

Cet article de la revue **Fourrages**,
est édité par l'Association Française pour la Production Fourragère

Pour toute recherche dans la base de données
et pour vous abonner :

www.afpf-asso.org

Richesse créée, rémunération et transformations du travail en systèmes laitiers économes et autonomes en agriculture biologique

X. Coquil¹, C. Franck¹, P. Veysset³, J.-Y. Pailleux², C. Fiorelli², N. Hostiou², M. Godfroy¹, S. Fombaron¹, J. Anglade¹

Deux systèmes de production économes, autonomes et certifiés en agriculture biologique ont été testés. L'analyse de leurs performances économiques et de la rémunération du travail rend compte des transformations dans le collectif de travail de l'INRA ASTER-Mirecourt durant cette période.

RÉSUMÉ

Les 2 systèmes de production (laitier herbager et polyculture-élevage laitier), conçus pas-à-pas sur l'installation expérimentale INRA ASTER-Mirecourt, sont comparés via 2 indicateurs économiques : la valeur ajoutée et le résultat social. En moyenne, le système herbager et le système de polyculture-élevage (sur respectivement 80 et 140 ha) ont permis de rémunérer 1,9 et 3,0 travailleurs (à 1,5 SMIC). L'analyse des résultats montre, pour les 2 systèmes : i) une forte réduction des charges opérationnelles et de structure par rapport au système non économe précédent, ii) une très forte spécialisation économique sur le lait, iii) une transformation du travail des expérimentateurs et une réorganisation du partage des tâches au sein de l'équipe.

SUMMARY

Revenues, remuneration, and shifting work patterns for two organic, autonomous, and cost-effective dairy systems

From 2004 to 2015, 2 organic, autonomous, and cost-effective dairy systems were designed, step by step, at the INRA ASTER-Mirecourt experimental facility. One was a grazing-based system, and the other was a mixed crop-livestock system. Posteriori analysis of the economics and work patterns of the 2 systems showed that there was a marked decrease in operational and structural costs compared to the non-cost-efficient system that preceded them. The 2 new systems were highly economically specialised on milk production. On average, the grassland-based system (80 ha) was able to remunerate 1.9 workers (at 1.5 times the minimum wage). The mixed crop-livestock system (140 ha) could remunerate 3.0 workers. During the transition, there was a clear shift in what the experimenters were doing, what they worked on, and what their issues of importance were, as well as in the distribution of tasks within the team.

1. Une conception pas-à-pas au service de l'agriculture durable en plaine

Les systèmes de production économes et autonomes représentent des alternatives sérieuses pour le développement d'une agriculture durable et agroécologique. Pourtant ces systèmes restent très minoritaires au sein du paysage agricole français : malgré la multiplication des études

étayant leur durabilité globale (GARAMBOIS et DEVIENNE, 2012 ; ALARD *et al.*, 2002), la rentabilité de ces systèmes est encore questionnée par une partie de la profession et la complexité de la conduite de ces systèmes est avancée comme un argument défavorable à leur développement.

Les agriculteurs engagés dans les systèmes économes et autonomes limitent les charges en acceptant de diminuer leur production de manière marginale. Ils partent du postulat que

AUTEURS

1 : UR 055 ASTER-Mirecourt, 662, av. Louis Buffet, F-88500 Mirecourt ; xavier.coquil@inra.fr

2 : UMR 1273 Territoires, site de Theix, F-63122 Saint-Genès-Champanelle

3 : UMR 1213 Herbivores, site de Theix, F-63122 Saint-Genès-Champanelle

MOTS CLÉS : Agriculture biologique, agriculture durable, analyse économique, autonomie, Lorraine, pâturage, prairie, production laitière, système de polyculture-élevage, système de production, système herbager, travail, variabilité interannuelle.

KEY-WORDS : Dairying, economical analysis, grass-based system, grassland, grazing, inter-annual variations, Lorraine, mixed crop-livestock system, organic farming, production system, self-sufficiency, sustainable agriculture, work.

RÉFÉRENCE DE L'ARTICLE : Coquil X., Franck C., Veysset P., Pailleux J.-Y., Fiorelli C., Hostiou N., Godfroy M., Fombaron S., Anglade J. (2018) : «Richesse créée, rémunération et transformations du travail en systèmes laitiers économes et autonomes en agriculture biologique», *Fourrages*, 235, 175-180.

la maîtrise et la réduction des coûts de production restent les principaux leviers actionnables dans des filières longues de commercialisation qui dictent le prix des produits agricoles. Ainsi, ils cherchent à augmenter la valeur ajoutée créée sur la ferme et la disponibilité de cette valeur ajoutée pour rémunérer le travail agricole (GARAMBOIS et DEVIENNE, 2012 ; DIEULOT et PUPIN, 2016). **Evaluer la capacité d'un système à rémunérer le travail nécessite de quantifier le plus précisément possible le travail réel** (déclaré et bénévole), de manière à mettre en relation la valeur ajoutée créée par un système avec la quantité de travail nécessaire.

Le travail en systèmes économes et autonomes est assez peu connu à ce jour : ces systèmes sont souvent décrits comme des systèmes plus complexes à conduire et à gérer (HOSTIOU et al., 2015). Ces arguments sont le plus souvent établis sur la base d'analyses externes du travail : ces analyses sont conduites par une personne qui ne réalise pas le travail et, le plus souvent, en comparaison avec des situations de travail en systèmes non économes et non autonomes. Mais d'un point de vue interne, pour celui qui fait le travail, travailler en système économe et autonome est-il plus complexe ? COQUIL et al. (2017) parlent d'une transition professionnelle pour les agriculteurs qui évoluent vers des systèmes économes et autonomes : ce que les agriculteurs font, ce sur quoi ils travaillent et ce qui a de l'importance pour eux évolue.

Sur le dispositif expérimental de l'INRA ASTER-Mirecourt (plaine des Vosges), **deux systèmes laitiers ont été conçus** pas-à-pas entre 2004 et 2015 **avec comme objectifs l'autonomie et l'économie en intrants maximales**. L'ensemble des surfaces et des animaux a été converti puis certifié en agriculture biologique (AB) à compter de septembre 2006 afin d'assurer une lisibilité en interne et en externe, sur le niveau de réduction d'intrants, en proscrivant l'usage de pesticides et d'engrais de syn-

thèse : la logique d'économie en intrants a été au-delà du cahier des charges puisque les achats de paille, d'aliments, d'engrais organiques exogènes ont été interdits. L'expérimentation a été conduite avec pour objectif de faciliter l'acquisition de nouveaux savoir-faire et de nouvelles expériences chez les expérimentateurs permettant la mise en place progressive de systèmes de plus en plus économes et autonomes, performants sur le plan agricole et écologique, et qui intègrent de nouvelles composantes de durabilité (ornithologie...) (COQUIL et al., 2014a).

Dans cet article, nous analysons, *a posteriori* et sur une période de 9 ans, la rémunération du travail permise par ces systèmes économes et autonomes, les transformations de l'organisation du travail au sein du collectif d'expérimentateurs et les transformations du travail des expérimentateurs tels qu'ils les ont vécues afin de développer des savoir-faire opérant dans les systèmes conçus.

2. Matériel et méthodes : deux systèmes de production, une équipe d'expérimentateurs, une évaluation économique *a posteriori*

Durant toute la phase d'expérimentation, ces systèmes visaient la durabilité agronomique et écologique tout en assurant la production de données permettant d'évaluer leur durabilité économique *a posteriori* : **la rentabilité économique n'était pas considérée dans les choix de conduite**. Ainsi coexistaient 2 systèmes complémentaires sur l'installation expérimentale de 240 ha :

- **un système tout à l'herbe** (SH) conduit sur environ 80 ha de prairies permanentes valorisés par 40 vaches laitières et leur renouvellement : les vaches vêlaient de

Système Herbager	Système de Polyculture-élevage
Intrants <ul style="list-style-type: none"> fioul et électricité produits vétérinaires aliments minéraux semences IA 	Intrants <ul style="list-style-type: none"> renouvellement céréales semences fourragères petits matériels honoraires prestations de services
Foin + regain : 174 t MS /an (± 23%)	Fourrages récoltés : foin de luzerne graminées : 108 t MS /an (± 30%) foin de prairies temporaires : 61 t MS /an (± 62%), foin de prairies permanentes : 73 t MS /an (± 43%) Paille : 141 t /an (± 19%) / Grains : 698 kg / VL /an
<p>40 vaches laitières + génisses</p> <p>Pâturage 246 j/an mise à l'herbe : 26/03</p> <p>78 ha prairies permanentes</p>	<p>60 vaches laitières + génisses</p> <p>Pâturage 216 j/an mise à l'herbe : 11/04</p> <p>55 ha prairies permanentes</p> <p>105 ha rotations culturales</p>
Lisier (680 m ³), Fumier (120 t), Eaux Vertes et Blanches (520m ³)	Fumier (840 t), Purin (270 m ³), Eaux Vertes et Blanches (690m ³)
Ventes annuelles <ul style="list-style-type: none"> Lait de printemps-été : 176 000 ± 17 000 l Viande : 13 UGB Élevage : 3 UGB + 14 veaux mâles 	Ventes annuelles <ul style="list-style-type: none"> Lait d'automne-hiver : 262 à 994 q blé meunier 310 000 ± 23 000 l 0 à 296 q seigle Viande : 18 UGB Elevage : 6 UGB + 28 veaux mâles

FIGURE 1 : Deux systèmes laitiers économes, autonomes certifiés en agriculture biologique, conçus à partir des potentialités du milieu : un système herbager (SH) et un système de polyculture élevage (SPCE).

FIGURE 1 : *Two organic, autonomous, and cost-effective dairy systems designed based on the potentialities of the environment: a grazing-based system (SH) and a mixed crop-livestock system (SPCE).*

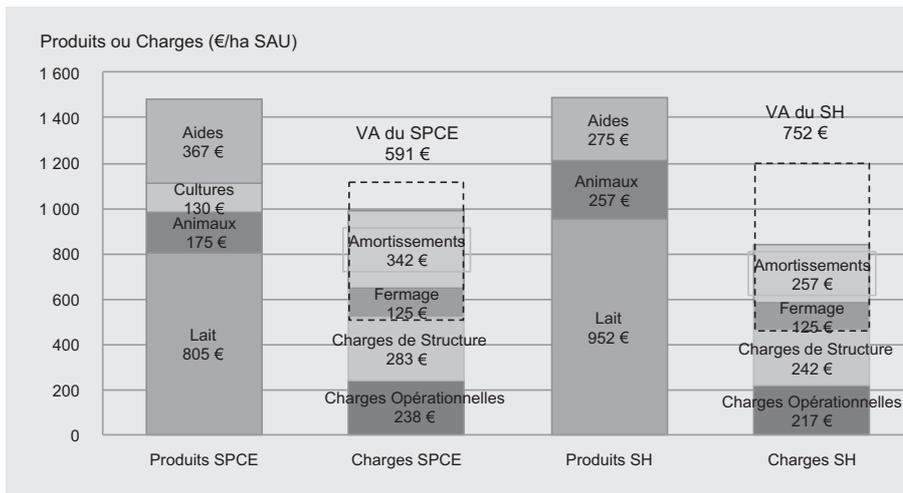


FIGURE 2 : Produits et charges des systèmes laitiers herbager (SH) et de polyculture-élevage (SPCE) de l'INRA ASTER-Mirecourt (moyenne 2007-2015, € constants 2015/ha SAU).

FIGURE 2 : Revenues and expenses of the grazing-based system (SH) and the mixed crop-livestock system (SPCE) of INRA ASTER-Mirecourt (2007-2015 means, in 2015 €/ha usable farm area).

mi-janvier à mi-avril afin de maximiser la production de lait au pâturage. Les animaux étaient alimentés au pâturage et au foin, sans apport de concentré ;

- un système de polyculture-élevage laitier (SPCE) conduit sur 50 ha de prairie permanente et 110 ha de surfaces en rotations culturales valorisés par 60 vaches laitières et leur renouvellement : les vaches vêlaient de mi-août à mi-novembre afin d'avoir une saisonnalité de production complémentaire de celle du SH. Les animaux étaient alimentés au pâturage, avec foins (prairies permanentes, temporaires et luzerne) et complétés avec des concentrés fermiers produits sans intrants (plafonnés à 4 kg/vache/jour et 750 kg/vache/an).

Ces 2 systèmes visaient l'utilisation durable des ressources disponibles pour les faire fonctionner (voir figure 1). La production agricole (lait, viande, grain, paille) permise par cette gestion des ressources disponibles est un résultat, non un objectif. Ces 2 systèmes étaient conduits par une même équipe d'expérimentateurs/trices : ils/elles intervenaient sur les 2 troupeaux et sur les parcelles des 2 systèmes. Les bâtiments d'élevage, de stockage, les parcelles et animaux étaient définitivement affectés à un système. Le matériel a été attribué, *a posteriori* à chaque système (tracteurs, moissonneuse) ou aux 2 systèmes *via* une répartition des coûts selon le niveau d'utilisation relatif à chaque système.

L'analyse des données économiques (ensemble des factures de ventes et d'achats de l'unité) de 2007 à 2015 a permis le calcul de deux indicateurs économiques clés : la valeur ajoutée¹ (VA), qui traduit la capacité du système à créer de la richesse, et le résultat social¹ (RS), indicateur développé par le Réseau Agriculture Durable (affilié aux réseaux CIVAM), qui correspond à l'argent disponible pour rémunérer le travail (DIEULOT et FALAISE, 2015).

Une base de données horaires et des entretiens *a posteriori* avec chaque agent ont permis une quantification du travail mobilisé sur chacun des deux systèmes en 2009 et 2015 et une comparaison avec les quantités de travail mobilisées sur l'ancien (et unique) système conventionnel en

2003. Des entretiens ouverts et des entretiens d'explicitation (VERMERSCH, 2010) avec les expérimentateurs ont été réalisés afin de comprendre les réorganisations du collectif, l'évolution de l'expérience et les transitions professionnelles des expérimentateurs vers les systèmes économes et autonomes.

3. Résultats : une forte spécialisation économique des 2 systèmes et un travail plus efficace en système Herbager

■ Deux systèmes de production économes en charges opérationnelles

Les 2 systèmes sont, en moyenne sur la période étudiée, **très spécialisés sur la production laitière** : la vente de lait représente 64% du produit annuel (79% hors aides) pour le SH, et 54% du produit brut annuel (72% hors aides) pour le SPCE. Entre les années les plus productives et les moins productives, le produit brut annuel des systèmes varie de 21% sur le SH et 32% sur le SPCE. Le SH a vendu 176 000 ± 17 000 l de lait/an à 394 ± 35 €/1 000 l, le SPCE a vendu 310 000 ± 23 000 l de lait/an à 388 ± 39 €/1 000 l. Cette forte spécialisation du SPCE s'explique par la vente, en moyenne, de 1/3 des surfaces cultivées (blé meunier essentiellement) à destination de l'alimentation humaine, les 2/3 restants étant des céréales secondaires visant la diversification de la rotation des cultures et utilisées en concentrés fermiers dans la ration des vaches et des génisses du SPCE.

Les deux systèmes sont **économes**, aussi bien en termes de charges opérationnelles (achats de semences (fourragères, céréalières, insémination), de minéraux, de services...) qui représentent en moyenne 15% du produit brut sur le SH et 16% sur le SPCE que de charges de structure hors amortissements (entretien du matériel et des bâtiments, eau, énergie) qui représentent respectivement 25% et 28% du produit brut en moyenne.

En moyenne annuelle sur la période étudiée et en euros constants 2015, les deux systèmes ont créé une bonne valeur ajoutée : celle dégagée par le SPCE s'élève à 95 232 €/an et celle du SH à 59 117 €/an. Les valeurs ajoutées des SH et SPCE s'élèvent respectivement à 62% et 52%

1 : VA : produit brut d'exploitation hors aides-consommations intermédiaires.

Consommations intermédiaires = biens et services achetés auprès d'un tiers = charges opérationnelles + charges de structure hors fermages, hors amortissements et hors frais financiers.

RS = salaires et cotisations sociales des exploitants et des salariés

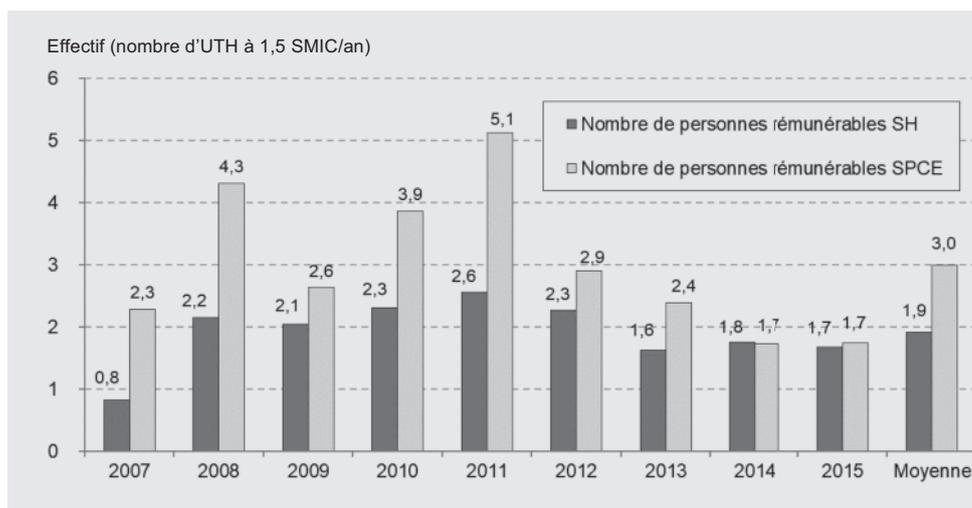


FIGURE 3 : Effectifs rémunérables (à 1,5 SMIC/personne/an) par les systèmes SH et SPCE de l'INRA ASTER-Mirecourt de 2007 à 2015.

FIGURE 3 : Number of workers that can be remunerated (at 1.5 times the annual minimum wage per person) in the 2 systems of INRA ASTER-Mirecourt.

du produit de leurs activités respectives (produit brut hors aides) sur la période, alors que la valeur ajoutée d'un système de polyculture-élevage non bio et non économe de plaine ne s'élève qu'à 33% du produit de ses activités sur la même période (53% pour un système économe, autonome et en AB du RAD). Ramené à la surface, le SH est plus créateur de richesses que le SPCE (VA : 753 vs 591 €/ha, figure 2). Le SH reçoit moins d'aides PAC que le SPCE (275 €/ha/an vs 367 €/ha/an), pour des raisons historiques.

Mais les investissements matériels réalisés sur le SPCE engendrent de lourdes charges annuelles d'amortissements non compensées par le produit des cultures (figure 2). Ainsi, sur la période étudiée, une forte proportion de la valeur ajoutée créée est dédiée à la couverture des amortissements sur le SPCE en comparaison au SH (58% vs 34%).

Sur la période étudiée, le résultat social (= valeur ajoutée + aides – fermages – amortissements) dégagé sur le SPCE permet de rémunérer en moyenne 3 personnes (entre 1,7 et 4,3 personnes selon les années) chaque année à 1,5 SMIC/personne, charges sociales incluses. Le résultat social dégagé sur le SH permet de rémunérer en moyenne 1,9 personne (entre 0,8 et 2,6 personnes selon les années) à 1,5 SMIC/personne (figure 3). Toutefois, le résultat social est composé à 74% d'aides PAC sur le SPCE contre 42% sur le SH : cette situation indique une plus forte dépendance des aides sur le SPCE pour la rémunération de la main d'œuvre.

■ Une charge de travail réduite sur les systèmes économes et autonomes

La charge de travail agricole globale sur les 240 ha de l'exploitation et les bovins laitiers est passée de 13912 h/an en 2003 à 11349 h/an en 2015. Cette réduction lors de la transition d'un système conventionnel à 2 systèmes économes, autonomes et bio est marquée par **une réduction du travail de saison** dès 2009 (6456 h/an en 2003 à 5218 h/an en 2009) et **une réduction progressive du travail d'astreinte** (travail quotidien non différé) sur la période d'expérimentation système (7456 h/an en 2003, 7378 h/an en 2009 puis 6274h/an en 2015). Ces réductions s'expliquent par i) un arrêt de certaines interventions

culturelles (traitements phytosanitaires, épandages d'engrais), ii) une réduction des travaux de transport du fait de la désintensification (diminution des volumes de fumiers, pailles, foin), iii) une réduction des effectifs animaux du fait de la réduction du chargement global, iv) un allongement de la période de pâturage et ainsi une réduction de la période de travail hivernale.

Entre 2009 et 2015, **le volume global de travail agricole a été considérablement réduit sur le SH** (de 4313 à 3325 h/an) **alors qu'il reste constant sur le SPCE** (de 8283 à 8024 h/an). Cette réduction s'explique surtout par une forte réduction du travail d'astreinte sur le SH (réduction des effectifs bovins entre ces 2 périodes).

■ Une rémunération du travail plus élevée sur le système Herbager

Le système Herbager mobilise 2,2 UTH (Unité de Travail Humain : 2000 h de travail/personne/an) en 2009 et 1,7 UTH en 2015. Le résultat social de ce système permet de rémunérer et de couvrir les charges sociales de 2,1 et 1,7 UTH à 1,5 SMIC/UTH sur ces 2 années (tableau 1). Ainsi, le SH était en capacité de rémunérer 95 et 101% du travail agricole réellement effectué sur, respectivement, 2009 et 2015. Sur ces mêmes années, le SPCE était en mesure de couvrir respectivement 64 et 44% de la rémunération du travail agricole réel (tableau 1). En 2009, la VA

Système	2009		2015	
	SH	SPCE	SH	SPCE
Travail mobilisé (UTH, 2 000 h/UTH)	2,2	4,1	1,7	4,0
Travail rémunérable (1,5 SMIC/UTH)	2,1	2,6	1,7	1,7
Capacité de rémunération du travail réel (%)	95	64	101	44

TABLEAU 1 : Travail agricole réel mis en œuvre sur les 2 systèmes, travail rémunérable à partir du résultat social et capacité de rémunération du travail réel en 2009 et 2015.

TABLE 1 : Real agricultural work in the 2 systems, work remunerated from profits, and capacity for remunerating real work in 2009 and 2015.

horaire du SH est de 15 €/h contre 9 €/h pour le SPCE, et en 2015 respectivement de 17 €/h et 11 €/h. Le RS horaire est de 13 €/h sur le SH et 8 €/h sur le SPCE en 2009, et respectivement de 14 €/h et 6 €/h en 2015.

Cette **incapacité du SPCE à rémunérer le travail agricole réel à au moins 1,5 SMIC/personne** s'explique i) par le poids des investissements (la rémunération du travail n'était pas prise en compte dans la conduite du système), ii) par le plus fort besoin en travail mais aussi iii) par sa forte spécialisation laitière alors que le système investit dans du matériel de grandes cultures.

■ Une réorganisation du travail et une transition professionnelle des expérimentateurs œuvrant dans ces systèmes économes et autonomes

Au cours de la période 2007 à 2015, les expérimentateurs de l'installation expérimentale INRA ASTER-Mirecourt ont constitué une **organisation auto-apprenante**. L'analyse des réorganisations du collectif d'expérimentateurs montre qu'elles ont été réalisées de manière continue **sous l'influence de 4 facteurs** : i) les nouveaux objectifs et nouvelles configurations des systèmes techniques, ii) la diminution de la quantité de travail agricole au niveau des systèmes de production, iii) les affinités des individus pour les tâches à réaliser dans les systèmes et iv) les problèmes de santé et contraintes privées de certains expérimentateurs. Ainsi, la transition vers des systèmes économes, autonomes et en AB n'est que l'un des facteurs de l'évolution du travail des expérimentateurs : au sein de ces nouveaux systèmes, ils ont continué de viser un haut niveau de performances à partir de l'utilisation des ressources du milieu (principe des systèmes économes). Les réorganisations internes, négociées entre expérimentateurs, prennent en considération l'évolution des compétences, des envies et des capacités (notamment physiques) des uns et des autres. Nous parlons d'organisation auto-apprenante car c'est une organisation qui évolue par les changements des expérimentateurs au profit de leur développement professionnel. Si nous prenons l'exemple des réorganisations des activités agricoles entre les 3 vachers présents sur cette période, nous constatons une spécialisation progressive de l'un d'entre eux sur les activités de surveillance et de soins au troupeau : cette spécialisation est permise par une prise en charge accrue des activités de traite et d'alimentation par 2 de ses collègues. Cette réorganisation des tâches entre les 3 vachers s'est faite progressivement afin de prendre en compte i) les incapacités de certains à réaliser l'activité d'alimentation (pénibilité physique), ii) l'attrait et les fortes compétences développées par d'autres pour les opérations de soin et de surveillance sur le troupeau ou encore iii) l'intérêt d'autres pour les activités de traite.

Au-delà des réorganisations collectives *via* les évolutions et ajustements des activités, **chaque expérimentateur a connu un profond développement professionnel** durant la transition vers des systèmes économes et autonomes. Ce développement, initié par la contrainte d'une transition vers les systèmes économes, autonomes et sous certificat de

l'agriculture biologique, a nécessité le développement de nouveaux savoir-faire pour conduire des cultures sans intrants, pour travailler avec des troupeaux sous cahier des charges de l'AB et n'utilisant plus d'aliment extérieur. Ces développements de l'expérience ont amené les expérimentateurs à changer les objets de leur travail, mais aussi à donner un nouveau sens à leur travail (COGUIL *et al.*, 2017 et 2014b) ; ils ne parlent pas d'une situation de travail plus complexe. Leur travail a changé et a nécessité des développements professionnels afin de retrouver une forme de cohérence dans leur activité quotidienne. L'un des expérimentateurs intervenant sur les cultures était en charge des épandages de traitements phytosanitaires et d'engrais chimiques avant la conversion à l'AB : la transition vers des systèmes économes, autonomes et biologiques l'a conduit à changer l'objet de son travail et à se tourner vers les épandages de fumier, la moisson... mais il a également dû renouveler ses savoir-faire afin d'être en mesure d'intervenir dans des rotations plus diversifiées, et il a revu ses normes de ce qu'est une « belle parcelle de céréale ».

4. Discussion - conclusion

Les systèmes économes et autonomes ont pour objectif de valoriser au mieux les ressources disponibles. L'évaluation de leur caractère économe et autonome cherche à mettre en regard le volume de la production agricole (produit d'exploitation hors aides) avec les intrants utilisés (consommations intermédiaires). On s'intéresse donc plus à la richesse créée par le système (valeur ajoutée) et à son efficacité technique (VEYSSET *et al.*, 2015) qu'à son efficacité économique globale intégrant les aides (EBE/Produit brut). Cette richesse créée par l'exploitation nécessite l'utilisation de facteurs fixes de production (foncier, équipements) et permet de rémunérer le travail. La consommation annuelle des équipements est évaluée par leurs amortissements respectifs, non pris en compte dans l'EBE ou le revenu disponible couramment utilisés pour l'analyse technico-économique des exploitations. Un autre résultat de gestion couramment utilisé, le résultat courant, prend en compte les amortissements mais distingue le travail salarié et exploitant sans prise en compte du travail bénévole. La durabilité économique d'un système implique qu'il rémunère l'ensemble du travail engagé ; le résultat social permet de mesurer la rémunération moyenne du travail de tous les travailleurs qui ont participé au processus de production. L'efficacité économique globale (EBE/produit brut) affichée par ces 2 systèmes (60 % pour le SH et 56 % pour le SPCE) est meilleure que celle observée dans les différents réseaux (Inosys Réseaux d'Élevage ou RAD), qui est à 40 % pour les exploitations laitières biologiques de plaine (PAVIE *et al.*, 2018). En revanche, la rémunération du travail est en retrait dans le SPCE, par rapport aux moyennes observées dans les exploitations laitières en AB de l'Ouest (PÉCHUZAL, 2017).

La moindre valeur ajoutée créée par hectare de surface agricole par le SPCE s'explique par la production de lait d'hiver à l'aide de concentrés et de foin, contrairement au SH qui produit essentiellement du lait de printemps au

pâturage. De plus, l'utilisation de la richesse créée diffère selon le système : elle rémunère majoritairement le travail sur le SH, tandis qu'elle est beaucoup investie dans la mécanisation (matériel de récolte, de traction...) sur le SPCE. Les investissements en matériels du SPCE sont réalisés afin de permettre une diversification de la production et une durée d'usage des équipements qui dépassera nettement celle de l'amortissement. En plus de produire du lait, le système produit des céréales à destination humaine (blé meunier) mais aussi animale (complément fermier) : le rendement laitier marginal, permis par la distribution des céréales aux vaches du SPCE, et la vente de 25 ha de blé meunier chaque année ne permettent pas de couvrir le surcoût du matériel nécessaire à la production de céréales. Cette moindre productivité économique du foncier du SPCE par rapport au SH interroge les choix techniques et d'orientation productive très spécialisée en lait alors que le système aurait aussi pu produire des cultures à destination humaine.

Sur le plan du travail, notre étude a mis en évidence la capacité du collectif d'expérimentateurs à intégrer les envies, affinités, capacités et compétences au service du projet collectif. Cette organisation a ainsi permis le développement professionnel des expérimentateurs au service d'un travail plus efficace : cette efficacité se perçoit sur la stabilisation de la valeur ajoutée créée sur chaque système à compter de 2012, sur la diminution du volume horaire de travail agricole nécessaire au bon fonctionnement des systèmes, mais aussi sur le développement des savoir-faire des travailleurs.

Cette évaluation économique et cette analyse du travail ne sauraient suffire pour conclure sur la durabilité des 2 systèmes : l'efficacité d'utilisation des ressources du milieu, la préservation de la biodiversité par le maillage paysager, la pérennité de la filière laitière facilitée par un étalement de la production sur l'année, la production végétale pour l'alimentation humaine... sont également à considérer.

Accepté pour publication,
le 13 juillet 2018

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALARD V., BÉRANGER C., JOURNET M. (2002) : *A la recherche d'une agriculture durable : Etude des systèmes herbagers économes en Bretagne*, Inra éd., 346 p.
- COQUIL X., FIORELLI J. L., BLOUET A., MIGNOLET C. (2014a) : «Experiencing Organic Mixed Crop Dairy Systems: A Step-by-Step Design Centred on a Long-term Experiment», *Organic farming, prototype for sustainable agricultures*, Springer ed., 201-217.
- COQUIL X., BÉGUIN P., DEDIEU B. (2014b) : «Transition to self-sufficient mixed crop-dairy farming systems», *Renewable Agric. and Food Systems*, 29 (3), 195-205.
- COQUIL X., BÉGUIN P., DEDIEU B. (2017) : «Professional transitions towards sustainable farming systems: the Development of Farmers' professional worlds», *Work*, 57, 325-337.
- DIEULOT R., FALAISE D. (2015) : *Résultats de l'observatoire technico-économique bovin-lait du réseau agriculture durable : synthèse 2015 - exercice comptable 2014*, Les essentiels du Réseau agriculture durable, RAD, 16 p.
- DIEULOT R., PUPIN L. (2016) : «L'observatoire technico-économique des systèmes bovins laitiers du réseau Civam», éd. CIVAM, FRCIVAM Bretagne, Cesson-Cevigné, 19.
- GARAMBOIS N., DEVIENNE S. (2012) : «Les systèmes herbagers économes du Bocage vendéen : une alternative pour un développement agricole durable ?», *Innovations Agronomiques*, 22, 117-134.
- HOSTIOU N., FAGON J., CHAUVAT S., TURLOT A., KLING F., BOVIN X., ALLAIN C. (2015) : «Conséquences de l'élevage de précision sur le travail, les compétences et les relations homme-animal», *Elevage de précision*, C.M. Sylvie, S.D. Marie éd., France Agricole / Dunod.
- PAVIE J., BLANC M., EXPERTON C., DE CASTRO J. (2018) : «Production laitière biologique. Dynamique des filières en France et en Europe et performances technico-économiques des exploitations françaises», *Proc. 5^e Grand Angle Lait*, Idele.
- PÉCHUZAL Y. : *Observatoire des coûts de production du lait de vache biologique. Conjoncture 2016*, <http://idele.fr/reseaux-et-partenariats/inosys-reseaux-delevage/publication/idelesolr/recommande/observatoire-des-couts-de-production-du-lait-de-vache-biologique-en-conjoncture-2016.html>, consulté le 5/09/2018, 28 diapositives.
- VERMERSCH P. (2010) : *L'entretien d'explicitation*, ESF, Issy-les-Moulineaux.
- VEYSSET P., LHERM M., ROULENC M., TROQUIER C., BEBIN D. (2015) : «Productivity and technical efficiency of suckler beef production systems: trends for the period 1990 to 2012», *Animal*, 9 (12), 2050-2059.