

ENSEMBLE

Évaluation pour l'action de systèmes agricoles en agriculture biologique

Responsable scientifique : Xavier Coquil, xavier.coquil@inra.fr; Jean-Louis Fiorelli, jean-louis.fiorelli@inra.fr

Période du projet : janvier 2016 à juin 2019 (42 mois)

Résumé du projet

Les systèmes de polyculture élevage autonomes, économes en intrants et certifiés en agriculture biologique représentent une alternative durable mais qui reste très minoritaire en zone de plaine. ENSEMBLE est un projet de recherche qui vise à (i) acquérir des connaissances et organiser leur capitalisation à partir du dispositif expérimental Inra ASTER-Mirecourt, sur lequel ont été conçus et testés des systèmes laitiers économes et autonomes certifiés AB sur la période 2004 à 2016, (ii) tester des modalités de mise en partage de ces connaissances avec des usagers potentiels afin de penser de nouvelles formes de diffusion des savoirs, plus en adhérence avec les besoins des usagers potentiels auxquels les scientifiques s'adressent.

Le projet s'appuie sur l'hypothèse que l'évaluation analytique et dynamique des performances des systèmes autonomes testés depuis 2004 et la formalisation des mécanismes de régulations agronomiques et écologiques à l'œuvre, confrontées à des usages potentiels, sont à même de définir des connaissances actionnables, c'est-à-dire facilitant la mobilisation des principes de fonctionnement et de régulation à l'œuvre dans ces systèmes.

ENSEMBLE a été structuré selon une alternance entre des phases disciplinaires d'analyse de données par des équipes spécialistes (alimentation-production-reproduction et santé animales, biodiversité, performances des systèmes de culture, économie agricole, travail agricole) et des phases de réflexivité conçues sous la forme de séminaires d'interaction pléniers pour croiser les regards entre disciplines, mais aussi entre chercheurs et usagers potentiels des connaissances (expérimentateurs, agriculteurs, animateurs, conseillers, enseignants).

ENSEMBLE a permis 3 avancées sur les plans scientifique et pratique :

(i) la conception et le test d'un dispositif de confrontation des connaissances acquises dans le cadre d'une recherche descendante, avec des usagers potentiels de la recherche,

(ii) la formalisation de 3 messages / principes de fonctionnement des systèmes économes et autonomes en AB par les usagers potentiels à partir des connaissances acquises sur le dispositif : 1. l'autonomie en action, 2. deux systèmes de production complémentaires qui valorisent différemment les ressources naturelles du milieu et qui contribuent à son intégrité fonctionnelle, 3. L'important, c'est le chemin et la construction : une expérimentation centrée sur le processus de conception pas à pas de deux systèmes de production ;

(iii) la mise en place d'un programme de plantation de haies sur la base d'un diagnostic écologique.

ENSEMBLE est poursuivi par un travail (i) sur les dispositifs d'échange de savoirs entre expérimentateurs et praticiens du milieu agricole (agriculteurs, élèves...) convoquant leurs expériences sensibles, (ii) de conception partagée de systèmes agri-alimentaires économes, autonomes, sains et durables, plaçant les usagers comme praticiens et concepteurs.

Mots-clés : polyculture élevage, évaluation, autonomie, intégration des connaissances, apprentissages

Résultats marquants

Résultat marquant #1 : Richesse créée, rémunération et transformations du travail en systèmes laitiers économes et autonomes en AB

Deux systèmes de production économes, autonomes et certifiés en agriculture biologique ont été conçus pas à pas sur l'installation expérimentale Inra ASTER-Mirecourt de 2004 à 2015 : un système laitier herbager et un système de polyculture élevage laitier. L'analyse *a posteriori* des résultats économiques et des transformations du travail à l'œuvre dans les 2 systèmes développés à Mirecourt mettent en évidence : (i) une forte réduction des charges opérationnelles et de structure par rapport au système non économe antérieur, une très forte spécialisation économique des 2 systèmes de production sur le lait, (ii) une transformation de ce que les expérimentateurs font, ce sur quoi ils travaillent, ce qui est important pour eux, et une réorganisation du partage des tâches au sein de l'équipe. Ainsi, sur la période 2007 à 2015, le système herbager dégage une valeur ajoutée de 753 €/ha/an et le Système de Polyculture élevage dégage une valeur ajoutée de 591 €/ha/an. Le système herbager nécessite un moindre équipement, la valeur ajoutée peut ainsi être essentiellement dédiée à la rémunération de l'activité agricole : le SH est en mesure de rémunérer (charges comprises) 1 SMIC/an avec 27,7ha, contre 1 SMIC/an avec 35,7 ha sur le SPCE.

Résultat marquant #2 : De l'inventaire au plan de gestion des ligneux au service des diversités animales et végétales sur une ferme économe, autonome et certifiée en AB

L'installation expérimentale de l'Inra ASTER-Mirecourt est à la fois étendue (environ 240 ha) et diversifiée, depuis les constructions de la ville de Mirecourt et le bâti agricole jusqu'aux lisières forestières environnantes, en passant par les prairies permanentes et les champs cultivés. Elle constitue une part importante d'un sous bassin versant de la rivière du Madon et est maillée de formations ligneuses variées qui ont été inventoriées et cartographiées : des lisières forestières, quelques bosquets, des cordons boisés, quelques ripisylves et des haies plus ou moins anciennes. L'inventaire et le suivi de l'avifaune mettent en évidence une diversité en rapport avec cette variété de milieux. En plus de pratiques reconnues comme favorables (arrêt des pesticides, fauche en partie tardives...), des pratiques visant à préserver les oiseaux ont été retenues (nichoirs, perchoirs, entretien sélectif des haies et des bordures de parcelles). Un programme d'implantation et de gestion des haies a été élaboré en prenant en compte les suggestions des différents acteurs concernés par les multiples fonctions auxquelles elles contribuent au plan agricole (abris, appoints fourrager et phytothérapeutique, production de fruits, apiculture...), mais aussi pour une variété d'activités (visites, randonnée, cueillettes, chasse, bois de chauffage...). Ce plan est d'ores et déjà mis en œuvre.

Sélection de livrables consultables issus du projet

Publications scientifiques

Gasqui, P., Trommenschlager, J.-M. (2017). A new standard model for milk yield in dairy cows based on udder physiology at the milking-session level. *Scientific Reports*, 7 (1). , DOI : 10.1038/s41598-017-09322-x <https://prodinra.inra.fr/record/405134>

X. Coquil, C. Franck, P. Veysset, J.-Y. Pailleux, C. Fiorelli, N. Hostiou, M. Godfroy, S. Fombaron, J. Anglade (2018) Richesse créée, rémunération et transformations du travail en systèmes laitiers économes et autonomes en agriculture biologique. *Fourrages* n°235. 175-180. <https://afpf-asso.fr/revue/l-integration-cultures-elevage-un-levier-pour-la-transition-agroecologique?a=2173>

Fiorelli J.L., Bazard C., Godfroy M., Trommenschlager J.M., Lavé R., Echampard L. (2018) Interactions cultures - élevage et autonomie alimentaire d'un troupeau laitier en agriculture biologique. *Fourrages* n°235. 169-173. <https://afpf-asso.fr/revue/l-integration-cultures-elevage-un-levier-pour-la-transition-agroecologique?a=2173>

Présentations lors de congrès scientifiques

Fiorelli J.L., Bareille N., Robin M., Ollion E., Trommenschlager J.M., Brunet L., Delaby L. (2018) Performances et santé des vaches laitières Holstein et Montbéliarde conduites en systèmes à bas intrants. Poster Rencontres Recherches Ruminants, 24. <http://www.journees3r.fr/spip.php?article4545>

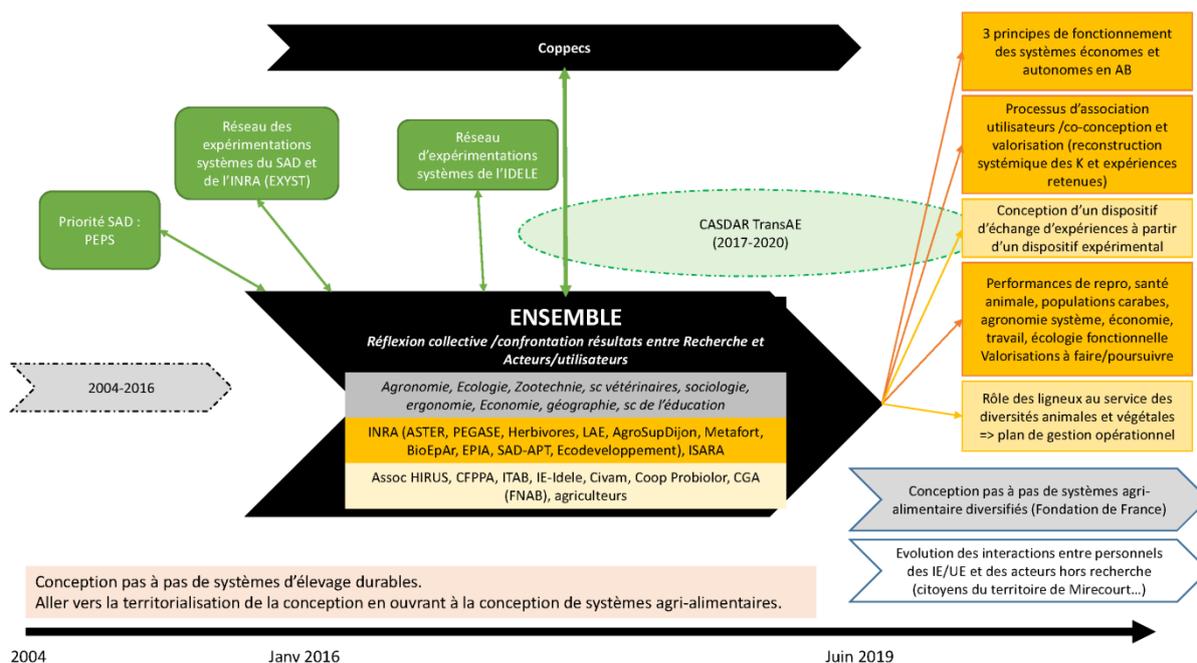
Robin M., Bareille N., Delaby L., Ollion E., Trommenschlager J.M., Brunet L., Fiorelli J.L. (2018) Profils de performances et santé des vaches laitières conduites en élevage biologique très autonome dans l'expérimentation-système de Mirecourt de 2004 à 2015. Poster Rencontres Recherches Ruminants, 55. <http://www.journees3r.fr/spip.php?article4533>

Participants au projet
Compétences mobilisées pour le projet

Unité porteuse	Nancy / dépt SAD / UR AgroSystèmes Territoires & Ressources (ASTER-Mirecourt)	Conception, agronomie, zootechnie, ergonomie Prairies, grandes cultures, troupeau, cycles des éléments, analyse des pratiques, analyse de l'activité, travail en agriculture Mise à disposition des données, méthodes d'évaluation pour la conception, méthodes de conception
Autres unités Inra impliquées	Rennes / dépt PHASE / UMR Physiologie, Environnement et Génétique pour l'Animal et les Systèmes d'Elevage (PEGASE)	Zootechnie : interactions génotypes/milieu, performances zootechniques du troupeau laitier
	Clermont / dépt PHASE / UMR Herbivores	Economie : performances économiques des systèmes Résilience et économie de gamme
	Clermont / dépt SAD / UMR Mutations des Activités, des Espaces et des Formes d'Organisation dans les Territoires Ruraux (Metafort)	Zootechnie système : analyse de l'activité, du travail (quantification et qualification), des pratiques Méthodes d'évaluation pour la conception, formalisation des ressources pour l'action
	Nancy / dépt EA / UMR Laboratoire Agronomie et Environnement (LAE)	Écologie : Prairies (diversité de la flore), production fourragère, services fournis Diversité de la microfaune épigée (dynamiques des carabidés et de leurs services agronomiques) dans les parcelles en rotation culturale Construction d'indicateurs agro-environnementaux
	Dijon / AgroSupDijon	Écologie : diversité floristique, services rendus par la flore spontanée et la diversité ornithologique, diversité floristique comme un indicateur de fertilité du milieu
	PACA / dépt Sad / UR Écodeloppement	Sociologie
	Angers-Nantes / dépt SA / UMR BioEpAR	Sciences vétérinaires
	IDF-Versailles-Grignon / dépt Sad / Sad-Apt	Agronomie système : filières de vente / consommation des produits agricoles, interactions entre systèmes techniques et de commercialisation
	Auvergne-Rhône-Alpes / dépt SA / UMR EPIA	Bioinformatique, santé animale
	IDF-Versailles-Grignon / dépt Sad / UMR Lisis	Ergonomie
Nouvelle-Aquitaine-Poitiers / dépt Phase / UE Ferlus	Agronomie	
Autre institut de recherche	Isara (équipes Age et Aster)	Agronomie-système : réduction du travail du sol, qualité des blés biologiques
Partenaires techniques et associatifs	Association Hirrus	Naturalistes, avifaune.
	Agriculteurs en AB	Expériences pratiques de l'AB
	Coopérative Biologique Probiolor	Expériences pratiques de la commercialisation et des filières AB
	Réseaux CIVAM	Expériences de l'accompagnement
	CFA Pixéricourt et CFA Mirecourt	Expériences de l'enseignement à partir d'une ferme de lycée agricole
	ITAB	Zootechnie, agronomie
	CGA Lorraine	Agronomie
Institut de l'élevage - Idele	Agronomie (polyculture-élevage)	

Dynamique de projets

Le projet ENSEMBLE vise à synthétiser les données acquises sur le dispositif INRA ASTER-Mirecourt entre 2004 et 2016 en pensant cette synthèse au service de l'action d'usagers potentiels. Ce projet se situe sur une période charnière : il marque la fin de la conception pas à pas de 2 systèmes économes et autonomes et le début de la conception pas à pas ouverte à des acteurs extérieurs, d'un système agri-alimentaire économe, autonome au service d'une alimentation saine, durable et créatrice d'emplois.



Activités complémentaires	Dates	Nom et financement de l'activité	Interactions avec le projet Ensemble
Antérieurs	2005-2009	ANR Discotech	Travail sur les méthodes de conception et d'évaluation des systèmes agricoles innovants
	2005-2016	CASDAR biotechniques variés (CedABio, Céréales/légumineuses, Herb Valo, Prairie Permanente, Sol AB, LuzBio, OptiAliBio)	Méthodes d'évaluation analytiques et systémiques sur différents champs (animal, végétal, environnemental)
	2009-2013	CASDAR sciences sociales (Praiface)	Transformation du travail et développement professionnel dans le cadre de la transition vers des systèmes économes et autonomes// avec la conception pas à pas
Parallèles	2016-2020	CASDAR-TransAE	Accompagnement des transformations du travail dans le cadre de la transition vers des systèmes économes et autonomes.
	2017-2020	Fondation de France	Conception pas à pas de systèmes agri-alimentaires diversifiés