

Conception et objectifs d'une plate forme de recherche multidisciplinaire sur l'élevage biologique en production ovine allaitante

M.BENOIT (1), H.TOURNADRE (2)

Avec la collaboration de J.BALLET (2), F.BOCQUIER (4), J.CABARET (3), B.DEDIEU (2), JP.DULPHY (2), R.JAILLER (2), G.LAIGNEL

(1), JY.PAILLEUX (2), M.PETIT (2), S.PRACHÉ (2), M.VERDIER (2)

(1) Laboratoire d'Economie de l'Elevage INRA Theix 63122 Saint Genès-Champanelle

(2) Unité de Recherche sur les Herbivores INRA Theix 63122 Saint Genès-Champanelle

(3) Station de Pathologie aviaire et parasitologie INRA Nouzilly 37380

(4) Unité Mixte de Recherche Elevage des ruminants en régions chaudes ENSA Montpellier 34060

RESUME - La volonté de l'INRA de renforcer sa politique de recherche en Agriculture Biologique (AB) s'est traduite sur le centre de Clermont-Ferrand Theix par la création d'une plate-forme de recherche basée sur une approche multidisciplinaire. L'objectif est d'une part de disposer d'un outil d'étude conçu selon une approche systémique dans le respect des principes de l'AB, d'autre part de répondre aux questionnements des utilisateurs confrontés à une réglementation spécifique.

L'espèce ovine permet d'étudier plusieurs champs particulièrement concernés par la conversion à l'AB : la reproduction (interdiction des traitements hormonaux), l'alimentation (limitation des concentrés), la santé (nombre de traitements limité), la qualité des produits.

Ces travaux sont basés sur un triple dispositif :

- des expérimentations de type système avec 2 troupeaux de 120 brebis, selon 2 conceptions : respect des principes de l'AB vs respect du cahier des charges avec un système intensifié au niveau de l'animal.
- des expérimentations analytiques avec 2 lots de 50 brebis (témoin conventionnel et Bio) pour l'étude de questions ciblées.
- un réseau d'élevages ovins allaitants bio vs conventionnels.

Multidisciplinary research on organic farming for meat sheep production

M.BENOIT (1), H.TOURNADRE (2)

With the collaboration of J.BALLET (2), F.BOCQUIER (4), J.CABARET (3), B.DEDIEU (2), JP.DULPHY (2), R.JAILLER (2), G.LAIGNEL

(1), JY.PAILLEUX (2), M.PETIT (2), S.PRACHÉ (2), M.VERDIER (2)

(1) Laboratoire d'Economie de l'Elevage INRA Theix 63122 Saint Genès-Champanelle

(2) Unité de Recherche sur les Herbivores INRA Theix 63122 Saint Genès-Champanelle

(3) Station de Pathologie aviaire et parasitologie INRA Nouzilly 37380

(4) Unité Mixte de Recherche Elevage des ruminants en régions chaudes ENSA Montpellier 3406

SUMMARY - The INRA research program on Organic Farming (OF) led us to build a multidisciplinary research platform on Clermont-Ferrand-Theix centre. The aim is on the one hand to dispose of a tool based on a systemic approach, according to OF principles, and on the other hand to answer questions of farmers faced up to OF specific standards.

The sheep species allows to study several topics particularly concerned by OF conversion: reproduction (hormonal treatments forbidden), feeding (concentrates restricted), health (number of allopathic treatments restricted), quality of products.

These studies are based on a three-part device:

- systemic experiment with two flocks of 120 ewes, according to two conceptions: strictly accordance to OF principles (flock extensively managed) vs respect of OF standards with a more intensive system of flock management.
- analytic experiments with two flocks of each 50 ewes (control with usual management and OF management) to study focused questions.
- a network of farms concerned by lamb production with organic or conventional farming.

INTRODUCTION

La création de ce dispositif de recherche en Agriculture Biologique (AB) s'inscrit dans le cadre de la structuration des recherches sur ce thème à l'INRA (« L'AB et l'INRA, vers un programme de recherche ») (INRA 2000) mais également à un niveau régional avec la montée en puissance de Centres Techniques Spécialisés sur l'AB, en l'occurrence le Pôle AB Massif Central.

Selon les principes de l'AB, les productions animales sont parties intégrantes du fonctionnement des systèmes, leur rôle étant déterminant dans le maintien de la fertilité et de la production à long terme des sols, *via* le recyclage des matières organiques. Cette plate forme est ainsi basée sur l'élevage, en l'occurrence celui des ovins allaitants.

La production selon le respect des principes et du cahier des charges de l'AB ne donne aucune obligation en ce qui concerne les produits issus de ce mode de production. Il nous est cependant paru indispensable d'intégrer cette notion dans ce projet, d'une part sous l'aspect saisonnalité de la production, d'autre part sous celui de la qualité des produits qui peut être très largement déclinée.

Même si la production en AB fait d'abord référence à une éthique, il est nécessaire de porter un regard économique sur les résultats obtenus. Cela sous-entend d'étudier le processus de production AB dans sa globalité -approche systémique incontournable- jusqu'à la commercialisation des produits, mais aussi d'avoir un référentiel en exploitations privées.

Nous avons mis en place deux dispositifs expérimentaux, l'un concernant une expérimentation globale, l'autre dédié à des études plus analytiques pour affiner plus rapidement certaines connaissances nécessaires à la mise au point des systèmes dont la complexité et l'inertie sont importantes.

L'expérience acquise sur le centre INRA de Clermont-Ferrand-Theix en terme d'expérimentation sur des systèmes ovins, en conduite extensive (conventionnelle) en particulier, a été un atout indéniable pour la définition et la mise en place de ce projet.

1. CHOIX DE L'ESPECE OVINE

Le centre INRA de Clermont-Ferrand Theix travaille depuis plus de 40 ans sur l'élevage des ruminants, essentiellement avec les espèces bovine et ovine. Le choix a été fait de travailler sur cette dernière, qui peut être considérée comme un « prototype » d'étude de la production allaitante en AB et présente plusieurs avantages. Elle possède des potentiels de production très variés, grâce à une prolificité oscillant de 100 à 250%, une durée de gestation courte permettant des systèmes de production très diversifiés en terme de rythme et de saisonnalité. En corollaire, des erreurs concernant l'alimentation ou la conduite sanitaire ont généralement des conséquences beaucoup plus fortes et immédiates qu'en production bovine allaitante. Ainsi, le parasitisme peut devenir un problème majeur dans certains systèmes. Du point de vue de l'analyse des résultats, travailler avec des ovins permet aussi d'avoir sept fois plus d'individus qu'avec des bovins avec les mêmes moyens matériels. Enfin, les cycles courts de production d'agneaux sont d'un intérêt crucial lorsque l'on sait qu'il faut, en bovins allaitants, attendre 4 ans après le début de gestation pour connaître les caractéristiques du produit (production de bœufs en AB), pour seulement 9 à 12 mois en ovins.

2. DISPOSITIFS

La relation sol-plante-animal résumée sous le terme de « lien au sol » de la production en AB est à la base de la conception des systèmes de production. La très forte limitation des intrants impose de prendre en compte, plus encore qu'en conventionnel, les relations de l'animal avec son environnement et nécessite une approche systémique d'étude par un travail obligatoirement interdisciplinaire. La base de la plate-forme consiste en l'étude de 2 systèmes d'élevages ovins (race limousine) conduits en AB (certification obtenue le 27-01-

2002) selon 2 optiques plus ou moins productives pour l'animal. Cette approche est complétée par un dispositif plus analytique destiné à étudier des thématiques ciblées, avec témoin conventionnel. Enfin, des suivis technico-économiques d'exploitations ovines en AB permettent de replacer la conception et les résultats des expérimentations dans le contexte des élevages privés et d'assurer la « remontée » des questions et observations des producteurs.

2.1. DISPOSITIF DE TYPE SYSTEME : DOMAINE DE REDON

Ce domaine est situé à 10km de Clermont-Ferrand, sur terrain granitique séchant (750mn de pluie annuelle, altitude 750-900m). Après concertation avec nos partenaires de la filière ovine, 2 systèmes ont été mis en place en 1999.

2.1.1. « Système herbager » (SH ; 120 brebis)

Il reprend la conception des systèmes prônée par l'AB : un lien au sol important assuré par une partie des mises bas en mars (50%) avec engraissement des agneaux à l'herbe. Grâce à la période réduite d'anoestrus de cette race, le reste des mises bas a lieu en novembre. Cette organisation permet de disposer à tout moment d'animaux à besoins alimentaires variés pouvant tirer partie des ressources fourragères de qualités diverses disponibles sur ce territoire très hétérogène. Par ailleurs, ce système permet :

- une première mise bas des agnelles à 18 mois, ce qui est un bon compromis entre 12 mois (alimentation poussée nécessaire dans le jeune âge) et 2 ans (jugé trop tardif) ;
- une meilleure répartition des ventes sur l'année en tirant partie de la possibilité de mise bas en contre saison et en commercialisant des agneaux à une période (mars-mai) non accessible aux races herbagères ;
- une optimisation des résultats techniques par une remise en lutte rapide des brebis vides.

Le niveau de chargement a été fixé à 0,8 UGB/ha, niveau jugé suffisamment bas pour assurer une disponibilité fourragère optimale (quantité et qualité des fourrages pâturés ou récoltés), et issu de nos expériences passées en systèmes extensifiés (Thérier *et al* 1997).

2.1.2. « Système accéléré » (SA ; 120 brebis)

En conventionnel, en races rustiques, le « 3 agnelages en 2 ans » occupe une place de choix, eu égard aux résultats économiques qu'il procure grâce aux niveaux élevés de productivité numérique atteints. Nos partenaires de la filière ovine ont souhaité que ce système puisse être expérimenté en AB, le nombre d'agneaux produits pouvant constituer une certaine garantie à la baisse des prix et ce système assurant un approvisionnement en agneaux régulier sur l'année. Pour nous, l'intérêt résidait dans l'enjeu de maîtriser une conduite très productive avec le minimum d'intrants, moyen d'exacerber les problèmes et d'affiner des réponses pouvant servir à d'autres systèmes (reproduction, alimentation, santé).

2.1.3. Eléments de conduite des systèmes

Dans l'objectif de garantir une autonomie alimentaire maximale des systèmes, les considérations économiques rejoignant les principes de production AB, il a été décidé de produire une partie de l'alimentation non fourragère des animaux dans chaque système, avec 1,5ha de mélanges d'hiver céréales-pois. Cette production doit assurer du tiers à la moitié des besoins en concentrés.

Le cahier des charges ou REPAB (Règlement Européen des Productions Animales Biologique) (Ministère Agriculture 2000) limite la quantité de concentrés maximale à 30 à 40% (selon le type d'animal) au maximum de la matière sèche ingérée par jour. Le guide de lecture du REPAB (point 4.7) permet de déroger à cette obligation. Néanmoins, nous avons cherché à appliquer cette directive en rationnant le concentré à un maximum de 600g par jour et par agneau en maximisant la part de fourrage et en pratiquant l'engraissement à l'herbe pour les agneaux du printemps. Ainsi, la nécessité de disposer

de fourrages de qualité (sur pied ou récoltés) nous a conduit à effectuer des premières coupes de fourrages précoces sous forme d'enrubannage.

Pour le suivi sanitaire, il a été procédé à des profils métaboliques afin d'identifier des dysfonctionnements éventuels et de prévenir certaines pathologies. Des carences en zinc et cuivre ont ainsi conduit à procéder à des cures. L'homéopathie et la phytothérapie sont les moyens prioritaires de traitement des problèmes pathologiques.

2.2. DISPOSITIF ANALYTIQUE : DOMAINE D'ORCI-VAL

Des questions spécifiques sont posées en AB concernant la reproduction, la santé, l'alimentation. L'introduction de protocoles ciblés sur ces questions, dans des dispositifs de type systèmes (soumis de plus au respect du REPAB), aurait pu en modifier le fonctionnement, l'évolution et l'interprétation. Il a été décidé de constituer 2 lots de 50 brebis, l'un conduit en AB, l'autre en conventionnel, conduits selon le même rythme de reproduction (mise bas en mai, lactation et engraissement des agneaux à l'herbe), afin de pouvoir affiner les connaissances reliant la conduite des animaux (particulièrement, en 2000 et 2001 la conduite sanitaire) et la qualité des produits appréhendée par la qualité des carcasses (poids, état d'engraissement, qualité du gras). L'hypothèse de base sous tend que la différence de croissance des agneaux liée à la différence de conduite sanitaire des troupeaux (dont la maîtrise du parasitisme) et la différence d'alimentation influent sur la vitesse de croissance, facteur essentiel des critères de qualité étudiés. Dans un premier temps, les chargements des 2 lots sont différents (engrais chimiques en conventionnel) mais estimés de façon à fournir des quantités de fourrages comparables par animal.

2.3. SUIVIS TECHNICO-ECONOMIQUES EN FERMES

52 exploitations en ovins allaitants sont enquêtées en suivi pluriannuel. Douze d'entre elles sont en AB ou en conversion. L'objectif est d'étudier les principaux systèmes de productions mis en place, leurs performances techniques et économiques, leur stabilité dans le temps en fonction de la fluctuation des paramètres techniques ou économiques (niveaux d'intrants, conjoncture...). Ces suivis permettent aussi l'émergence de questions de recherche.

3. THEMATIQUES D'ETUDES

Plusieurs thèmes sont étudiés dans l'ensemble du dispositif, en liaison avec les restrictions du cahier des charges (reproduction sans traitement hormonaux, limitation des concentrés et des traitements allopathiques chimiques) ou concernant des compartiments déterminants de la réussite des systèmes en AB (production fourragère) et de leur qualification (qualité des produits, biodiversité).

3.1. REPRODUCTION (Tournadre *et al* 2002).

Le REPAB interdit l'utilisation de traitements hormonaux. La race utilisée (limousine) ayant une capacité moyenne de reproduction naturelle en contre saison, des protocoles d'affinement des connaissances, concernant en particulier l'efficacité d'une utilisation de l'effet mâle à contre-saison, ont été conduits dans les expérimentations de type système en 2000 et 2001.

3.2. PARASITISME (Cabaret 2002).

Il représente un thème majeur pour l'espèce ovine, en particulier pour les jeunes animaux. Au delà d'une conduite d'allotement des animaux et de pâturage tendant à minimiser l'impact des parasites et le nombre de traitements antiparasitaires, ce champ expérimental a permis d'identifier finement les populations parasitaires, de mettre en évidence des phénomènes de

résistances des strongles aux benzimidazoles, de développer des méthodes non destructives (autopsies) d'identification fines des parasites par coproculture, de tester in vitro l'efficacité de produits phytothérapeutiques, de développer des méthodes de diagnostics parasitaires individuels des animaux.

3.3. ALIMENTATION

L'impact économique très élevé de l'achat d'aliments bio et les directives du REPAB concernant l'utilisation des concentrés conduisent à limiter leur utilisation. Cette question concerne en tout premier lieu l'engraissement des agneaux. Grâce à l'utilisation de fourrages grossiers de très bonne qualité (regains), la finition d'agneaux avec limitation de concentrés à 600g par jour a certes rallongé la durée d'engraissement mais a permis de satisfaire au REPAB (40% de concentré dans la ration) tout en alourdissant le poids final des agneaux qui ont présenté des qualités de carcasses très satisfaisantes. Un essai parallèle (hors systèmes), non publié, a confirmé l'intérêt d'un âge au sevrage tardif dans le cadre d'un régime limité en concentrés. Un prolongement de cet essai est envisagé.

3.4. QUALITE DES AGNEAUX

L'ensemble des agneaux est abattu sur place et fait l'objet de mesures de qualité des carcasses : poids, conformation, état d'engraissement, qualité du gras (couleur, luminosité), pH. L'objectif est de mettre en évidence les spécificités des agneaux en fonction de leur conduite d'élevage.

3.5. ECONOMIE

Les résultats technico-économiques sont calculés et resitués dans le cadre d'élevages en AB et en conventionnel suivis sur le long terme.

3.6 FOURRAGES, SOLS

La qualification des fourrages (production, composition, valeurs alimentaires, indices de nutrition N-P-K) permet d'affiner la conduite des systèmes : pâturage, alimentation en bergerie, niveau de fertilité des sols (N-P-K), validation du niveau de chargement. Elle permettra a posteriori de retracer l'adaptation des systèmes à la conduite en AB. Parallèlement, un protocole d'étude de l'entretien mécanique des prairies est mis en place par l'Institut de l'Elevage dans le cadre d'un dispositif plus large visant à affiner les connaissances sur l'utilisation des différents outils disponibles (périodes d'utilisation, réglages...).

3.7. BIODIVERSITE - IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Quelques premiers éléments sont abordés : composition botanique des prairies, flore messicole des cultures, inventaire de plusieurs groupes d'insectes et de l'avifaune, identification des acariens en tant qu'hôtes intermédiaires de *Moniezia* ; bilans azote, phosphore et potasse.

4. DISCUSSION : CONCEPTION ET ADAPTATION DES DISPOSITIFS

Les expérimentations ont débuté il y a 2 ans, la conversion AB n'étant acquise que depuis janvier 2002 ; il n'est ainsi pas possible de fournir des résultats globaux concernant les systèmes. Deux communications ci-après référencées (3R 2002) apportent des résultats concernant la reproduction et le parasitisme. Des résultats d'observations d'élevages en AB ont déjà fait l'objet de communication (Benoit *et al* 2001).

La période de conversion assure l'ajustement des conduites et la mise en cohérence des troupeaux, des ressources disponibles et des techniques. Durant cette période, deux types d'éléments ont cependant interférés avec les objectifs et influé les résul-

tats, et peuvent conduire à modifier certaines conduites voir certains objectifs.

4.1. PROBLEMES SANITAIRES

Trois problèmes sanitaires graves ont atteint les troupeaux : fin 2000, des avortements (1/3 des mise bas prévues en hiver à Redon) ; à l'automne 2001 la listériose liée à une mauvaise conservation de balles rondes enrubannées ; au printemps 2002, une forte mortalité d'agneaux (Orcival) attribuée à une entérototoxicité foudroyante (et coccidiose ?).

Ces événements, fortement perturbateurs de la conduite, n'ont cependant pas remis en cause la conception des projets. Par contre, cela a conduit à prendre 2 types de décisions : i) définir des moyens préventifs, ii) définir une stratégie en cas de réapparition de ces pathologies.

4.2. EVOLUTION DES OBSERVATIONS SUR LES SYSTEMES ET DES CONNAISSANCES : VERS UNE ADAPTATION DES OBJECTIFS A MI-PARCOURS

L'une des conséquences à moyen et long terme de la conduite en AB concerne la fertilité des sols, le type et le volume des ressources fourragères.

La conception du système fourrager a été basée sur les résultats d'expérimentations préalables menées en agriculture conventionnelle à très faibles intrants (Thézier *et al* 1997, Louault *et al* 1998). Les 2 années de conduites en AB montrent des productions fourragères inférieures aux prévisions et des consommations de fourrages nettement supérieures. Afin de maintenir le mode de conduite en AB des troupeaux -autonomie fourragère maximale-, et considérant que cette évolution était structurelle (liée à l'AB) et non conjoncturelle (périodes climatiques particulières), il a été décidé de baisser le chargement de 15% (0,68 UGB/ha). Par ailleurs, la meilleure connaissance des performances de reproduction des brebis et les résultats technico-économiques vont nous conduire à conclure sur le SA en 2003 et proposer un nouveau système certainement plus axé sur une reproduction en contre saison, point fort des races rustiques mais qui pose d'une façon accrue le problème de la maîtrise de l'alimentation.

4.3. LE TRAVAIL PLURIDISCIPLINAIRE

Indispensable à l'approche systémique, riche des échanges qu'il génère, il demeure néanmoins lourd à mettre en place et requiert de la part des parties prenantes une ouverture au débat et un investissement important, temporel et intellectuel. Chacun doit en effet intégrer les bases scientifiques de l'ensemble des thématiques présentes dans la perspective d'un consensus et d'une construction collective. La mise en œuvre s'organise autour de rencontres à différents niveaux et de fréquences

variables : comités de pilotages bisannuels, groupes de travail thématiques, comités restreints mensuels. La transmission de l'information entre ces niveaux et le personnel de terrain conditionnent la construction et la bonne marche du projet.

5. CONCLUSION

Les observations déjà réalisées montrent la nécessité d'une approche de type global pour une conduite en AB, des expérimentations thématiques ponctuelles permettant d'acquérir ou de confirmer plus rapidement certaines connaissances. L'interdisciplinarité est cruciale dans ce type de recherche et nous en espérons un élargissement à l'avenir, pour compléter l'étude de certaines thématiques, telles la biodiversité et la qualité des produits.

L'une des interrogations concerne la durée nécessaire de tels dispositifs dont l'évolution est très inféodée à celle de la fertilité des sols dont on connaît par ailleurs l'inertie.

Enfin, il est indispensable de rappeler l'intérêt, pour l'étude de l'AB, de nombreuses expérimentations conduites depuis des dizaines d'années, en conventionnel. De même, il faut souligner l'intérêt de ces programmes de travail sur l'AB pour l'élevage conventionnel, soumis lui aussi aux lois biologiques (résistance préoccupante des parasites aux traitements chimiques), économiques (intérêt de l'autonomie fourragère) et réglementaires (développement des productions sous signes de qualité avec cahiers des charges et de l'agriculture raisonnée).

Ce programme de recherche, réalisé dans le cadre du Pôle AB Massif Central, a bénéficié du soutien financier du FEOGA obj 5b Massif Central et du CIAB (Comité Interne Agriculture Biologique INRA) que nous tenons à remercier.

Benoit M., Laignel G., 2001, Systèmes ovins allaitants en Agriculture Biologique dans le Massif Central. 1ère journée technique à St Affrique., Pôle AB Massif Central, 19p.

Cabaret J. et al, 2002, Renc. Rech. Ruminants, 9

INRA, 2000, L'Agriculture Biologique et l'INRA. Vers un programme de recherche. Tiré à part INRA mensuel, 104.

Louault F., De Montard F.X., Brelurut A., Thézier M., Pailleux J.Y., Benoit M., Liénard G., 1998, Extensification en élevage ovin par agrandissement des surfaces. Adaptation de la gestion des prairies, Fourrages, 154, 217-237.

Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 2000. Cahier des charges concernant le mode de production... modalités d'application règlement CEE n°2092/91. JO 30 août 2000.

Thézier M., Brelurut A., Pailleux J.Y., Benoit M., Liénard G., Louault F., De Montard F.X., 1997, Extensification en élevage ovin viande par agrandissement des surfaces fourragères. Résultats zootechniques et économiques de 5 ans d'expérience dans le Massif Central Nord, INRA Prod. Anim., 10(2), 141-152.

Tournadre H et al 2002, Renc. Rech Ruminants, 9