventices.

Depuis la fin des essais menés par le Lycée de Suscinio, la gamme variétale s'est étoffée, les entreprises semencières ont développé une gamme pour l'Agriculture Biologique, et la demande de la filière biologique en protéines ne cesse d'augmenter. Il est donc apparu nécessaire de mettre en place à nouveau une veille variétale intégrant les variétés retenues au cours des essais du Lycée et les obtentions récentes disponibles pour l'Agriculture Biologique, ainsi que des variétés en cours d'obtention.

La filière biologique bretonne est déficitaire en protéines végétales, et il est urgent de pallier ce manque. La production de féverole est une piste intéressante pour réduire ce déficit, mais d'autres espèces végétales peuvent peut-être permettre de répondre aux besoins des éleveurs. Différentes espèces sont ainsi citées dans la bibliographie et pourraient présenter un intérêt, notamment dans les rotations légumières : Pois protéagineux, Lupin (préférer les variétés d'hiver), Soja (espèces peu adaptée à la région mais de nouvelles variétés pourraient présenter un intérêt), Amarante, Quinoa, Lotier corniculé, Lentille, Haricot, ...

Les essais conduits en 2011 ouvrent des pistes de travail intéressantes pour les espèces suivantes : lupin (blanc et bleu) et soja.

**Partenariats :*****Cette action fait partie du projet Cas Dar ProtéAB, piloté par Inter Bio Bretagne***

Depuis 2003, l'évaluation variétale féverole se fait dans le cadre du réseau d'expérimentation Grandes Cultures de l'ITAB, et en collaboration avec la filiale semences de l'INRA (Agri-obtentions) ainsi que les différentes firmes de production de semences (GAE, SERASEM, groupe INVIVO...).

En 2011-2012, ce screening protéagineux se fait dans le cadre du programme CASDAR ProteAB piloté par la CIRAB. Comme en 2010, il pourrait être réalisé sur 2 sites en Agriculture Biologique : à la PAIS, dans un système légumier, et sur l'exploitation biologique du Lycée Agricole du Rheu (sous réserve d'accord), en système

polyculture – élevage afin d'évaluer l'intérêt des différentes espèces dans des systèmes de productions et des contextes pédoclimatiques différents.

Maître d'œuvre secondaire : Exploitation du Lycée Agricole du Rheu

Partenaires techniques du CASDAR ProtéAB

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

Chambres d'Agriculture : Pays de la Loire Pôle Bio, Midi-Pyrénées, Yonne, Franche-Comté

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)

Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou

SOLAGRO

CEREOPA

Comité de pilotage du projet ProtéAB

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

**Protocole :**

Le protocole mis en place est celui qui est validé au niveau national dans le cadre du projet ProtéAB. Il s'appuie en particulier sur des protocoles ITAB validés par Arvalis et l'UNIP.

Les commandes de semences sont quant à elles centralisées par Arvalis.

L'action est constituée par 2 essais :

- un essai variétal à 4 répétitions et une dizaine de variétés (en fonction des disponibilités et des résultats de 2011) sur 2 sites (*sous réserve d'accord*). Chaque parcelle élémentaire avoisinera 75 m<sup>2</sup>, pour une surface totale d'essai d'environ 4500 m<sup>2</sup>.

Les mesures et notations réalisées concernent :

- Les dates de semis et de levée
- La qualité de la levée (énergie germinative, taux de germination)
- Les techniques culturales (binage, buttage)
- Les dates de floraison (précocité)
- Les nombres de gousses, de graines et de tiges par plantes
- Le nombre d'étages florifères et fructifères
- La hauteur de la plante et sa sensibilité à la verse
- Le suivi maladies, insectes (pucerons) en fréquence et % d'attaque
- Le taux de matière sèche / grain
- La teneur en protéines (% MAT)
- Le rendement

Les variétés évaluées seront choisies dans les gammes variétés proposées pour l'Agriculture Biologique (semences AB ou non traitées), ou parmi des variétés en cours d'inscription par les différents partenaires.

Les meilleures variétés retenues dans les précédents essais seront de nouveau évaluées (Betty et Lady), en comparaison avec les variétés fréquemment utilisées en AB (Divine, Lady par ex.), et les nouvelles obtentions proposées par les firmes semencières.

- un screening spécifique (le nombre d'espèces pourra varier en fonction des disponibilités) de différents protéagineux. Il s'agit d'un essai de comportement réalisé sur 2 sites (un en système légumier, l'autre en système polyculture – élevage). Il s'agit donc de comparer plusieurs espèces sur une surface élémentaire voisine de 500 m<sup>2</sup>, pour un total d'environ 5 000m<sup>2</sup>. Les résultats de 2011 nous incitent à poursuivre le travail sur le lupin et le soja en particulier.

### **Résultats principaux du programme en année N -1**

Ils sont issus de l'action précédemment menée au Lycée de Suscinio :

Parmi les 19 variétés évaluées, Maya, Lambada, Betty ont été identifiées parmi les plus intéressantes en terme de productivité (45 qtx/ha de rendement moyen) et de rusticité (résistance à la verse et aux différents ravageurs). Ces variétés ne sont cependant pas toujours disponibles en semences biologiques.

Pour les variétés aisément disponibles en AB, Divine donne des résultats corrects (proche de 40 qtx/ha), malgré une certaine sensibilité à la verse ou aux différents ravageurs.

En 2010, les résultats des essais conduits à Suscinio et au Rheu ont montré de nettes différences entre variétés et entre sites. Les rendements varient entre 16 et 43 qx/ha à Suscinio et entre 15 et 22 au Rheu. Les meilleurs résultats sont pour Divine et Espresso à Suscinio, et FP 08-01 et la variété population (Karl) au Rheu.

L'évaluation des différentes autres espèces de protéagineux n'a abouti à aucun résultat. Les conditions climatiques après le semis n'ont pas permis d'obtenir une levée suffisamment homogène et vigoureuse pour permettre un bon développement végétatif et une concurrence aux adventices suffisantes. Les dates de semis ont été retardées en 2011 afin de bénéficier d'un sol suffisamment réchauffer et éviter les gelées tardives néfastes au bon développement de ces cultures.

En 2011, les conditions climatiques ont été particulières (chaud et très sec au printemps, puis frais et humide) et rendent l'analyse des résultats d'essais difficile pour l'ensemble des espèces de protéagineux évaluées par la P.A.I.S., sur le site de Morlaix mais aussi sur l'exploitation du Lycée Agricole du Rheu.

La météo a ainsi été particulièrement délicate pour la culture de féverole de printemps en Bretagne. Après avoir réalisé un semis dans d'excellentes conditions, assurant ainsi une bonne levée, la culture a été rapidement freinée par des conditions sèches qui ont nettement limité son développement au printemps. Peu de problèmes sanitaires ont donc été observés jusqu'à la fin juin (en dehors de la présence massive de pucerons). L'été frais et humide a ensuite favorisé la présence de maladie, la concurrence des adventices, et la fonte des fleurs et gousses des derniers étages fructifères sur des plantes dont le développement végétatif était limité. Le rendement a ainsi été très pénalisé pour l'ensemble des variétés, quel que soit le site concerné (Morlaix ou Le Rheu).

L'ensemble des résultats n'est pas encore analysé à la date de saisie de cette fiche.

Néanmoins, à la récolte, les rendements varient entre 7 et 21 quintaux/ha, avec des PMG très faibles. Le rendement sur le site du Rheu est également affecté par la présence importante de bruches dans les grains.

Lady et Betty s'en sortent le mieux avec des rendements entre 17 et 21 quintaux.

De nettes différences sont à signaler entre les sites pour une même variété.

L'évaluation des autres protéagineux (réalisée à Morlaix uniquement) a permis de montrer l'intérêt du lupin bleu (le lupin blanc est encore en cours de culture au 20 septembre), et de la difficulté de maîtriser la concurrence des adventices en culture de pois sur le site de Suscinio.

L'essai soja (essai comportement qui s'est transformé en essai analytique à 6 variétés et 4 répétitions) est en cours de culture. Les variétés 000 proposées en vue de leur éventuelle inscription ne semblent pas montrer de réelles qualités de précocité en comparaison avec les autres variétés. Comme pour la féverole, la culture a été très gênée par les conditions climatiques qui ont probablement nuit à la bonne inoculation de la culture, et donc à son développement. Certaines variétés devraient pouvoir être récoltées à l'automne, d'autres ne seront jamais à maturité.

### **Modes de valorisation des résultats**

Visites de parcelles à destination, des agriculteurs et techniciens, de publics scolaires (visites pédagogiques)  
Compte rendu d'essai et publications.

Réunions techniques

Brochure Grandes Cultures éditée par Inter Bio Bretagne.

Site Internet d'Inter Bio Bretagne, rubrique Recherche.

**Avis de la Commission Technique**

Les 2 actions présentées par Agrobio35 et la PAIS sont menées dans le cadre du programme CasDar ProtéAB. Leur pertinence est confirmée, les aspects méthodologiques sont construits en lien avec des experts nationaux.

A noter que les résultats en lupin de cette année sont bien particuliers en raison du contexte climatique. La Bretagne est l'une des rares régions de ProtéAB où le lupin est étudié, donc il est intéressant de poursuivre ces essais (lupins bleu également).

**Budget prévisionnel de l'étude**

Coûts de l'étude*			Plan de Financement		
	HT	TTC		HT ou TTC**	
<b>Coûts directs</b>					
Préparation de sol, semis, récolte	1000	1196	France Agri Mer	0	
Main d'œuvre occasionnelle	1251	1251	Conseil Régional	2193	
Diffusion Communication	250	299	Conseil Général 29	183	
Investissement Petit Matériel	533	637			
Location de terres	2100	2100	Autre : <b>Casdar</b>	5017	
<b>Sous Total</b>	<b>5134</b>	<b>5483</b>			
<b>Coûts de personnel</b>					
Ingénieurs	<b>20 jours</b>	4360	4360	Autofinancement	2101
<b>Sous Total</b>	<b>4360</b>	<b>4360</b>			
<b>Total Général</b>	<b>9494</b>	<b>9843</b>	<b>Total Général</b>	<b>9494</b>	

\*Les coûts de diffusion peuvent être intégrés au budget, sous réserve qu'ils ne sollicitent pas d'aide FAM

\*\*HT pour la Chambre d'Agriculture, l'INRA et la PAIS ; TTC pour la FRAB

**Grille d'évaluation**  
**Avis de la CIRAB (22 novembre 2012)**

**Filière :** Grandes Cultures – OP8

**Titre de l'action :** Développement de la culture des protéagineux biologiques en Bretagne (Programme ProtéAB)

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

<b>Pertinence au regard des enjeux de la filière</b>	Programme pertinent, mis en place dans l'objectif double d'améliorer techniquement les productions de légumineuses à graines, importantes dans les rotations Bio, et d'apporter des éléments de réponses pour nourrir les monogastriques avec des aliments 100% Bio. C'est une demande importante de la filière.
<b>Niveau de priorité</b>	Très prioritaire, pour des raisons réglementaires et techniques
<b>Etat des lieux / Bibliographie</b>	OK, état de lieu complet réalisé dans le cadre du programme national
<b>Méthodologie / Rigueur expérimentale / Protocole</b>	OK, protocole réalisé dans le cadre du programme national
<b>Partenariats</b>	Participations des principaux experts français.
<b>Moyens humains et financiers</b>	Validé dans le cadre du programme national.
<b>Autres remarques</b>	