

Alimentation 100 % biologique en élevage de monogastriques

Pistes explorées par la recherche/expérimentation en AB

En 2015 : fin du 95% bio en alimentation animale

Quelles conséquences dans les élevages biologiques ?

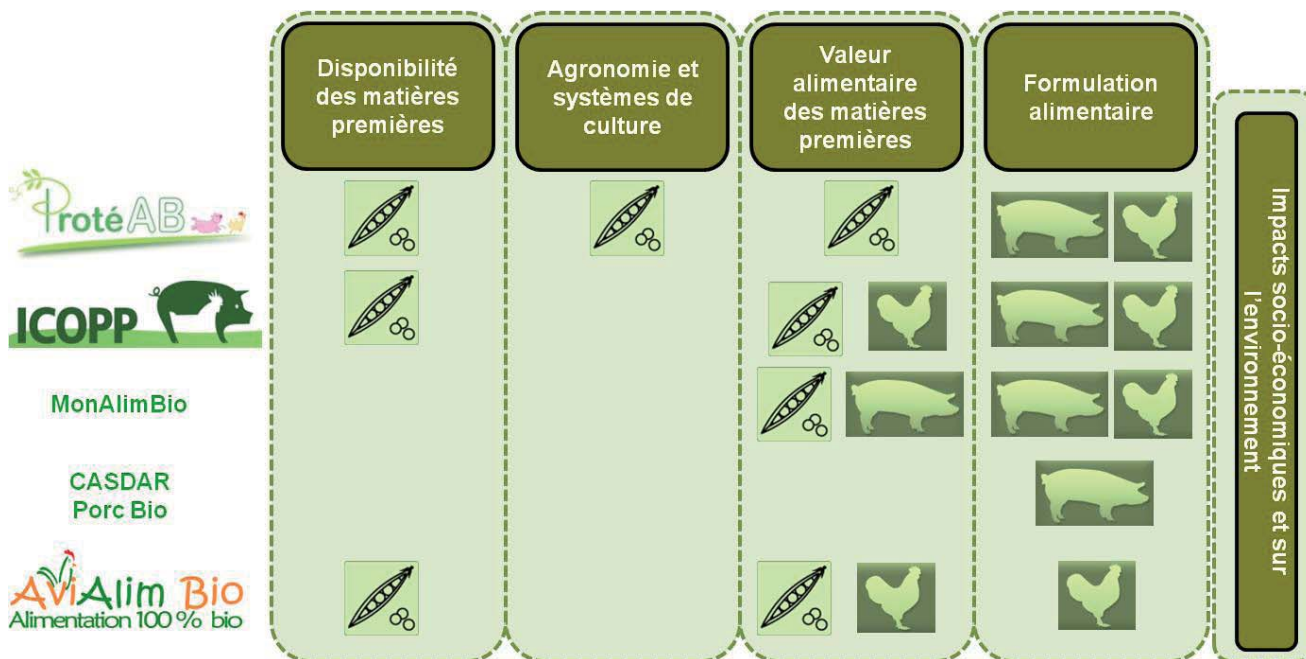
Le passage à une alimentation 100 % biologique pour les animaux monogastriques, à partir de janvier 2015, pose des questions d'ordre zootechnique (équilibre des formulations alimentaires), de disponibilités de matières premières riches en protéines (la France est très déficitaire en protéines AB pour l'alimentation animale), d'impacts environnementaux (augmentation de rejets azotés via des aliments plus riches en MAT du fait de l'utilisation de protéines moins équilibrées en acides aminés), d'impacts économiques (coût plus élevé des aliments et/ou moindre performances des animaux) et d'impacts sur le bien-être animal (formulations moins optimisées ayant des conséquences telles que le picage chez les volailles).

Différents projets de recherche/expérimentation sont en cours afin d'apporter des réponses techniques à cette évolution réglementaire, aux échelles Régionale, Nationale ou Européenne.



Champ d'action de 5 projets en cours traitant de l'alimentation 100 % AB dans les élevages de monogastriques

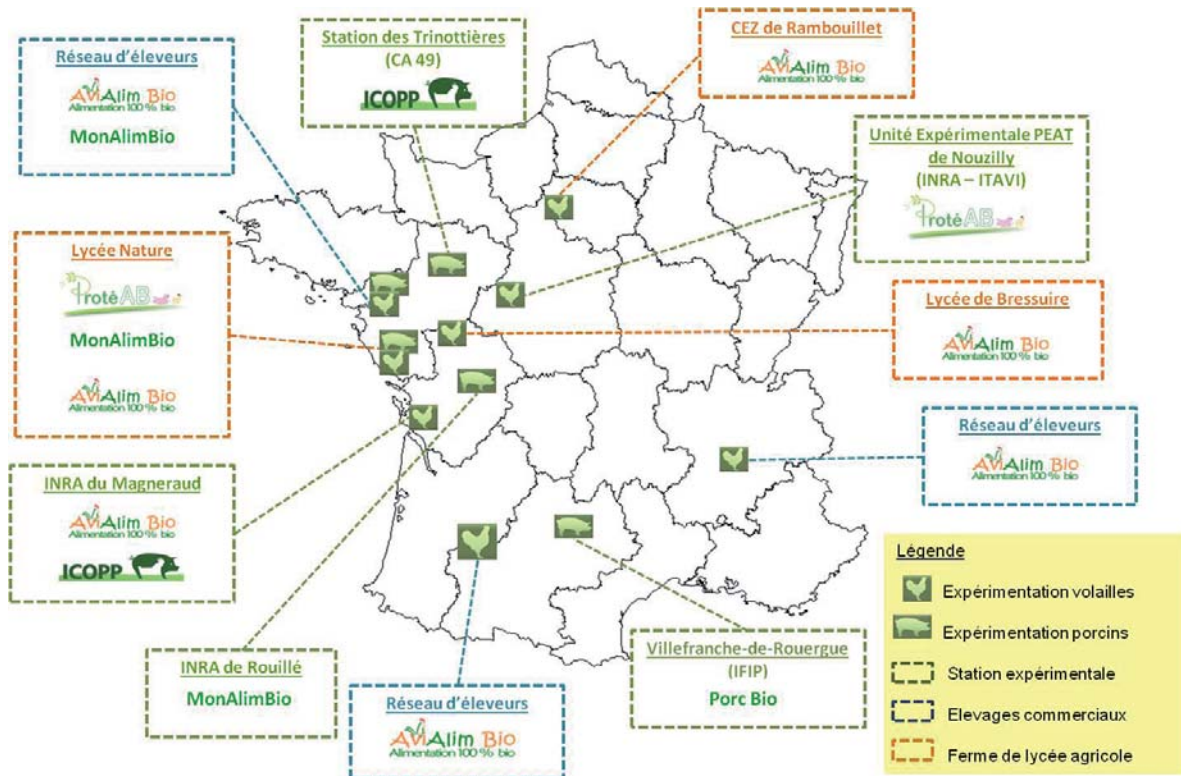
La problématique de l'alimentation 100 % AB est abordée de manière globale au sein des différents projets (croisement des approches zootechniques, agronomiques, environnementales et socio-économiques), et avec un lien important entre culture et élevage. Les thèmes d'études concernent à la fois : l'offre globale en protéines (état des lieux des ressources disponibles pour l'alimentation animale, conception de schémas cohérents de développement de filières au sein des territoires...), leur production (criblage variétal en protéagineux, itinéraires techniques, impact de la variété sur la composition chimique...) et leur valorisation par les animaux (détermination *in vivo* et *in vitro* de la valeur alimentaire de matières premières ; essais formulations).



Cartographie des ressources expérimentales mobilisées en France dans l'ensemble des projets

Localisation des expérimentations en productions animales :

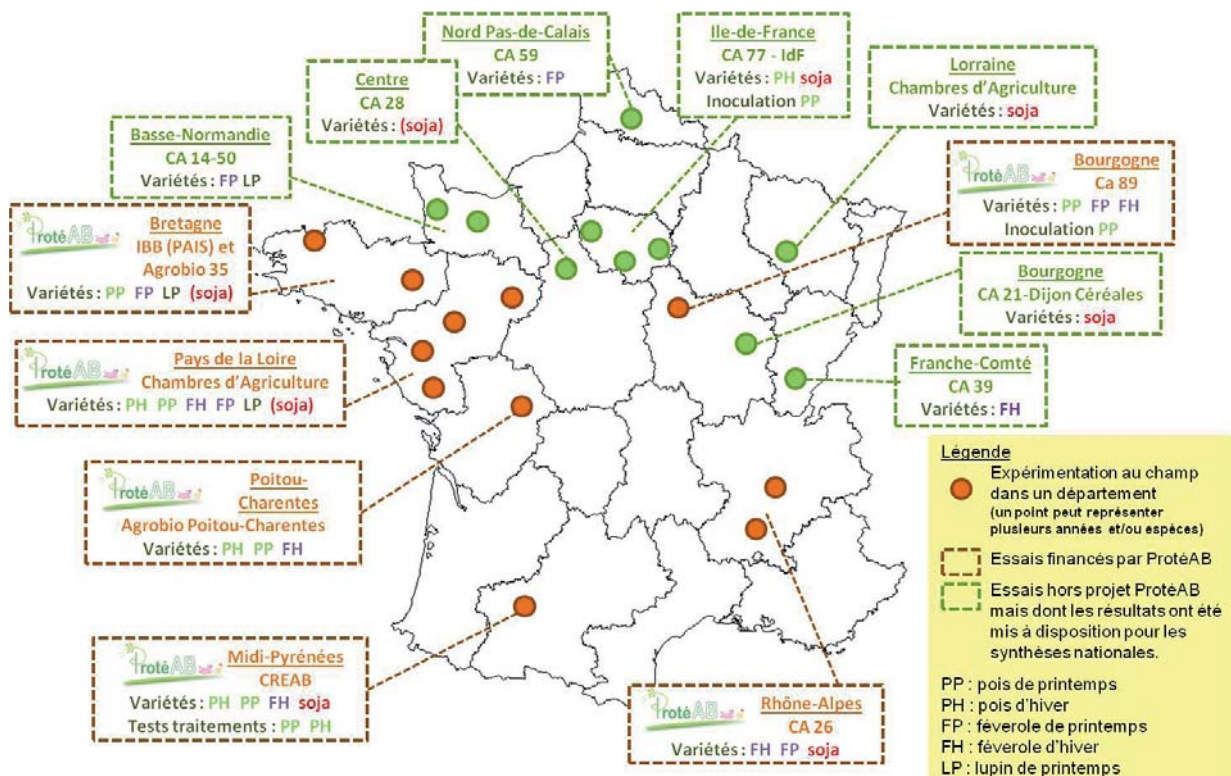
réseaux mobilisés dans le cadre des projets AviAlimBio, Porc Bio, MonAlimBio, ProtéAB et ICOPP



NB : Certaines stations expérimentales ont été mobilisées bien qu'elles ne disposent pas de site spécifiquement dédié à l'agriculture biologique, afin d'augmenter le champ des expérimentations. Les essais sont alors menés dans des conditions les plus proches possibles de l'agriculture biologique.

Expérimentations en productions végétales : les apports du projet ProtéAB

Essais analytiques ou en bandes larges réalisés en 2011, 2012 et 2013



Disponibilités des matières premières pour l'alimentation des monogastriques

Afin de répondre aux principes du cahier des charges de l'AB (lien au sol, autonomie alimentaire), les formulations 100 % biologique devront valoriser au maximum les ressources végétales locales. Etant donné que la France est déficitaire en tourteau de soja biologique et que de nombreux experts s'accordent à dire que le passage au 100 % bio devrait augmenter la part de tourteau de soja dans les rations, il est intéressant de localiser déficits et potentialités de production en protéines sur le territoire français, afin d'être le moins dépendant possible des importations.

Des travaux seront également menés afin de concevoir des filières de production pour des matières premières innovantes intéressantes à développer pour soutenir l'autonomie en protéines sur les territoires.

Enfin, une meilleure connaissance des ressources végétales produites et utilisées dans les autres pays d'Europe permettra de mieux appréhender les volumes effectivement disponibles sur le marché et leur origine.

Agronomie et systèmes de culture (ProtéAB)

Sécuriser et améliorer l'autonomie alimentaire des élevages passe notamment par l'augmentation de la production de légumineuses à graines, riches en protéines, à l'échelle des exploitations, des bassins de production et du territoire français. Les freins techniques à la production des légumineuses à graines limitent cependant leur développement : ravageurs, maladies et enher-



bement en protéagineux, stress hydriques dans certaines régions, limite climatique pour le soja au nord de la Loire...

Les pistes explorées passent avant tout par l'adaptation génétique (évaluation de nouvelles variétés adaptées à des contextes pédo-climatiques variés), pour à la fois améliorer les performances agronomiques de ces productions, mais aussi optimiser leur valeur alimentaire. Le développement de ces cultures est d'autant plus intéressant qu'il participe à la diversification des rotations en introduisant des légumineuses dans le système de culture. Pour lutter contre maladie et ravageurs, divers leviers sont explorés, mais actuellement sans grand succès (= impasses techniques). L'association d'espèces fait aussi partie des leviers agronomiques à activer pour améliorer la productivité des protéagineux.

Valeur alimentaire des matières premières et formulations alimentaires

Des analyses chimiques de différentes matières premières biologiques sont réalisées dans les différents projets. En complément, pour certaines matières premières particulièrement intéressantes, des analyses *in vivo* sont réalisées. Au total, une trentaine de matières premières seront évaluées (taux d'incorporation, digestibilité des protéines) *in vivo* sur des volailles à l'INRA du Magneraud. Ceci permettra de constituer une première base de données sur la valeur alimentaire des matières premières biologiques, qui pourra être amendée par les travaux menés dans les pays voisins.



Les essais de formulations alimentaires portent sur poulet de chair et poules pondeuses en ce qui concerne les volailles. Chez les porcins, les essais sont réalisés sur des porcelets en post-sevrage car il s'agit du stade physiologique le plus problématique. Globalement, la complémentarité entre projets permettra d'avoir des informations sur les conséquences du passage de 95 % AB (type de ration qui peut servir de témoin dans certains essais formulation) à 100 % AB, ainsi que des éléments de comparaison pour différentes stratégies de formulations 100 % AB : recours *ad libitum* au tourteau de soja ; utilisation de matières premières innovantes ; maximisation de l'incorporation de graines de protéagineux etc.

Impacts économique et environnemental

Dans les différentes tâches des projets, les aspects économiques en environnementaux sont pris en compte afin d'évaluer l'intérêt et la faisabilité des essais menés. Par exemple, dans les CASDARs ProtéAB et AviAlimBio, les essais formulation sur volaille sont couplés à une évaluation des rejets d'azote dans l'environnement pour comparer les différentes formules proposées. Un travail spécifique sera réalisé sur l'évaluation économique et environnementale de différentes rotations culturales intégrant plus ou moins de légumineuses à graine. Pour la partie économique, l'impact des différentes formules sur la marge brute sera pris en compte.



Dans le cadre du CASDAR AviBio, piloté par l'ITAVI et achevé en 2012, des expérimentations ont été réalisées (par l'unité expérimentale PEAT) chez le poulet de chair et la poule pondeuse afin de juger de la faisabilité de l'alimentation 100% AB.

Chez le poulet de chair, il a été montré la faisabilité d'une alimentation 100% AB sans dégrader

les performances zootechniques et d'abattage, avec une augmentation de la teneur en tourteau de soja AB, et du coût alimentaire (+6%).

Chez la poule pondeuse, la distribution d'un aliment 100% AB présentant un coût identique à celui d'un aliment 95% AB et sans utilisation accrue de soja, a entraîné une dégradation notable des performances de production, avec une réduction de la masse d'œufs exportée de 7% et une détérioration de l'indice de consommation de près de 9%.



Valorisation et diffusion de résultats

Des Journées Techniques communes vont être organisées en 2014 et 2015 sur le thème de l'alimentation des monogastriques en AB. Par ailleurs, des cahiers techniques approfondis (éléments de conduite agronomique des protéagineux, tables de valeurs alimentaires, exemples de formules, impacts économiques...) contenant des recommandations pour l'alimentation des monogastriques vont-être publiés (courant 2014 - 2015). Enfin, il est prévu de construire un outil de formulation pour les éleveurs en FAF (CASDAR AviAlimBio).

Projet **AVIBIO** : résultats alimentation








Pour plus d'informations

Lessire M., J.M. Hallouis, L. Bourdeau, I. Bouvarel, 2012a. *Alimenter les poulets avec des aliments 100% biologiques : Quelles conséquences ?* TeMA - Techniques et Marchés Avicoles, 20 : 5-8.

Lessire, M. ; Hallouis, J. M. ; Couty, M. ; Mika, A. ; Bouvarel, I., 2012b. *Alimenter les poules pondeuses avec un aliment 100% biologique: quelles conséquences?* TeMA - Techniques et Marchés Avicoles, 22 : 17-21.



Planning des différentes actions des projets

	2011	2012
Disponibilités des matières premières	 <p>Etat des lieux des besoins en protéines des filières animales, confrontés aux potentialités de productions de légumineuses à graines (LG) par grands bassins de production.</p> <p>=> réalisation d'un mémoire de fin d'étude (2009) établissant la cartographie régionale des déficits ou excédents en protéines pour l'alimentation animale et identifiant les freins techniques au développement des LG. Réalisation de scénarii afin de projeter les surfaces à convertir en LG pour être autonome sur l'ensemble du territoire français.</p>	
Agronomie et systèmes de culture	 <p>Essais : criblage variétal en féverole, pois, soja et lupin (majoritaire) ; lutte contre les maladies, ravageurs et l'enherbement (minoritaire).</p> <p>Mise en place d'une plateforme scientifique pour identifier des solutions innovantes et avoir un regard extérieur sur les résultats « cultures » du projet.</p>	 <p>Idem 2011 + réalisation de synthèses annuelles et pluriannuelles (comprenant des essais hors partenaires ProtéAB).</p> <p>Etude sur des cas-type en grandes cultures : évaluation multicritère de différentes rotations incluant plus ou moins de protéagineux.</p>
Valeur alimentaire de matières premières	 <p>Détermination des analyses à réaliser sur les échantillons issus des essais variétaux, et de la méthode d'échantillonnage.</p> <p>MONALIM Bio - Volet « Porc et Volaille » : Inventaire bibliographique et synthèse des résultats existants au niveau français et international sur les MP a priori pertinentes à tester pour le passage à une alimentation 100% bio en monogastriques</p>	 <p>Pour les récoltes 2011 à 2013 : Analyses <i>in vitro</i> des valeurs alimentaires des protéagineux testés sur 25 à 30 échantillons / an, afin de déterminer la teneur en protéines et l'énergie métabolisable (via des équations) pour porc et volailles. Impact du contexte pédoclimatique et de la variété.</p> <p> AViAlim Bio Alimentation 100 % bio</p> <p>Caractérisation qualitative de 20 MP innovantes (essais digestibilité sur poulet et coq) à l'INRA du Magneraud.</p> <p>MONALIM Bio - Volet « Porc » : Test sur l'INRA de Lusignan de l'appétence du concentré protéique de luzerne et du tourteau de chanvre à des niveaux d'incorporation plus ou moins risqués sur porcelets.</p>
Formulations alimentaires	<p>MONALIM Bio - Volet « Volaille de chair » : Lancement d'essais sur 3 élevages avicoles avec 1 bâtiment témoin, 1 bâtiment expérimental et une répétition par essai (en lien avec les opérateurs Pays de la Loire). Objectif : tester les performances technico économiques liées au passage à une alimentation 100% bio sans limitation des niveaux d'incorporation du soja. Lien avec l'essai « alimentation » d'AVIBIO (mené sur Nouzilly)</p> <p>MONALIM Bio - Volet « Porc » : état des lieux des pratiques d'éleveurs en FAF (38 enquêtes en Pays de Loire), identification des MP utilisées et des stratégies de formulation utilisées en lien avec le passage au 100% bio</p>	<p> AViAlim Bio Alimentation 100 % bio</p> <p>INRA Magneraud : Evaluation en parquet (petite dimension – stade croissance) de formules alimentaires originales, basées sur les MP innovantes à différents niveaux d'incorporation</p> <p>In situ : Essais en élevage de formules alimentaires innovantes sur différents territoires – en chair et pondeuse.</p> <p>Enquêtes FAF : approche des pratiques et stratégies des éleveurs FAFeurs en lien avec le passage au 100% bio</p> <p>MONALIM Bio - Volet « Volaille de chair » : Suite des essais en élevages avicoles en Pays de la Loire, sur la base de MP innovantes.</p> <p>Porc Bio : Essais menés sur porcelets à la station de Villefranche de Rouergue. Comparaison de 3 formules : 95 % AB, 100 % AB sans limitation de tourteau de soja, 100 % AB avec du concentré protéique de luzerne.</p> <p> ICOPP Porcins</p> <p>Station des Trinottières : impact de la distribution d'enrubannage d'herbe en substitution de 10 % d'aliment sur les performances zootechniques de truies en gestation et sur le bien-être animal.</p>

2013



Etat des lieux des ressources végétales disponibles pour l'alimentation animale (2010 et 2011) en France. Mise à jour de la cartographie régionale des déficits ou excédents en protéines biologique pour l'alimentation animale.



Caractérisation quantitative (gisements, accessibilité, etc.) de 4 à 5 matières premières clés



Idem 2012 + réalisation de synthèses annuelles et pluriannuelles (comprenant des essais hors partenaires ProtéAB).

Etude sur des cas-type polycultures/ élevage de porcs fabricant l'aliment à la ferme. Comment gagner en autonomie protéique tout en maîtrisant ses coûts? Des rotations et rations seront testées et les coûts de production calculés.



Caractérisation qualitative *in vivo* (essais digestibilité sur poulet et coq) de 11 MP (protéagineux, lin extrudé, coproduit de chanvre, drêches de brasserie...)

MONALIM Bio - Volet « Porc » : Suite des essais appétences à l'INRA de Lusignan + aminogramme des 2 MP testées



Elaboration de formulations 100% Bio maximisant la part de LG, et essais *in vivo* : en station expérimentale sur poule pondeuse (performances zootechniques, mesures de bien-être animal et environnementales), en élevage sur porcelets (performances zootechniques mesurées sur 2 bandes).



Inra du Magneraud : (1) Suite des essais « parquets », (2) Essais de 8 itinéraires alimentaires sur toute la durée de l'élevage en condition réelles + Evaluation environnementale de ces formules

In situ : poursuite des essais en chair et pondeuses en élevages / filières organisée
Construction d'un outil simplifié de formulation pour les éleveurs FAFeurs

MONALIM Bio - Volet « Porc » : Lancement de 2 essais successifs pour le test de formules alimentaires innovantes (post sevrage) sur 5 élevages en FAF

MONALIM Bio - Volet « Volaille de chair » : Suite des essais en élevages avicoles en Pays de la Loire, sur la base ET de MP innovantes, ET de méthodes de formulation innovantes (prise de risque sur l'itinéraire avec sécurisation du démarrage et minimisation des niveaux MAT en croissance / finition).



Volailles

INRA du Magneraud : comparaison de 2 conduites alimentaires 100 % AB plus ou moins « sécurisées » et de 2 types génétiques à croissance plus ou moins lente. Impact sur les performances (zootechnique, économique...) et l'utilisation du parcours par les volailles.

Porcins : Station des Trinottières : fin de l'essai.

2014



Synthèse européenne de l'état des lieux des ressources végétales disponibles pour l'alimentation animale (2010 et 2011).



Conception de schéma de filières de production des MP clés, avec prise en compte des spécificités territoriales de 3 à 4 grandes régions françaises



Publication d'un cahier technique décrivant les performances des types variétaux en AB.



Synthèse européenne des travaux de caractérisation qualitative de MP (fourrages, graine de sainfoin, farine de moule...).

Les cinq projets



Projet ProtéAB « Développer les légumineuses à graines en Agriculture Biologique pour sécuriser les filières animales et diversifier les systèmes de culture »

Financements CASDAR

Chef de file : Inter Bio Bretagne (Stanislas Lubac)

Partenaires : Chambres d'agriculture Pays de la Loire, Yonne et Drôme ; ITAB ; Arvalis – Institut du végétal ; ITAVI ; IFIP – Institut du porc ; UNIP ; Agrobio35 ; Agrobio Poitou-Charentes ; Ferme expérimentales de Thorigné d'Anjou ; CREAB ; PAIS ; INRA Dijon ; SOLAGRO ; CEREOPA

<http://www.interbiobretagne.asso.fr/grandes-cultures-2-43.html>

Contact : stanislas.lubac.ibb@orange.fr



Projet AVIALIM Bio « Proposer des solutions et outils techniques pour accompagner le passage à une alimentation 100% bio en élevage avicole biologique »

Financements CASDAR

Chef de file : Chambre Régionale d'Agriculture des Pays de la Loire (Célia BORDEAUX). Partenaires : Chambres d'agriculture de Sarthe, Vendée, Gers, et Drôme ; APCA, Coop de France, INRA, ITAB, ITAVI, FNAB, CAB, SYNALAF, CEZ Bergerie Nationale, Lycée Nature, Lycée des Sicaudières, BODIN, Mercier, Sud-Ouest Aliment / Maïsador, Sud-Ouest Volaille / Terre du sud, Valsoleil

Contact : celia.bordeaux@pl.chambagri.fr



Projet MONALIM Bio « Recherche expérimentale de solutions techniques pour le passage à une alimentation 100% bio en élevage biologique de MONOGASTRIQUES »

Financements : Conseil Régional des Pays de la Loire. Chef de projet : Chambre Régionale d'Agriculture des Pays de la Loire (Célia BORDEAUX). Partenaires : Chambres d'agriculture de Loire Atlantique, Mayenne, Sarthe, Vendée ; INRA Magneraud et INRA Rouillé / Lusignan, ITAB, Lycée Nature, Lycée des Sicaudières, BODIN, Mercier, Biodirect / Loire Viande Bio.

Contact : celia.bordeaux@pl.chambagri.fr



Projet Porc Bio « Caractériser les conditions de la mise en œuvre et du développement d'une production porcine française biologique »

Financement : CASDAR

Chef de file : IFIP (Laurent Alibert)

Partenaires : IFIP, ACTA, ITAB, CETIOM, Arvalis, INRA, Chambres Régionales d'Agriculture de Bretagne et des Pays de la Loire, UNIP, IBB.

Contact : laurent.alibert@ifip.asso.fr



Projet ICOPP « Improved contribution of local feed to support 100% organic feed supply to pigs and poultry »

Chef de file : Aarhus University (Klaus Horsted) ; Coordination en France : ITAB (Antoine Roinsard)

Partenaires UE : MTT, Organic Research Center, FIBL, Wageningen UR, BOKU, FAI, SLU...

Partenaires Fr : ITAB, Station expérimentale des Trinottières, INRA du Magneraud, Lycée Nature de la Roche-sur-Yon, IFIP, ITAVI.

<http://www.organicresearchcentre.com/icopp/>

Contact : antoine.roinsard@itab.asso.fr



Coordination et rédaction : Antoine Roinsard (ITAB)

Rédaction tableau et relecture : Laurent Alibert (IFIP), Stanislas Lubac (IBB), Célia Bordeaux (CRAPDL), Laurence Fontaine (ITAB)

Maquette : Aude Coulombel (ITAB)

Photos : Antoine Roinsard (ITAB), Laurence Fontaine (ITAB)

Mai 2013



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