



FORMATION CONTINUE Théodore MONOD
CFPPA RENNES-LE RHEU
CENTRE DE FORMATION PROFESSIONNELLE ET DE PROMOTION AGRICOLE



Université Blaise Pascal



VetAgro Sup

Comprendre et formaliser les pratiques de soins aux veaux lors d'une période de conversion de systèmes laitiers à l'Agriculture Biologique : cas des systèmes de l'INRA ASTER-Mirecourt

Présenté par **Morgane RAISON**

Encadré par Xavier COQUIL et Jean-Marie TROMMENSCHLAGER

Licence professionnelle Agriculture Biologique Conseil et Développement

Session 2009-2010

Sommaire

Remerciements	
Introduction	1
I/ La conduite de la santé en système laitier limitant le recours aux intrants de synthèse.....	2
I.1 Un essai système pour l'étude des conduites des systèmes laitiers économies en intrants	2
I.1.1) Le Système PolyCulture Elevage	2
I.1.2) Le Système Herbager	2
I.1.3) L'étude de conduites adaptatives	3
I.2) La santé des animaux dans les systèmes en Agriculture Biologique	4
I.2.1) Equilibre résistance de l'hôte-agression-environnement.....	4
I.2.2) Au delà du cahier des charges : la prévention	4
I.2.3) Les traitements curatifs et produits alternatifs.....	5
II/ Problématique du mémoire.....	7
III/ Matériels et méthode : analyse de la conduite sanitaire des jeunes veaux	8
III.1) Conduite des veaux à l'INRA ASTER-Mirecourt.....	8
III.1.1) Le collectif de travail	8
III.1. 2) Les animaux étudiés	9
III.1 3) Conduite de l'atelier des veaux à l'INRA de Mirecourt	9
a) Autour de la naissance	9
b) L'alimentation en bâtiment.....	10
c) La mise à l'herbe.....	10
d) La conduite de la rentrée au bâtiment.....	11
III. 2) Une démarche de recherche inductive : vers la formalisation des pratiques de soins sur les animaux.....	11
IV/ Résultats	12
IV.1) Première étape : prise de connaissance avec le terrain	12
IV.1.1) Proportion de la population de veaux de 0-8 mois malade	12
IV.1.2) Représentation chronologique des occurrences de maladies	13
IV.1.3) Discussion avec les agents en situation de travail	15
IV.1.4) Discussion autour des premières connaissances acquises au cours d'une réunion collective	16
IV.2) Deuxième étape : représentation des traitements	17
IV.2.1 Mise en place d'une représentation graphique de l'usage des traitements par maladies, au cours du temps, sans tenir compte du facteur veau	17
IV.2.2) Représentation des tests et arrêts de traitements alternatifs dans les deux systèmes durant la période étudiée.....	19
IV.2.3) Seconde discussion autour des connaissances acquises au cours d'une réunion collective	20
IV.2.4) Analyse de « la succession de traitements » sur les veaux malades sur une longue période	21
V/ Troisième partie : Discussion	22
V.1.1) Recueillir l'expérience et les savoir-faire : un investissement méthodologique lourd ...	22
V.1.2) Une compréhension des modalités de soin aux veaux, mais une formalisation qui reste à améliorer	23
a) La santé animale : l'environnement garant de la stabilité de la relation hôte/agresseur	23
b) Un apprentissage progressif, non stimulé par les années de crise	23
c) Une formalisation à améliorer	24
Conclusion	25
Références bibliographiques	
Résumé	

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier Catherine MIGNOLET, Directrice de l'unité, pour m'avoir accueillie au sein de l'unité de recherche de Mirecourt.

Je tiens également à remercier tout particulièrement Xavier COQUIL et Jean-Marie TROMMENSHCLAGER pour m'avoir guidée et accompagnée tout au long de mon stage et pour l'aide qu'ils m'ont apportée dans la rédaction de mon mémoire.

Claude BAZARD, chef d'exploitation de l'unité, et l'équipe des animaliers ont également été d'une aide précieuse en m'accordant du temps pour répondre à mes questions.

D'une manière générale, je remercie tous les collaborateurs de l'unité de recherche de Mirecourt pour leur accueil, leur gentillesse et l'aide apportée durant mon stage au sein de leur équipe.

Introduction

L'unité de recherche de l'Institut National de Recherche Agronomique (INRA) ASTER-Mirecourt (AgroSystèmes TERRitoires Ressources) est située sur le plateau lorrain (200 m d'altitude) dans le département des Vosges (88).

Dans la perspective d'une agriculture durable sans intrant chimique, deux systèmes laitiers autonomes conduits en Agriculture Biologique (AB) ont été configurés sur l'Installation Expérimentale INRA ASTER-Mirecourt. Ces systèmes sont testés depuis 2005 : un Système Herbager (SH) et un Système PolyCulture Elevage (SPCE). Ces deux systèmes laitiers sont conduits de façon autonome afin de réaliser une économie en intrants de synthèse. Ceci est décliné à tous les niveaux de la conduite des deux systèmes de production permettant d'aborder un certains nombre de points de conduite limitant l'usage d'intrants, tels que la conduite d'un troupeau laitier à l'herbe sans recours aux concentrés et à la mise en œuvre de rotation culturales céréalières en limitant les consommations de fioul. Ces sujets sont d'intérêts dans le cadre de l'acquisition de connaissances sur les modalités de conduites des systèmes conventionnels limitant l'usage des intrants ainsi que les systèmes en AB.

Le passage de l'Installation Expérimentale de Mirecourt en Agriculture Biologique en 2006 a marqué un changement des pratiques de conduites des systèmes parmi lesquelles la conduite des deux troupeaux laitiers. Les agents animaliers intervenants auprès des animaux ont bénéficié de plusieurs formations afin d'acquérir de nouvelles connaissances, notamment sur l'usage de traitements alternatifs pour les soins curatifs apportés aux animaux : les pratiques de chacun ont donc changés depuis le passage à l'AB.

Ainsi, dans le cadre de mon stage, il m'a été demandé, de reconstituer les logiques d'actions mises en œuvre de 2005 à 2009 dans les soins préventifs et essentiellement dans le cadre des soins curatifs aux veaux. Les moyens mis en œuvre ont été la conception et l'analyse de représentations graphiques à partir d'informations qualitatives et quantitatives recueillies au sein de cette expérimentation puis l'organisation de réunions collectives réunissant les agents travaillant au sein de l'atelier des veaux pour recueillir leur réaction sur les résultats obtenus.

Ainsi l'objectif est de comprendre et de formaliser l'évolution des modalités d'action des agents en charge de la gestion de la santé des veaux de 2 systèmes laitiers biologiques en conversion et ainsi apporter des éléments de réponse à la question : « **Santé des élèves de troupeaux bovins laitiers en agriculture biologique : de l'observation au traitement, quelles procédures ?** ». Après une synthèse bibliographique reposant mon travail, nous aborderons la méthodologie utilisée pour la mise en œuvre de ce travail, puis nous présenterons les principaux résultats de l'étude avant de les discuter.

I/ La conduite de la santé en système laitier limitant le recours aux intrants de synthèse

I.1) Un essai système pour l'étude des conduites des systèmes laitiers économies en intrants

Le territoire de l'Unité Expérimentale de Mirecourt s'étend sur un parcellaire groupé de 240 ha, décomposé en plusieurs parties (Coquil et al., 2009a ; Coquil et al., 2009b) : 110 ha de surfaces cultivables et 130 ha de surfaces non cultivables. La configuration du territoire a été réalisée sur la base de 2 impératifs : (i) cultiver l'ensemble des parcelles cultivables et (ii) permettre la conception de deux systèmes laitiers, ayant recours à la même salle de traite. Les parcelles non cultivables ont été allouées à la prairie permanente.

Deux systèmes de production ont été configurés à partir de la diversité des types de sol du territoire de l'Installation Expérimentale : un système de PolyCulture Elevage (SPCE) et Un système Herbager (SH). Dans les 2 systèmes, les races Montbéliarde et Prim'Holstein sont présentes à parité.

L'objectif commun de ces 2 systèmes est l'autonomie maximale de l'unité expérimentale en intrants et des échanges réciproques et équivalents entre les deux systèmes afin de limiter les transferts de fertilité.

I.1.1) Le Système PolyCulture Elevage

Ce système mobilise les parcelles les plus propices à la culture (110 ha) et 50 ha de prairies permanentes et est composé d'une soixantaine de vaches laitières. Dans ce système, les vaches sont mises à la reproduction entre le 15 novembre et le 15 février et vêlent donc sur 3 mois en fin d'été et d'automne : du 15 août au 15 novembre. Ce groupage des vêlages vise à produire un lait d'automne et d'hiver, c'est-à-dire un lait en contre-saison par rapport au SH, en valorisant la diversité et la richesse des ressources fourragères hivernales.

Les vaches sortent au pâturage à partir du 1^{er}-15 avril selon les conditions météorologique et la pousse de l'herbe et rentrent à l'étable fin octobre – début novembre. Lors de cette période, les vaches laitières sont complémentées en foin si besoin. En hiver, elles consomment entre 2 et 4 kg de concentrés fermiers (soit céréales, soit mélanges céréaliers/protéagineux) par jour (plafonné à 800 kg/VL/an) avec du foin de luzerne-dactyle (environ 8 kg de MS/VL/jour) et du foin de prairie temporaire ou de prairie permanente à volonté.

Sur la période 2006 à 2008, la production moyenne par vache a été de 5867 kg/VL/an, soit 6456 kg/VL/an pour les vaches Holstein et 5411 kg/VL/an pour les vaches Montbéliardes.

I.1.2) Le Système Herbager

Le SH est composé d'une quarantaine de vaches et le renouvellement, ainsi que par l'assoulement : 78 hectares de SAU (Surface Agricole Utile), uniquement en prairies permanentes. Le but de ce système étant la conduite d'une stratégie maximisant le pâturage, ce sont les prairies permanentes les plus productives qui lui ont été affectées. Ce système laitier est conduit sans aliment concentré sauf pour les veaux. Les vaches sont mises à la reproduction entre le 15 avril et le 15 juillet afin de grouper les vêlages en fin d'hiver du 15 janvier au 15 avril. Ce groupage vise une synchronisation des besoins des vaches laitières et de la pousse de l'herbe dans l'optique d'une maximisation du pâturage. Pour les campagnes 2005 et 2006, des problèmes de fertilité ont mis à mal la pérennité du troupeau lors de ces 2 campagnes.

Pour palier à ces problèmes, il a été décidé de conserver 14 vaches laitières et de les conduire en lactations longues : elles ont été mises à la reproduction l'année suivante. Les vaches sortent au pâturage de mi-mars à fin novembre (selon les conditions d'ambiance et de portance des prairies), selon les années, et sont généralement complémentées en foin à partir d'octobre. En hiver, elles sont nourries au foin et au regain de prairies permanentes.

Si les stocks hivernaux sont trop importants, comme en 2007, une cohorte de mâles est gardée et élevée en bœufs afin de valoriser les fourrages en excès. Normalement dans le SH et dans le SPCE, tous les veaux mâles sont vendus entre 8 et 15 jours excepté un mâle Montbéliard et un mâle Prim'Holstein, conservé chaque année comme reproducteur dans chaque système (rattrapage sur les génisses).

De 2005 à 2008, la production laitière moyenne du troupeau a été de 5403 kg/VL/an pour les vaches Holstein et 4887 kg/VL/an pour les vaches Montbéliardes.

I.1.3.) L'étude de conduites adaptatives

Ce dispositif expérimental est le pilier d'un projet de recherche qui vise à concevoir et évaluer des systèmes de productions durables sur le plan agro-environnemental (Coquil et al., 2009b). Cette démarche de conception/évaluation ou démarche de prototypage est composée d'un essai système et complété, sur certaines questions, par des évaluations assistées par modèles, ou par des dispositifs d'enquêtes en exploitations agricoles afin de recueillir des connaissances sur les modalités de conduite des systèmes faibles intrants.

L'expérimentation système qui est menée sur l'installation expérimentale ASTER-Mirecourt est centrée sur la mise au point de systèmes et de conduites autonomes et adaptatives face aux fluctuations de l'environnement, conditions de conduites durables. Ainsi, référant au cadre théorique de la flexibilité (Dedieu et al., 2008), mais surtout à celui de la résilience socio-écologique (Holling, 2001), la conduite est vue comme évolutive sur le temps long, tirant parti des essais/erreurs pour améliorer les conduites. En effet, selon Holling (2001), les systèmes socio-écologiques suivent, sur le temps long des cycles afin de s'adapter aux évolutions de l'environnement. Ces cycles sont, globalement une succession de phases d'apprentissages, puis de rupture nécessitant une réorganisation du système (en remobilisant le capital humain, financier...) afin d'entrer dans une nouvelle phase d'apprentissage. Dans le cadre de l'essai système de Mirecourt, la conversion à l'AB, démarrée en septembre 2004, est vue comme une rupture ayant entraîné l'ensemble du collectif dans une situation d'apprentissage à la conduite sans intrant.

Ce cadre théorique nous amène à proposer une situation expérimentale originale puisque les systèmes sont conduits selon des objectifs agro-environnementaux fixes (Coquil et al. 2009b) mais selon une conduite adaptée aux fluctuations de l'environnement. Ces adaptations ont lieu selon le degré d'atteinte des objectifs et/ou selon la faisabilité pratiques des conduites envisagées. Nous pouvons ainsi évoqué le changement de pratiques de mises à la reproduction des vaches laitières du SH en 2006 après l'analyse de la cause des problèmes de reproduction observés dans ce troupeau en 2005 et 2006 (Gouttenoire et al. 2010).

Ces modalités d'expérimentation particulière déplacent, en partie, l'objet d'étude de l'expérimentation qui est couramment la performance biotechnique des systèmes agricoles, en nous invitant à instruire les modalités de conduites évolutives mises en œuvre et les performances biotechniques qu'elles permettent d'atteindre.

Ce déplacement de l'objet entraîne également à des innovations méthodologiques afin de suivre ces conduites évolutives. Ce travail visant à comprendre et formaliser les pratiques de soins aux veaux durant la période de conversion à l'AB fait partie intégrante de cette recherche méthodologique inspirée des travaux de formalisation des pratiques agricoles de Girard (1995).

Quand nous parlons de conversion à l'AB, ici nous ne parlons pas de la période officielle de conversion mais bien de la période de questionnement et de transition technique inhérent à la conversion, dont la temporalité est très variable d'une exploitation à l'autre (Lamine et Bellon, 2008) et demande à être mieux défini sur le plan technique. Concernant le dispositif de Mirecourt, nous démarrons notre étude en 2005, dans la mesure ou peu de démarche avaient été entreprises en matière de soins aux animaux avant la conversion officielle à l'AB.

I.2) La santé des animaux dans les systèmes en Agriculture Biologique

1.2.1) Equilibre résistance de l'hôte-agression-environnement

La gestion de la santé des animaux d'élevage se situe au sein d'un équilibre instable comprenant 3 masses : l'hôte, l'agression et l'environnement (Higgins et Martineau, 2005). L'importance de l'agression ou de la résistance de l'hôte dans la balance peut varier en fonction des conditions environnementales. Même dans les élevages où la conduite est adéquate, l'équilibre entre hôte/agression n'est pas toujours simple à préserver.

Lorsqu'un organisme ou une population vivent dans un environnement inadéquat, ces individus deviennent alors fragiles. La résistance de l'hôte, peut être reliée à des caractéristiques du système immunitaire, telles que l'imperméabilité du placenta aux immunoglobulines ou encore l'interaction de l'immunité passive (immunité acquise, transférée par l'ingestion de colostrum après la naissance, soit de la mère au fœtus par le placenta, soit les deux à la fois) et le développement de l'immunité active (forme d'immunité qui protège l'organisme grâce à la fabrication d'anticorps lors de l'exposition à une première infection ou vaccination). En ce qui concerne l'agresseur, lorsqu'il s'agit d'un agent infectieux, les principaux facteurs sont l'habitat naturel, la présence d'un virus, la résistance dans l'environnement de l'agent infectieux ou le cycle de reproduction.

Pour le facteur environnement, il faut considérer les paramètres stables (élevage sur un seul site plutôt qu'un élevage sur plusieurs sites) et les paramètres dynamiques (ventilation, densité de population) ainsi que le choix d'un mode de production (mélange d'animaux à statuts sanitaires différents). La taille d'une population est importante à prendre en considération, car le nombre de contacts entre les animaux influence le risque de transmission d'une infection.

Ainsi, les pratiques agricoles axées sur la prévention servent à préserver des conditions d'environnement permettant d'éviter l'agression de l'hôte. Les pratiques sanitaires curatives servent à restaurer l'état de santé de l'hôte après avoir subi une agression.

1.2.2) Au delà du cahier des charges : la prévention

Les fermes agrobiologiques peuvent trouver leur équilibre à condition que les pratiques de l'éleveur fassent évoluer le système vers plus d'autonomie et de stabilité par la baisse du chargement, la diminution des performances et des méthodes préventives.

L'approche globale d'un élevage a donc pour but de comprendre son fonctionnement et de mettre en évidence ses facteurs de risques et ses points faibles pour le rendre moins fragile en prenant en compte l'ensemble des aspects des liens qui unissent éleveur-sol-plante-animal (Denis Fric, 2009).

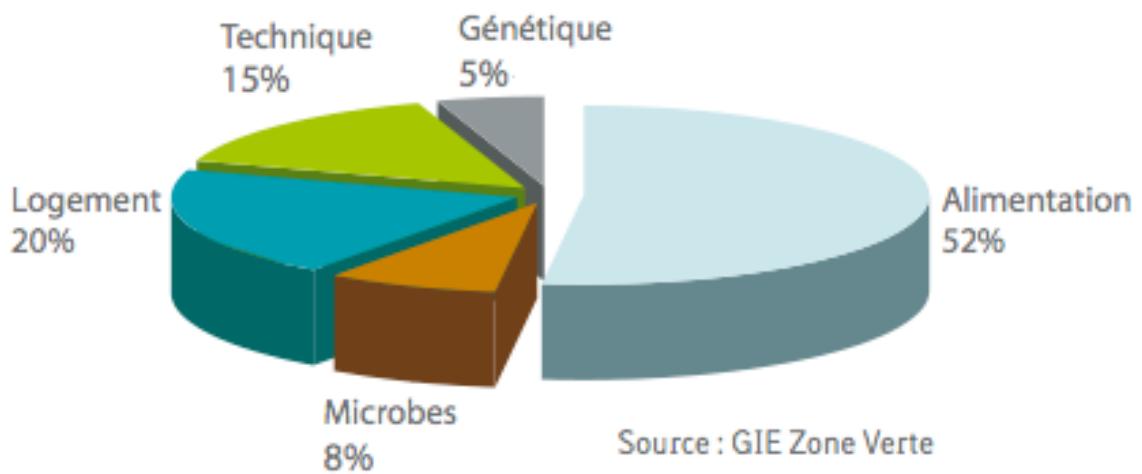


Figure n°1 : Présentation des postes responsables des principales pathologies dans les élevages de ruminants

Les problèmes sanitaires en élevage biologique ne peuvent être réglés de la même façon qu'en élevage conventionnel pour des raisons de choix de la conception de l'élevage et de l'agriculture. L'alimentation, le logement et les techniques d'élevage sont responsables de 87% des pathologies dans les élevages (**voir figure n°1**). La prévention, principe fondamental du cahier des charges est au premier rang des enjeux de la gestion de la santé animale en élevage biologique. Ce qui est recommandé en conventionnel en matière de prévention des risques, devient impératif en élevage biologique. La gestion des mammites, des diarrhées des veaux, des pathologies du jeune ou du parasitisme demande des précautions dans la conduite d'élevage pour réduire les risques d'apparition de ces pathologies (Réseau GAB/FRAB, 2009).

La prévention des maladies en élevage biologique est basée sur les principes suivants (Denis Fric, 2009).

- La sélection de races rustiques adaptées au milieu
- Le troupeau doit être conduit de manière à répondre aux besoins des animaux et permettre une bonne résistance contre les maladies et les infections
- L'alimentation vise à une production optimale en qualité plutôt qu'en quantité, tout en respectant les besoins nutritionnels des animaux
- La pratique régulière de l'exercice et l'accès au plein air
- Un environnement favorable au niveau de la densité animale, du logement et des pratiques d'élevage
- La réduction des interventions entraînant le stress

I.2.3) Les traitements curatifs et produits alternatifs

Au niveau des soins thérapeutiques, les produits phytothérapeutiques, aromathérapeutiques et homéopathiques ainsi que les oligo-éléments doivent être utilisés de préférence aux médicaments vétérinaires allopathiques.

« Les maladies sont traitées immédiatement pour éviter toute souffrance à l'animal ; lorsque le recours à des produits phytothérapeutiques, aromathérapeutiques, homéopathiques ou autres est inapproprié, des médicaments vétérinaires allopathiques chimiques de synthèse, notamment des antibiotiques, peuvent être utilisés si nécessaire et dans des conditions strictes ; en particulier, les restrictions relatives aux traitements et au temps d'attente doivent être définies. » d'après le cahier des charges AB, titre III « Règles de production » - Chapitre 2 « Production agricole » - Article 14 « Règles applicables à la production animale ».

Le cahier des charges accorde 3 traitements allopathiques par animal et par an.

Les vaccins et les traitements antiparasitaires ne sont pas comptabilisés dans les traitements allopathiques. En revanche, il faut justifier les maladies présentes sur les animaux pour les vacciner et justifier que les animaux soient parasités pour les traitements antiparasitaires.

En ce qui concerne les traitements alternatifs, ***l'aromathérapie*** est une branche particulière de la phytothérapie : c'est l'utilisation des huiles essentielles obtenues par distillation de diverses plantes aromatiques, c'est-à-dire des plantes produisant des essences (thym, lavandes, sauges...). (Philippe Labre, 2007)

Si la plupart des huiles essentielles sont peu toxiques, leur forte concentration en molécules actives et donc leur utilisation en très faible volume nécessite le respect des posologies.

Ensuite, ***l'homéopathie*** est l'utilisation de substances diluées d'origine végétale. Elle est parmi les médecines naturelles, celle dont le champ d'activité est le plus étendu : maladies aiguës et chroniques, fonctionnelles, organiques, infectieuses, troubles comportementaux.

Si on administre le médicament qui convient à l'animal malade, la guérison est très rapide.

Il n'y a pas de conséquences néfastes sur l'animal s'il est traité à tort.

L'homéopathie nécessite un diagnostic précis de la maladie, la prise en compte de la cause, si elle peut être identifiée, une observation attentive de la perturbation dans tous ses aspects. Dans les cas où la compréhension du problème n'est pas satisfaisante, et en absence de signes caractérisant la réactivité particulière du malade, les chances de succès du traitement homéopathique sont faibles et il vaut mieux s'orienter vers une autre thérapeutique. (Philippe Labre, 2002)

Puis, ***la phytothérapie*** est l'utilisation thérapeutique des plantes médicinales et de leurs extraits. L'action de la phytothérapie est le plus souvent douce et progressive. Elle stimule les fonctions physiologiques et métaboliques d'une manière non agressive.

Une plante médicinale est une espèce végétale douée de propriétés curatives pour l'homme et les animaux dépourvue de toxicité dans les conditions normales d'utilisation. (Philippe Labre, 2007).

II/ Problématique du mémoire

L'essentiel des problèmes environnementaux et sociaux occasionnés par l'intensification de la production agricole découle de l'usage important d'intrants achetés et de la spécialisation des activités. L'évolution de l'agriculture vers une gestion plus responsable de ses méthodes, de ses productions, de ses déchets est une nécessité.

L'utilisation des traitements allopathiques est un sujet pionnier, car ils augmentent les coûts d'élevage et ont un impact environnemental étant donné que ces produits se retrouvent dans l'eau. Il faut donc se tourner vers une reconception de systèmes permettant de limiter les soins curatifs puis mobiliser des traitements alternatifs qui ne nuisent en aucun cas à l'environnement. L'utilisation des produits alternatifs intéresse les systèmes faibles intrants. Dans le cadre du cahier des charges de l'agriculture biologique le recours à l'allopathie doit rester exceptionnel, en cas de non efficacité des produits alternatifs.

L'unité expérimentale de Mirecourt a débuté la conversion à l'AB en 2004 pour se terminer en 2006. Il y a donc eu un changement au niveau des pratiques de soins aux animaux par les animaliers.

Cette conversion et la reconception des systèmes laitiers testés à entraîner une modification complète des pratiques des animaliers, avec un gros travail de prévention basé sur les conduites de l'alimentation, de l'acquisition de l'immunité par les jeunes, mais aussi basé sur un renouvellement des pratiques d'observation des troupeaux, de diagnostic des pathologies... Les soins curatifs ont également été renouvelés, avec une minimisation du recours à l'allopathie et donc l'injonction d'apprendre à mobiliser au mieux les produits alternatifs. Les produits d'aromathérapie, d'homéopathie et de phytothérapie ainsi que les oligoéléments sont à utiliser de préférence aux traitements allopathiques.

L'ensemble des animaliers intervenant sur le troupeau a assisté à des formations collectives afin d'enrichir leurs connaissances sur le domaine de cette agriculture respectueuse de l'environnement.

Aujourd'hui, les pratiques d'observation, de diagnostic et de traitements ont changé et changent encore pour chacun des individus travaillant sur l'exploitation selon ses sensibilités et son investissement sur ce domaine.

Il m'a donc été demandé de formaliser les pratiques de gestion de la santé des jeunes bovins au sein des 2 systèmes présents sur l'unité expérimentale de Mirecourt.

Il m'a également été demandé d'intervenir sur l'exploitation auprès des animaliers pour discuter de leur pratique d'élevage sur les veaux de moins de 8 mois d'après les expériences acquises lors de formations. Ainsi la question générale à laquelle je tente de répondre au travers de ce travail est « **Santé des élèves de troupeaux bovins laitiers en agriculture biologique : de l'observation au traitement, quelles procédures ?** ». Ce qui est problématisé selon ces termes : comprendre et formaliser les pratiques de soins aux veaux lors d'une période de conversion de systèmes laitiers à l'agriculture biologique.

III/ Matériels et méthodes : analyse et conduite sanitaire des jeunes veaux

Mon travail a porté sur l'étude des modalités de conduite de la santé des veaux. L'étude de la conduite est réalisée sur la base d'une analyse des pratiques des animaliers intervenant sur le troupeau : ainsi, mon objet d'étude est l'atelier veau, soit des animaux de 0-8 mois conduits par des animaliers faisant parti du collectif de travail de l'installation expérimentale de l'INRA ASTER-Mirecourt, sur la période 2005 à 2009.

III.1) Conduite des veaux à l'INRA ASTER-Mirecourt

III.1.1) Le collectif de travail

De 2005 à 2009, un collectif relativement stable de douze techniciens, dirigés par un ingénieur responsable du dispositif, est intervenu dans la conduite et ont mis en œuvre des pratiques agricoles sur les deux systèmes en conversion à l'AB du dispositif expérimental. Outre leurs interventions agricoles, ces techniciens participent à la mise en œuvre de mesures expérimentales sur les troupeaux, les surfaces fourragères et les surfaces en grandes cultures. Les techniciens sont relativement spécialisés, ainsi nous distinguons un groupe de 4 techniciens intervenant sur les cultures et 8 techniciens intervenant sur les animaux (1 technicien est responsable de la maintenance). De 2005 à 2009, l'atelier veaux a été sous la responsabilité de 2 personnes : un tuilage a eu lieu entre ces deux responsables principaux en 2009. 2 à 3 autres personnes apportent ponctuellement les soins aux veaux, venant en appui au responsable de l'atelier lors de ces absences (week-end, congés, formations...).

Dans le cadre de l'expérimentation système, les décisions stratégiques de conduite des systèmes sont prises au sein d'un groupe constitué des ingénieurs et chercheurs impliqués dans le dispositif, ainsi que du responsable de l'installation expérimentale. Les décisions tactiques sont, en majeure partie, prises par les responsables de l'installation expérimentale puis par des groupes de prises de décisions opérationnelles constitués des techniciens intervenants, du chef d'exploitation et d'un ingénieur impliqué dans le dispositif : cette structuration de la décision vise à retracer les éléments de justification de l'évolution des modes de conduite, dans l'optique d'un management adaptatif condition indispensable à la pérennité de ces systèmes autonomes.

L'opérationnalité des actions nécessite également de faire un certains nombre de choix réalisés par les techniciens intervenant et parfois discutés avec le responsable de l'installation expérimentale. Dans le cadre de la conversion à l'AB, les choix en matière de santé des animaux ont beaucoup évolué.

Afin de s'armer pour faire face à cette conversion les techniciens ont collectivement participer à un certains nombres de formations, puis ont ensuite personnalisé leur cursus en choisissant des formations complémentaires. Ces cursus variés, et ces multiples techniciens intervenant sur l'atelier veaux complexifient la reconstitution des pratiques et leur justification au cours du temps.

Les techniciens tiennent un agenda sur lequel sont répertoriées les interventions et les soins apportés aux veaux, en nommant le veau concerné et le traitement administré ainsi que parfois, le symptôme observé. Ces agendas sont une source de données primordiale pour ce travail.

III.1.2) Les animaux étudiés

Durant mon stage je me suis intéressé à l'élevage des veaux des deux systèmes de production, de la naissance à l'âge de 8 mois. Le choix de ces jeunes animaux s'explique par le niveau d'attention et de soin relativement élevé qu'ils requièrent : en abordant la gestion de la santé de la naissance à 8 mois, nous abordons la santé de l'animal durant l'acquisition de son immunité, et également durant ses premières expositions aux parasites prairiaux.

Nous focaliserons notre attention sur les soins mis en œuvre lors d'expression des principales maladies chez les veaux nés de 2005 à 2009 pour le SPCE et de 2006 à 2009 pour le SH. Ces naissances sont théoriquement regroupées sur une période de 3 mois spécifique à chaque système : fin d'hiver pour le SH, et fin d'été, début d'automne, pour le SPCE. Concrètement en 2005, les 70 veaux du SPCE sont nés de septembre à mars, et en 2006 les 30 veaux du SH sont nés de février à mai et les 62 veaux du SPCE sont nés de octobre à janvier. En 2007, les 23 veaux du SH sont nés de février à mai et les 57 veaux du SPCE sont nés de août à février. En 2008, les 41 veaux du SH sont nés de janvier à mai et les 55 veaux du SPCE sont nés de septembre à décembre. En 2009, les 42 veaux du SH sont nés de janvier à avril.

Ces périodes de vêlages nous conduisent à étudier l'élevage des veaux par année civile sur le SH, et du 1^{er} septembre au 31 juillet de l'année suivante sur le SPCE.

Cette étude porte sur l'ensemble des veaux nés et élevés (ou dont l'élevage était prévu) jusqu'à au moins 8 mois. Ainsi, les veaux mâles ne font pas parti de cette étude à l'exception de l'année 2008 sur le SH.

Les performances des animaux (GMQ...) sont consignés dans une base de données informatisée sur le temps long.

III.1.3) Conduite de l'atelier des veaux à l'INRA de Mirecourt

La conduite des animaux (alimentation, mise à l'herbe, complémentation) est consignée sous une base de données informatisée (ALADIN, ASTER-ix) (Trommenschlager et al., 2009).

a) Autour de la naissance

La majorité des naissances ont lieu au pâturage sur le SPCE, alors que les naissances ont essentiellement lieu en bâtiment pour le SH. Lorsque la date de vêlage des vaches du Système Herbager approche, les vaches sont mises à l'écart dans un box. Les vêlages des génisses font l'objet d'une surveillance accrue.

A la naissance ou dans les 6 h qui suivent (vêlages de nuit), l'ombilic du veau est désinfecté. Le veau reçoit de l'huile de foie de morue qui permet d'apporter des vitamines, ainsi qu'un sachet de germes d'ensemencement qui permettent d'accélérer l'établissement de la flore intestinale.

Le veau reste environ une journée avec sa mère, mais cette durée est en fonction de l'heure de naissance. A la séparation de la mère, le veau est pesé, bouclé et une seconde désinfection de l'ombilic est réalisée avant la mise en niche individuelle. Le veau reçoit du colostrum de la mère pendant les 3 premiers jours (6 repas), puis ensuite il reçoit du lait non commercialisable, principalement du lait colostral.

Les veaux restent en niche individuelle pendant maximum 8 jours, mais si il y a un problème sanitaire sur l'exploitation, une dérogation peut être accordée. Fin automne 2009 – hiver 2010, il y a eu des problèmes de diarrhées sur les veaux. Le caractère épidémique de la maladie a conduit les animaliers à laisser les veaux pendant une période d'au moins 15 jours dans les niches pour que lors de la mise en lot, les veaux soient moins fragiles.

Avant que les veaux soient dans la nurserie actuelle qui date de septembre 2006, les veaux étaient dans un ancien bâtiment. Entre la destruction de l'ancien bâtiment et la construction de la nouvelle nurserie, les veaux ont été placés dans un bâtiment provisoire.

Tableau n°I : Programme d'alimentation lactée des veaux à l'INRA ASTER-Mirecourt

Age du veau (en jours)	Quantité de lait distribué (en kg)
0 au 17 ^{ème}	4
17 au 38 ^{ème}	4 à 6
38 au 59 ^{ème}	6 à 3
59 au 80 ^{ème}	3 à 2
80 au 94 ^{ème}	2 à 1
95 ^{ème}	Sevrage

b) L'alimentation en bâtiment

L'alimentation des veaux suit un plan bien précis : la base de l'alimentation est le lait, distribué de la naissance jusqu'à l'âge de 14 semaines. Le cahier des charges bio exige que les veaux reçoivent du lait pendant au moins 3 mois.

La conduite de la phase lactée a été automatisée à la construction d'une nouvelle nurserie, en fonctionnement depuis fin 2006 : elle se fait à l'aide du Distributeur Automatique de Lait (DAL). Auparavant, la distribution était assurée au seau, en maintenant la température du lait aux environs de 40 °C par l'usage de bains marie. Cf **tableau n°1** pour le programme d'alimentation lactée.

Durant cette période lactée, les veaux sont complémentés avec du foin offert à volonté et au maximum 1kg d'épeautre par veau et par jour. Les veaux du SH reçoivent du foin de prairie permanente et les veaux du SPCE reçoivent du foin de luzerne/dactyle. Une réflexion sur la qualité de ces foins a eu lieu de 2005 à 2009, afin de faire face à des troubles métaboliques chez les veaux du SPCE. En effet le foin de luzerne/dactyle est intéressant pour sa fibrosité, mais il convient de bien choisir la parcelle, ainsi que le cycle d'exploitation et l'âge d'exploitation du fourrage : à l'issu de 4 ans d'expérience et de l'observation de situations de météorisation, de symptômes d'acidose et de problème d'entérotoxémie, nous faisons l'hypothèse que le foin de luzerne doit être fibreux mais en favorisant les tiges fines (ceci écarte la première coupe), ne pas contenir trop de dactyle (ceci écarte les parcelles avec faible proportion de luzerne) et ne doit pas être trop riche en azote (favoriser des 2^{ème} et 3^{ème} coupe qui ont fleuries). Du sevrage à la mise à l'herbe, les veaux sont nourris avec une céréale pure et un mélange céréale-protéagineux et ont toujours du foin à volonté.

Pour les 2 systèmes, à partir de la 14^{ème} semaine et pendant la phase lactée, les veaux ont à disposition des bassines d'argile pour limiter les diarrhées ainsi que des bassines de plantes pour limiter le stress et une pour faciliter la digestion. Enfin, une eau de qualité est à disposition des veaux dès le 4^{ème} jour de vie.

c) La mise à l'herbe

La gestion du parasitisme est primordiale lors de la mise à l'herbe des animaux. Ainsi la gestion des parcelles avant la mise à l'herbe des différents lots est primordiale afin d'éviter la contamination de ces parcelles par des parasites à la sortie de l'hiver. Les parcelles choisies pour la mise à l'herbe des veaux sont des parcelles ombragées, permettant aux animaux d'avoir des conditions d'ambiance intéressantes.

Les veaux du SPCE sortent en 2 lots. Les veaux les plus âgés (et les plus lourds : 150 à 160 kg/veau) du SPCE sont mis à l'herbe dès que les conditions météorologiques le permettent (ambiance peu humide et augmentation des températures).

Ainsi leur mise à l'herbe est réalisée sur une parcelle non pâturée au cours fin avril - début mai.

Le second lot de veaux du SPCE sort à poids équivalent, plus tard dans la saison (fin juin - début juillet) sur les repousses d'un secteur de prairie récolté en foin.

Les veaux sont complémentés par 1kg d'orge par veau et par jour pendant 1 semaine pour assurer la transition alimentaire. Ils reçoivent du foin au râtelier durant toute la saison de pâture.

Les veaux du SH sortent plus tard dans la saison, c'est-à-dire début août. Leur sortie n'est pas systématique : elle est conditionnée à un poids devant être au minimum de 120 kg/animal. La mise à l'herbe est réalisée sur les repousses d'une parcelle de fauche ombragée. Les veaux sont complémentés durant l'ensemble de la période de pâturage, à raison de 1 kg d'orge/veau/j pendant les 15 premiers jours puis 0,5 kg d'orge/veau/j jusqu'à l'entrée en étable en fin octobre/début novembre (selon les conditions météorologiques). Ils sont également complémentés en foin à volonté.

Pour éviter les problèmes liés au surpâturage, les hauteurs d'herbe ne doivent pas être inférieures à 6-7 cm.

d) La conduite de la rentrée au bâtiment

En août et en fin de période de pâturage, une analyse du parasitisme est réalisée sur les veaux les moins vifs et/ou présentant de faible croissance dans chaque lot, en prenant soin que les deux races soient représentées (prim'holstein et montbéliardes). Les parasites systématiquement recherchés sont les strongles pulmonaires et digestifs, ainsi que le paramphistome et la douve.

En cas de résultat positif les animaux malades sont traités à base d'aromathérapie s'il s'agit de strongles digestifs ou de paramphistome mais en revanche s'il s'agit de strongles pulmonaires, seuls les traitements allopathiques peuvent agir.

Ainsi notre étude porte sur un atelier dont une certains nombre de grandes règles de conduites sont définies (plan d'alimentation, plan de prévention du parasitisme, plan de mise à l'herbe...) mais dont certaines mises en œuvre opérationnelles (traitements des diarrhées, des kératites...) sont à la charge des techniciens, mobilisant leur savoirs faire et leur expérience acquis de manière personnel. La compréhension et la formalisation de ces modalités de mises œuvre vont être réalisées selon une démarche pas à pas.

III.2) Une démarche de recherche inductive : vers la formalisation des pratiques de soins sur les animaux

Nous avons travaillé selon une démarche inductive afin de comprendre et de formaliser progressivement les modalités de conduite des agents.

Cette démarche s'inspire de travaux menés en agronomie et en zootechnie système visant à formaliser les conduites des agriculteurs et mobilisant des méthodes de l'ingénierie des connaissances (Girard, 1995).

Dans ce travail, la phase de compréhension passe par des formalisations partielles des modalités de conduite sous forme graphique soumises aux agents afin de recueillir leurs réactions et leurs amendements : l'idée ici est de bénéficier des discussions avec les agents autour de représentations intermédiaires, pour acquérir des informations supplémentaires nous permettant de formaliser les logiques d'action et pour mettre les agents en situation d'explicitation et de mutualisation de leur savoir faire dans des réunions collectives.

La démarche mise en œuvre est donc une succession d'étapes aboutissant chacune à une ou des représentations graphiques selon les nécessités exigées pour alimenter les discussions avec les agents et selon les hypothèses successives que nous pouvons établir au fur et à mesure de la compréhension des pratiques mises en œuvre.

Les étapes mises en place vont permettre de répondre à l'objectif principal qui est de comprendre et de formaliser les modalités d'action des agents en charges de la gestion de la santé des veaux de 2 systèmes laitiers biologiques en conversion.

Tableau n°2 : Nombre de veaux malades au moins une fois et pourcentage de veaux vivants malades pour chaque campagne agricole dans les systèmes laitiers biologiques SH et SPCE de l'installation expérimentale INRA-ASTER Mirecourt.

SPCE	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009
Nombre de veaux malades	62	41	34	36
Pourcentage de veaux malades	77%	58%	54%	61%
Taux de mortalité	13%	2%	6%	5,5%
SH	2006	2007	2008	2009
Nombre de veaux malades	20	16	41	34
Pourcentage de veaux malades	67%	65%	92%	71%
Taux de mortalité	0%	6%	7%	11%

IV/ Résultats

IV.1) Première étape : prise de connaissance avec le terrain

La première étape de mon travail durant mon stage consistait à prendre connaissance de l'atelier des veaux, c'est-à-dire connaître les techniciens, leur environnement de travail, les modes de fonctionnement avec les animaux, et les performances de cet atelier. Cette première étape reposait (*i*) sur une prise de connaissance des données chiffrées et des données qualitatives disponibles sur l'état de santé des veaux, mais également (*ii*) sur des interactions individuelles avec les techniciens en les accompagnant au cours de leur travail et (*iii*) sur une réunion de discussion collective avec les techniciens sur la base de la présentation des premiers résultats.

IV.1.1) Proportion de la population de veaux de 0-8 mois malade

En première approche nous faisons l'hypothèse que la conversion de l'unité expérimentale de Mirecourt en Agriculture Biologique entraînerait une augmentation du nombre de veaux malades, en raison de la limitation du recours aux traitements allopathiques et du manque d'expérience collective sur les soins alternatifs. Nous faisons également l'hypothèse de liens possibles entre le système SH et SPCE en terme de maladies, dans la mesure où les veaux, bien que naissant à des périodes distantes de 3 mois, cohabitent dans un même bâtiment et sont conduits par les mêmes personnes.

D'après le **tableau n°2**, dans l'indicateur « Nombre de veaux malades », j'ai comptabilisé les veaux malades au moins une fois pour chaque période, les rechutes de veaux ne sont pas prises en compte dans ce tableau, ensuite pour le second indicateur « Pourcentage de veaux malades », j'ai fait le rapport entre le nombre de veaux malades et le nombre de naissances en tenant compte des mortalités.

Le nombre de veaux malades ne suit pas une courbe décroissante à mesure que l'on s'éloigne du début de la période de la conversion de l'installation à l'AB.

Sur le SPCE, 62 veaux malades sur la période 2005-2006, puis ce nombre diminue à respectivement 41 puis 34 en 2006-2007 puis 2007-2008, pour remonter à 36 en 2008-2009.

Sur le SH, le nombre de veaux malades est plutôt plus faible en 2006 et 2007 par rapport à 2008 et 2009.

En 2008, sur le SH, un nombre important de veaux malades (41) mais ce chiffre n'est pas à prendre en considération car cette année-là, tous les veaux y compris les mâles ont été gardés sur l'unité.

D'après ces résultats, la proximité de la période de conversion ne semble pas être un facteur explicatif des occurrences de maladies.

De manière générale, les liens entre SPCE et SH semblent difficiles à établir toute maladie confondue. Il semblerait que les veaux malades du SPCE n'influencent pas les veaux malades du SH : la baisse du nombre de veaux malades de 2005-2006 à 2006-2007 du SPCE est présente de 2006 à 2007 sur le SH, toutefois les tendances sont inversées pour les 2 autres campagnes entre les deux systèmes (2006-2007 à 2007-2008 le nombre de veaux malades diminue pour le SPCE puis de 2007-2008 à 2008-2009, il augmente, et la tendance est inverse pour le SH de 2007 à 2008 puis 2008 à 2009).

Tableau n°3 : Nombre et diversité de traitements utilisés par campagne agricole pour soigner les veaux des deux systèmes SH et SPCE de l'installation expérimentale INRA-ASTER Mirecourt.

SPCE	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009
Nombre veaux malades	62	41	34	36
Nombre de maladies exprimées	6	6	5	5
Diversité de traitements utilisés	68	25	36	25
SH	2006	2007	2008	2009
Nombre veaux malades	20	16	41	34
Nombre de maladies exprimées	5	5	9	6
Diversité de traitements utilisés	48	19	26	38

Il semblerait toutefois, que le nombre de veaux malades du SH influence le nombre de veaux malades du SPCE. Ainsi sur le SH, nous notons une diminution du nombre de veaux malades de 2006 à 2007, que nous notons également chez les veaux du SPCE de 2006-2007 à 2007-2008, puis nous observons une augmentation de ce nombre sur le SH de 2007 à 2008, que nous observons également sur le SPCE de 2007-2008 à 2008-2009.

Ainsi, à l'issu de cette première analyse il semblerait que la conversion à l'AB ne soit pas l'unique facteur explicatif du nombre de veaux malades, et il semblerait qu'un lien existe entre maladie des veaux du SH et les maladies des veaux du SPCE.

Nous souhaitons savoir si cette observation est la même pour l'ensemble des maladies, et tenter de cerner la façon dont les traitements alternatifs sont mobilisés pour soigner les veaux. Nous souhaitons également connaître la répartition intra-annuelle des occurrences de maladies.

IV.1.2) Représentation chronologique des occurrences de maladies

Ce graphique porte sur le schéma veaux/maladies/traitements (*cf* : **Annexes n°1**).

Dans un premier temps, nous faisons l'hypothèse que, étant donné la faible expérience des techniciens animaliers en matière de traitements alternatifs au début de la période d'étude, les années où il y a beaucoup de veaux malades et une expression de beaucoup de maladies différentes, une grande diversité de traitements est utilisée afin de rechercher un traitement efficace. Nous faisons également l'hypothèse qu'il existe une distribution intra-annuelle des maladies pour les 2 systèmes.

Le **tableau n°3** présente le nombre de veaux malades, c'est-à-dire la totalité de veaux ayant exprimés au moins une maladie, les rechutes ne sont pas prises en compte. Il présente également le nombre de maladies totales exprimées sur l'ensemble des troupeaux et la diversité des traitements différents utilisés, dans une association de produits, le changement de l'un des produits de l'association constitue un nouveau traitement.

La diversité de traitements utilisés varie tout au long de ces 4 périodes. Sur le SPCE, cette quantité évolue en dents de scie, 68 traitements utilisés en 2005-2006 pour soigner 62 veaux malades, puis le nombre de traitements diminue en 2006-2007 (25 traitements pour 41 veaux malades), pour ré augmenter l'année suivante avec 36 traitements pour 34 veaux malades et cette quantité diminue sur la dernière période passant à 25 traitements pour 36 veaux malades en 2008-2009.

Sur le SH, 48 traitements ont été utilisés pour soigner 20 veaux malades en 2006, ce nombre diminue en 2007, passant à 19 traitements pour 16 veaux malades, puis augmente à nouveau passant à 26 traitements pour 41 veaux en 2008 puis 38 traitements pour 34 veaux en 2009.

La diversité de traitements mobilisés est à son maximum la première campagne pour le SPCE et le SH. Par contre il n'y a pas de corrélation entre le nombre de traitements et le nombre de veaux malades ou même entre le nombre de traitements et le nombre de maladies sur les 4 années observées.

En 2007-2008, la diversité des traitements est élevée sur le SPCE pour un nombre de veaux malades et un nombre de maladies bas, alors que en 2008 sur le SH, la diversité des traitements est faible pour un nombre d'animaux malades et un nombre de maladies exprimées élevées.

Ainsi, la diversité des traitements mobilisés pour soigner les veaux ne dépend pas uniquement du nombre de maladies exprimées et du nombre de veaux malades dans le troupeau.

Figure n°2 : Présentation détaillée de la forme des frises annuelles individu-centrées (présentant des cartouches veaux/maladies/traitements)

Figure n°3 : Présentation détaillée du veau (6008) du Système Herbager ayant une diarrhée à une période anormale : mois d'août

Figure n°4 : Présentation d'un veau ayant une infection du nombril sur une longue période, 18 jours, et durant une saison anormale : mois de juin

A partir des informations des agendas des animaliers et de la base de données, regroupant les données d'élevage par animal et par jour, j'ai représenté graphiquement les veaux malades par année et par système, en distinguant la maladie et les traitements administrés. Des représentations chronologiques ou frises annuelles (description journalière) ont été réalisées sous le logiciel Excel ® (*cf*: annexes n°1).

J'ai réalisé des graphiques par campagne pour le SH et pour le SPCE.

Les frises du SH commencent début janvier 2006, elles débutent au début du mois de septembre, 2005 pour le SPCE. Sur ces frises (*cf*: figure n°2), est représenté en colonnes, le temps en jours, et en lignes les veaux. Chaque veau est identifié par un numéro et une couleur et renseigné dans un cartouche. La maladie dont il est atteint est mentionnée ainsi que le ou les traitements administrés et s'ils ont été notés, les symptômes observés ainsi que l'âge de l'animal. Les traitements sont également distingués par des couleurs permettant d'identifier des évolutions, (dans une association de produits, le changement de l'un des produits de l'association constitue un nouveau traitement), les traitements allopathiques sont toujours d'une même couleur : fuschia.

La situation des veaux au pâturage est indiquée. Les jours de week-end sont hachurées afin d'afficher des repères temporels hebdomadaires.

Sur le SH, les principales maladies chez les veaux sont présentes de février à avril (*cf*: annexes n°1, SH) et sur le SPCE, les veaux sont principalement malades de septembre à novembre (*cf*: annexes n°1, SPCE). C'est donc autour de la période de vêlage que les veaux rencontrent le plus de maladies, ce sont principalement des problèmes d'infections du nombril et de diarrhées. Toutefois, des exceptions existent à cette règle.

D'après la figure n°3, on peut observer qu'un veau du SH a une diarrhée en août 2006 malgré les conditions d'environnement (conditions plutôt sèches) ainsi que l'âge avancé du veau (6 mois).

Il y a également un problème d'infection du nombril sur un veau âgé de 1 mois sur le SH en 2007, (*cf*: figure n°4). Il est atteint de ce problème en juin et est soigné pendant 18 jours.

Nous faisions l'hypothèse que les kératites survenaient uniquement au pâturage, alors que les animaux étaient pleinement exposés aux mouches. Toutefois, ce problème est survenu à plusieurs reprises sur des animaux en bâtiments. Comme on peut le voir sur la figure n°5 le veau 6030 est dans la nurserie et a une kératite.

Il rentre de la pâture après avoir passé 5 jours à l'extérieur, il se fait soigner pour rechute 10 jours plus tard alors que ce veau est en bâtiment.

La figure n°6, nous montre également qu'un veau est situé dans la nurserie et est atteint d'une kératite. Les veaux peuvent donc être sujet à des problèmes de kératites alors qu'ils ne sont pas à la pâture.

Ainsi, conformément à l'hypothèse, la première année de conversion à l'AB a été marquée par un grand nombre de veaux malades, ainsi qu'une diversité conséquente de traitements utilisés pour tenter de guérir ces maladies (surtout sur le SPCE en 2005-2006). Toutefois, sur les 4 campagnes observées pour chacun des systèmes, il n'existe pas de corrélation entre le nombre de veaux malades (*i*) et le nombre de maladies exprimées, (*ii*) et la diversité des traitements mobilisés pour les guérir.

De plus, la répartition intra-annuelle des maladies suit généralement la temporalité de l'équilibre hôte-agression-environnement (Higgins et Martineau, 2005) ainsi les maladies néonatales rencontrées à l'INRA de Mirecourt sont les diarrhées et les infections du nombril qui se situent aux alentours des périodes de naissances en raison de la faible immunité des animaux et d'autres maladies liées à l'environnement de l'animal qui va dépendre des cycles des vecteurs de pathogènes (ex : la présence de mouches).

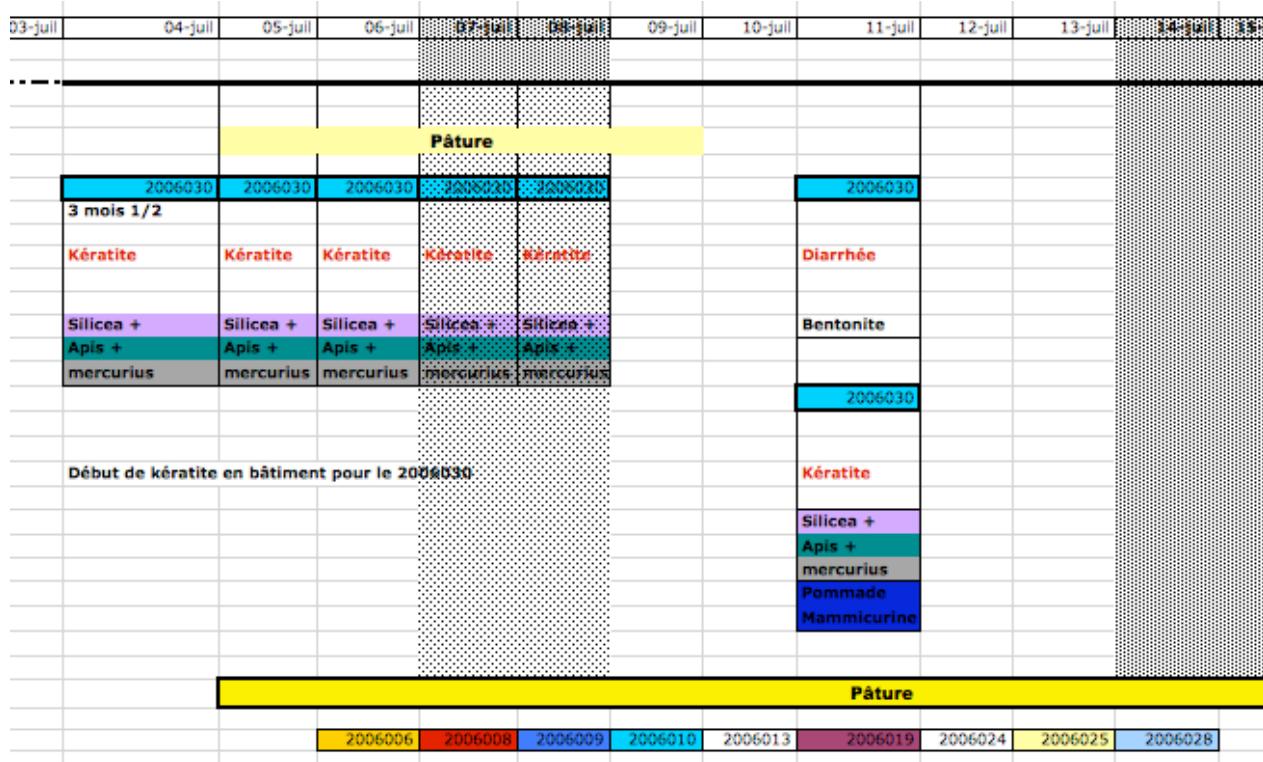


Figure n°5 : Présentation de l'apparition d'une kératite en bâtiment sur le veau 6030 au mois de juillet

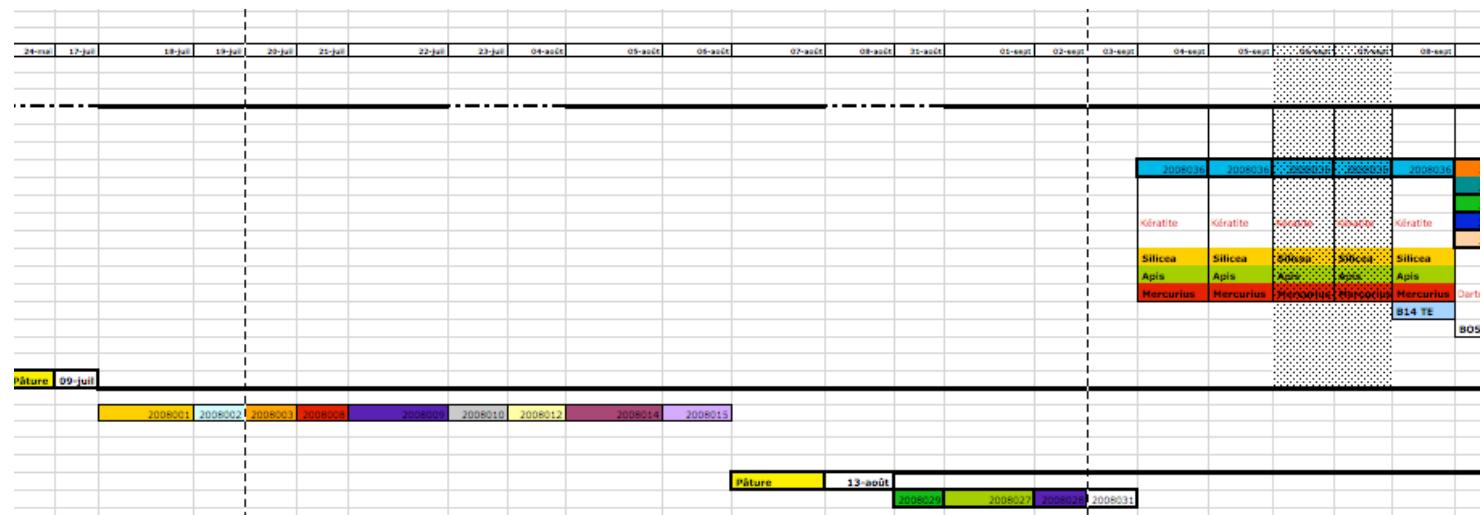


Figure n°6 : Présentation du veau 8036, ayant une kératite alors qu'il n'est pas au pâturage

IV.1.3) Discussion avec les agents en situation de travail

Cette rencontre avec les animaliers a consisté à un questionnement sur leurs pratiques durant leur travail dans l'élevage des veaux.

Je fais l'hypothèse que l'observation des agents en situation de travail et l'explicitation de leur manière de faire actuelles nous donnera des éléments pour cerner leur façon de faire en matière de conduite de la santé des veaux, mais également la façon dont ils ont acquis leur expérience.

Au cours de mon stage, j'ai accompagné les animaliers intervenants auprès des veaux durant leur travail quotidien, afin de les observer dans l'action, et de les questionner sur leurs pratiques « en situation ».

Cette phase d'immersion, m'a permis d'aborder la diversité des pratiques des animaliers en matière de soins aux veaux, mais également d'accéder à un certains nombre de raisons expliquant cette diversité de pratiques.

Le **premier élément** mis en avant par les animaliers était le caractère préventif et global de la gestion de la santé des jeunes animaux. Ils ont ainsi évoqué l'importance de l'alimentation lactée (provenance, température..), le type de foin et d'aliments distribué, la complémentation minérale éventuelle, ainsi que les conditions d'ambiance du bâtiment et les expositions aux pathogènes.

Le **deuxième élément** portait sur l'apprehension collective des animaliers pour la gestion des problèmes de santé en limitant l'usage des antibiotiques, ce qui les a inciter à suivre de nombreuses formations selon un cursus individuel. On évoquera, par exemple, la formation assez poussée d'un agent sur l'usage des huiles essentielles, alors qu'un autre a suivi un cursus de formations plus orienté sur l'homéopathie.

Le **troisième élément** portait sur l'importance des « croyances personnelles » des animaliers en matière de traitements alternatifs, les animaliers ont des préférences d'utilisations de traitements pour soigner les veaux. Un agent est convaincu par les huiles essentielles et l'autre par l'homéopathie, voici une affirmation faite : « moi j'étais convaincu par l'homéopathie, je distribuais des granules aux veaux la semaine (par exemple), mon collègue revenait le samedi, il voyait que les veaux étaient toujours malades, il leur donnait de l'aromathérapie ».

Le **quatrième élément** portait sur l'importance de l'organisation du travail. Plusieurs animaliers peuvent intervenir pour s'occuper des veaux. Lorsqu'un animalier travail la semaine mais pas le week-end, le relais se fait seulement grâce à l'agenda, d'où l'importance de noter toutes les informations pour assurer la continuité en consignant les événements passés sur les veaux.

Lorsque le chef d'exploitation est de passage à la nurserie, des discussions peuvent avoir lieu concernant l'efficacité d'un traitement sur un veau, aboutissant à la modification du traitement en cours sur l'animal.

Le **dernier élément** porte sur l'existence d'une « règle tacite » qui consiste à changer de traitements au bout de 3 ou 4 jours ou les symptômes du veau restent inchangées, comme en témoigne un animalier : « Si au bout de 3 jours, il n'y a pas d'amélioration sur le veau, soit on change de granules, soit on change complètement de traitement, on passe à de l'aromathérapie, tout dépend des convictions de chacun ».

Cette phase d'observations et de questionnement des agents animaliers m'a permis de connaître un certain nombre de points de vue partagés sur la santé, parmi lesquels son caractère systémique mais également la reconnaissance d'une diversité de pratiques en matière de traitements alternatifs chez les animaliers.

Cette diversité fut mise sur le compte des affinités personnelles des agents, de l'organisation du travail à la nurserie et de la reconnaissance de l'efficacité des traitements.

IV.1.4) Discussion autour des premières connaissances acquises au cours d'une réunion collective

Une présentation des résultats obtenus au cours de cette première phase a été réalisée auprès de l'ensemble des techniciens animaliers et du chef d'exploitation afin de recueillir leurs réactions. Nous faisons l'hypothèse qu'une phase de mise en forme et de partage des informations pouvait engager une discussion apportant de nouveaux éléments de compréhension des pratiques de soins aux veaux.

Ainsi, j'ai réuni le groupe des animaliers qui sont intervenus dans l'atelier veaux sur la période d'étude dans le cadre d'une réunion de 2 heures en salle le 10 février 2010. Au cours de cette réunion, j'ai présenté au collectif, l'ensemble des premiers résultats obtenus en mobilisant essentiellement les frises individus-centrées présentant les veaux malades au sein de chacun des systèmes.

Globalement, le groupe adhère à l'analyse consistant à dire que la conversion à l'agriculture biologique et l'inexpérience des animaliers en matière de soins alternatifs en 2005 ne sont pas les seuls facteurs explicatifs des maladies observées sur les veaux pour la période étudiée.

Ensuite, la distribution intra-annuelle des maladies et le lien entre le SH et le SPCE ont été plus discutés. Concernant le lien entre les 2 systèmes, il semblerait qu'un lien existe entre les maladies observées sur le SH et celles observées sur le SPCE. Ce lien a essentiellement été perçu entre les veaux du SH en 2009 et ceux du SPCE en 2009-2010, le nombre de diarrhées sur les veaux du SH en 2009 aurait entraîné un nombre important de diarrhées sur ceux du SPCE pour la campagne 2009-2010.

Concernant la distribution intra-annuelle, les animaliers constataient la même répartition que nous pour les maladies, les problèmes de kératites sont présents lorsqu'il y a des mouches et les diarrhées touchent les veaux généralement dans les premiers jours qui suivent la naissance.

Ils ont abordés le fait qu'ils ne trouvaient pas étonnant que des problèmes de kératites soient présents sur les veaux alors qu'ils étaient en bâtiment, voici une affirmation faite par l'un d'entre eux : « Si les portes de la nurserie sont ouvertes, les mouches peuvent rentrer et donc les veaux peuvent également avoir des kératites à l'intérieur ».

Le lien entre le nombre de maladies et la diversité des traitements utilisés ne les a pas alertés, ils sont au courant des nombreux traitements qu'ils utilisent. Ils ont essentiellement insisté sur l'usage personnalisé des traitements, en disant qu'un animalier était plus adepte des huiles essentielles alors que l'autre, était convaincu par l'homéopathie.

Concernant les raisons expliquant la diversité des traitements évoquées, les agents sont plutôt d'accord avec la gestion différenciée en fonction des personnes : selon eux les formations suivies peuvent avoir beaucoup d'influence, ils suivent de très près les conseils donnés par les intervenants et les produits recommandés pour soigner les veaux. Ensuite, lorsqu'un commercial intervient sur l'unité, de nouveaux produits peuvent être testés. L'impact de l'organisation du travail sur la continuité des traitements est également un constat partagé, ajoutant un fait peu évoqué jusqu'alors : lorsqu'un veau est malade depuis trop longtemps la décision de changer le traitement ou de faire intervenir le vétérinaire est prise en concertation avec le chef d'exploitation (et éventuelle utilisation d'allopathie).

Une nouvelle information apparaît notamment sur l'usage de l'allopathie chez les mâles : « la distinction du sexe pour l'administration de produits allopathiques est importante car ce sont en priorité les mâles qui reçoivent ce type de produits car ils ne restent pas sur la ferme, ils sont vendus à 8 jours dans un circuit non AB ».

Tableau n°4 : Présentation détaillée du nombre de traitements total utilisés sur les veaux du SH de 2006 à 2009 au sein de l'Unité Expérimentale de Mirecourt

	SH 06	SH 07	SH 08	SH 09
Diarrhées				
Traitements homéo	12	4	2	2
Traitement aroma			2	2
Association	1	1	4	3
Allopathie	10	4	4	16
Infection nombril				
Traitements homéo		3	1	3
Traitement aroma				
Association		1		1
Allopathie				
Général				
Traitements homéo	14	9	9	15
Traitement aroma	16	1	7	3
Association	2	2	5	4
Allopathie	16	7	5	16

Tableau n°5 : Présentation détaillée du nombre de traitements total utilisés sur les veaux du SPCE de 2005 à 2009 sur l'Unité Expérimentale de Mirecourt

	SPCE 05-06	SPCE 06-07	SPCE 07-08	SPCE 08-09
Diarrhées				
Traitements homéo	6	5	5	6
Traitement aroma	2		2	1
Association	4		5	3
Allopathie	14	6	7	
Infection nombril				
Traitements homéo	6	5	2	
Traitement aroma	1			
Association	2			
Allopathie	2			
Général				
Traitements homéo	35	14	10	7
Traitement aroma	6	2	5	5
Association	8	2	7	9
Allopathie	19	7	13	4

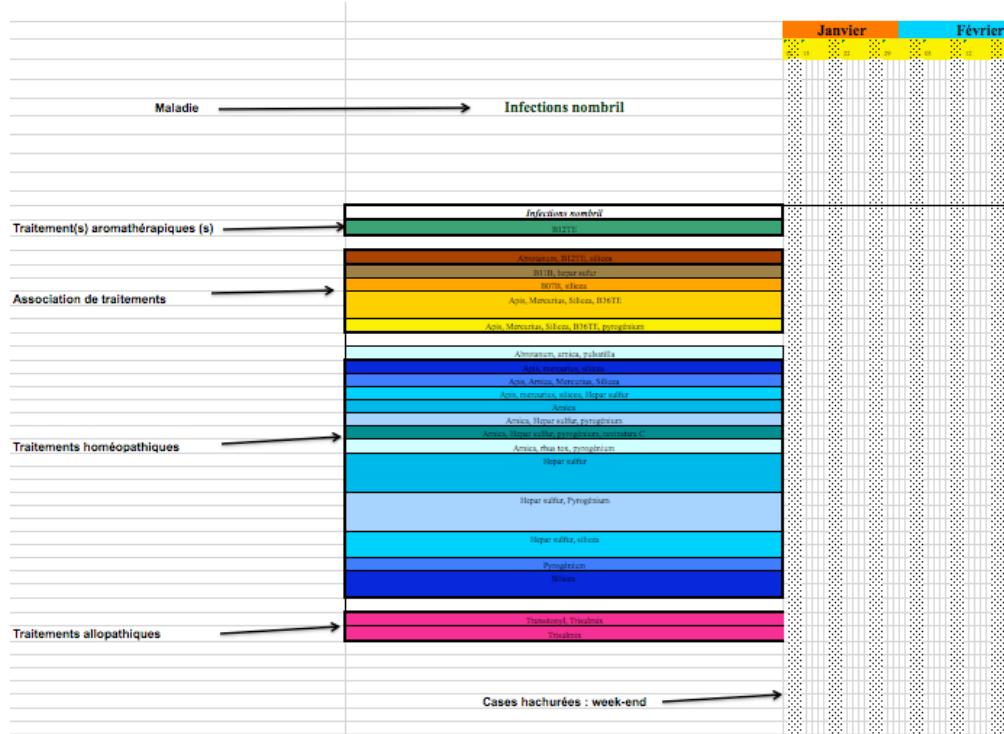


Figure n°7 : Présentation détaillée de l'organisation des frises traitements / maladies (sans tenir compte du veau)

Au cours de cette réunion, chaque discussion engagé sur un traitement, une maladie, amenait les animaliers à poser la question : « de quel veau parle-t-on ? » montrant l’importance de l’individu lors de la mise en œuvre de soins curatifs alternatifs. Toutefois, la réflexion du choix du traitement semble, dans le discours des animaliers, plus lié à la maladie exprimé qu’à l’animal lui-même. Ainsi la compréhension de l’utilisation des traitements nécessite peut-être une représentation centrée sur les maladies elles-mêmes ?

IV.2) Deuxième étape : représentation des traitements

La seconde étape de mon stage consistait à approfondir certains résultats. Afin de les obtenir, nous avons centrés nos analyses sur les traitements appliqués afin de mieux comprendre la façon dont s’opèrent les apprentissages quant à leurs choix tout en tenant compte des résultats obtenus lors de la première phase de travail.

IV.2.1) Mise en place d'une représentation graphique de l'usage des traitements par maladies, au cours du temps, sans tenir compte du facteur veau (cf: Annexes n°2)

Nous faisons l’hypothèse que l’évolution pluriannuelle, voir même intra-annuelle des traitements mobilisés doit marquer un resserrement des types de traitements utilisés par maladie en raison de l’acquisition de savoir-faire et d’une expertise sur l’usage de ces traitements.

Dans les résultats présentés ci-dessous, un traitement est en fait un produit ou une association de produits : le changement de l’un des produits de l’association constitue un nouveau traitement.

Si un veau est soigné uniquement par de l’homéopathie, le traitement sera qualifié « homéopathie ». Si le veau reçoit uniquement des huiles essentielles, il s’agira alors de traitements aromathérapeutiques. Si un veau est soigné avec les 2 types de produits associés, le traitement sera qualifié « Association de traitements ». Si le veau reçoit des traitements allopathiques pures ou même en association avec des produits alternatifs (homéopathie ou aromathérapie), le traitement sera qualifié « allopathique ».

Selon les **tableaux n°4 et n°5** qui présentent le nombre total de traitements mobilisés par les agents au cours de chaque campagne sur chacun des systèmes SPCE et SH, l’usage d’allopathie a diminué sur le SPCE sur la période étudiée alors qu’il a diminué en 2007 et 2008 pour revenir à son point de départ en 2009 sur le SH. En analysant l’usage des types de traitements pour les deux principales maladies que sont les diarrhées et les infections du nombril, il apparaît que le traitement des diarrhées semble être une cause importante d’usage de l’allopathie sur les veaux, et notamment sur le SH expliquant la recrudescence d’usage de l’allopathie en 2009. Globalement, il semblerait que les infections du nombril soient maîtrisées par homéopathie depuis 2006-2007 sur le SPCE, et par homéopathie ou association de traitements sur le SH.

Afin d’analyser l’évolution intra-annuelle d’usages des types de traitements et de mieux cerner leur variation, j’ai représenté graphiquement l’usage au cours du temps des traitements, par maladies, à l’échelle de chaque troupeau.

Ces graphiques ont été réalisés sous le logiciel Excel ® (*cf: Annexes n°2 et figure n° 7*) à partir des informations des agendas des animaliers et de la base de données, regroupant les données d’élevage par animal et par jour.

J’ai représenté graphiquement les occurrences de maladies sans tenir compte du veau ainsi que le type de traitements administré par occurrence pour chaque système, année par année.

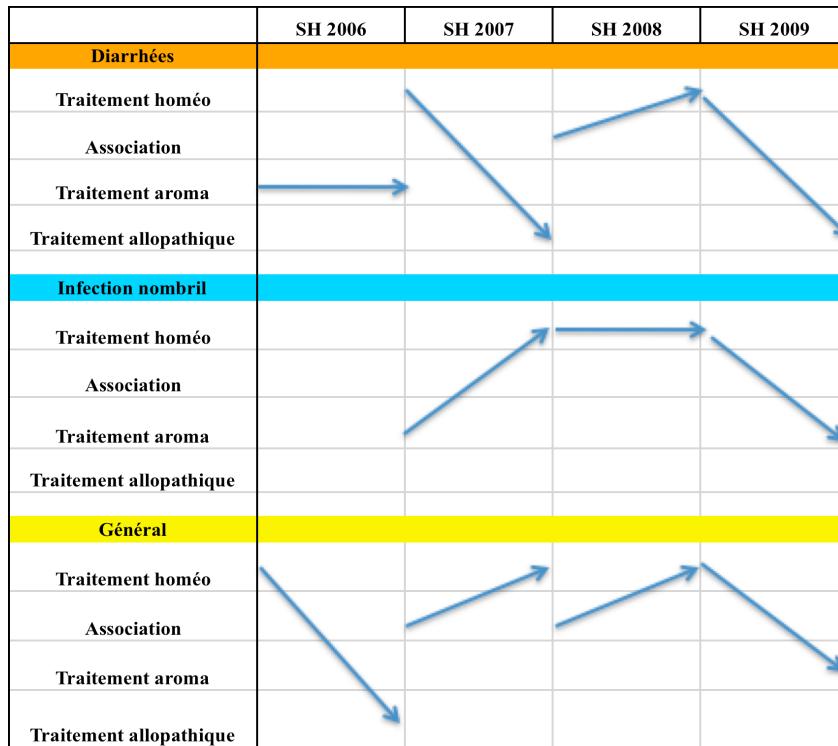


Figure n°8 : Présentation de l'évolution intra-annuelle des traitements utilisés de 2005 à 2009 sur les veaux du SPCE pour les diarrhées, les infections du nombril et pour l'ensemble des maladies

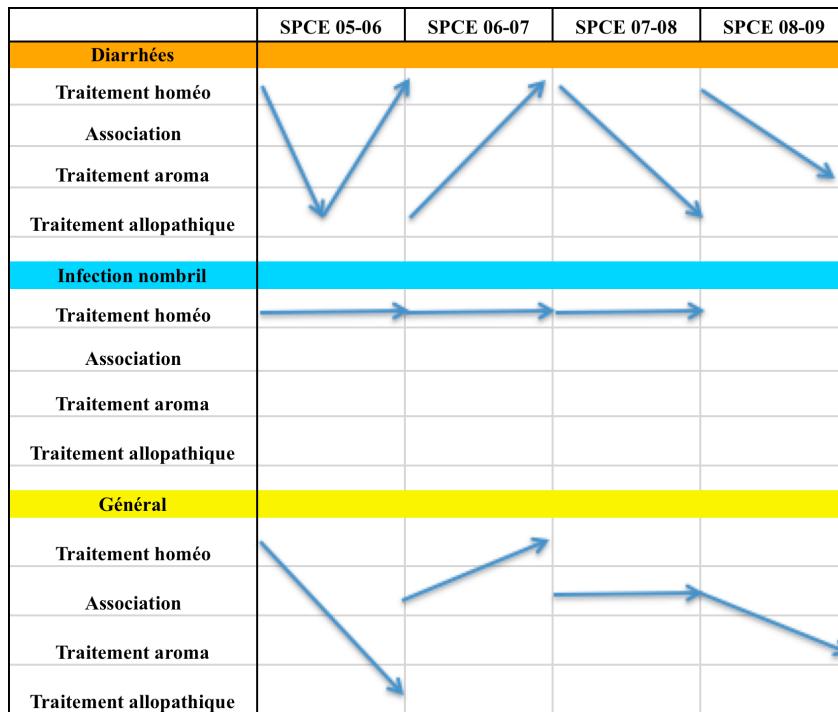


Figure n°9 : Présentation de l'évolution intra-annuelle des traitements utilisés de 2006 à 2009 pour les diarrhées, les infections du nombril et pour l'ensemble des maladies sur les veaux du SH

Les frises du SH commencent début janvier 2006, elles débutent au début du mois de septembre 2005 pour le SPCE.

Sur ces frises, est représenté en colonnes, le temps en jours, et en lignes les occurrences de maladies chez le veau, en haut du graphique et les occurrences de traitements pour chaque maladie, en bas du graphique. Les jours de week-end sont hachurées afin d'afficher des repères temporels hebdomadaires. Les occurrences journalières de maladies et d'usage d'un traitement sont représentées par une case colorée, ainsi, le nombre de cases colorées par maladie ou par traitement chaque jour indique la pression de maladie et d'usage du traitement.

Les traitements utilisés sont classés par maladie ciblée et sont rangés de haut en bas selon un gradient d'intensité reconnue par les animaliers du plus doux au plus « violent » : l'homéopathie en haut, puis plus bas les associations, puis l'aromathérapie et enfin l'alopathie.

Les traitements homéopathiques sont bleus, les traitements aromathérapeutiques sont de couleurs vertes, les associations de traitements homéo/aroma sont oranges et les traitements allopatheriques sont de couleur fuschia.

A partir de cette représentation très exhaustive de l'usage des traitements par maladie, j'ai réalisé deux figures simplifiées (**figure n°8 et n°9**), représentant l'évolution intra-annuelle d'usage de types de traitements pour les diarrhées, les infections du nombril et pour l'ensemble des maladies.

Sur les deux systèmes, on observe un démarrage difficile en matière d'utilisation des traitements alternatifs : l'usage de l'homéopathie en début de campagne 2005-2006 pour le SPCE et 2006 le SH a ensuite évolué vers l'usage de l'alopathie.

Au cours des campagnes suivantes, on note une tendance générale d'usage plus stabilisé des traitements alternatifs oscillant entre associations et homéopathie (campagnes 2006-2007 et 2007-2008 pour le SPCE et campagnes 2007 et 2008 pour le SH), et au cours de la campagne 2008-2009 (SPCE) et 2009 (SH) une évolution assez forte vers l'usage de l'aromathérapie.

Une stabilisation progressive de l'usage des traitements alternatifs est présente pour le traitement contre les infections du nombril : stabilisation de l'usage de l'homéopathie dans le SPCE, et entre aromathérapie et homéopathie sur les animaux du SH.

Par contre, les traitements mobilisés contre les diarrhées restent très instables et prépondérants dans les deux systèmes influençant notamment le retour vers l'alopathie des 2 systèmes au cours des dernières campagnes étudiées (2008-2009 pour le SPCE et 2009 pour le SH). A l'observation de ces représentations simplifiées, il semblerait que le type de traitement utilisé contre les diarrhées sur le SH soit influencé par le type de traitement utilisé sur le SPCE.

Le type majoritaire de traitement utilisé en milieu de campagne sur le SPCE correspond au type majoritaire de traitement utilisé sur le SH en début de campagne (même date).

Ainsi, nous pouvons conclure sur le plan pluriannuel à une tendance de baisse de l'usage de traitements allopatheriques sur le SPCE et des fluctuations encore très présentes dans le SH, essentiellement expliquées par une instabilité des traitements mobilisés pour les diarrhées. Nous pouvons également conclure à une stabilisation des traitements alternatifs pour le traitement des infections du nombril.

Sur le plan intra annuel, nous notons un début de conversion à l'AB marquée par la volonté d'usage de l'homéopathie, soldé par un retour au cours de la première campagne à l'alopathie, puis des difficultés de stabilisation de l'usage de traitements alternatifs contre les diarrhées, ainsi qu'une influence des pratiques mises en œuvre sur les veaux du SPCE sur les veaux de SH.

Tableau n°6 : Présentation des traitements alternatifs non conservés, gardés et nouveaux par maladie et par année à l'atelier des veaux de l'INRA ASTER de Mirecourt

	2007			2008			2009			2007 à 2009		
	Diarrhées	Infection nombril	Général	Diarrhées	Infection nombril	Général	Diarrhées	Infection nombril	Général	Diarrhées	Infection nombril	Général
Traitements délaissés par rapport à la campagne précédente	15	7	38	9	5	20	12	2	20	36	14	78
Traitements conservés depuis campagne antérieure	7	3	11	1	2	6	6	1	14	2	1	4
Traitements apparus en cours de campagne	4	4	20	15	1	36	10	4	27	29	9	83

IV.2.2) Représentation des tests et arrêts de traitements alternatifs dans les 2 systèmes durant la période d'étude

Je fais l'hypothèse qu'une grande diversité de traitements est utilisé par les agents sur l'ensemble de la période d'étude, et qu'un certains nombres de traitements, progressivement sélectionnés, sont conservés d'une année sur l'autre.

J'ai représenté graphiquement les traitements alternatifs et allopathiques mobilisés chaque année civile, tout système confondus, en distinguant les traitements nouveaux, par rapport à l'année civile antérieure, puis les traitements déjà utilisés l'année antérieure et enfin les traitements apparus au cours de l'année civile représentée.

Cette classification a été réalisée pour les traitements alternatifs et allopathiques mobilisés contre les principales maladies des veaux dans les deux systèmes. La représentation graphique mobilise la charte des couleurs utilisée lors de la précédente représentation afin de distinguer les types de traitements (homéopathie, association, aromathérapie et allopathie) (Cf: **Annexes n°3**).

A partir de cette représentation j'ai extrait une comptabilité qualifiant l'apparition et l'abandon des traitements sur la période 2007 à 2009 au sein des deux systèmes (**tableau n°6**). Ces résultats nous montrent qu'une quantité relativement importante de traitements sont abandonnés : depuis 2006, 78 traitements ont été délaissés. Au départ, 38 traitements abandonnés puis les 2 années suivantes, il y a une stagnation. Il y a également énormément de nouveaux traitements, puisque 83 traitements sont apparus en 4 ans, c'est en 2008, que la quantité de nouveaux traitements est la plus élevée, puisqu'elle est de 36 traitements. Les traitements mobilisés contre les diarrhées correspondent, en moyenne, à 50% de ces apparitions et disparitions.

De plus en 2007, il y a eu 70% de nouveaux traitements allopathiques par rapport à l'année 2006, ce chiffre est plus faible en 2008, il est de 34% et ré augmente en 2009 avec 71% de nouveaux traitements allopathiques.

Ces forts recours à de nouveaux traitements allopathiques de 2007 et 2009 sont essentiellement ciblés sur les diarrhées.

En plus de cette extraction quantitative, la représentation graphique (Cf: **Annexes n°3**) nous donne accès au nom des traitements constants sur l'ensemble de la période pour les principales maladies. Il y a une minorité de traitements conservés sur les 3 années recensées, seulement 2 traitements gardés pour les diarrhées, il s'agit de l'Antimonium Crudum (traitement homéopathique) et du réhydratant « maison ». Concernant les infections du nombril seul le Pyrogenium (traitement homéopathique) est conservé sur les 4 années.

Pour l'ensemble des maladies, il s'agit du B14HE, huile essentielle utilisée pour lutter contre les bronchites.

Ainsi, une grande diversité de traitements est mobilisée, essentiellement dans l'optique de soigner les diarrhées, mais très peu de traitement sont conservés sur l'ensemble de la période d'étude.

IV.2.3) Seconde discussion autour des connaissances acquises au cours d'une réunion collective

Une présentation des résultats obtenus au cours de cette deuxième phase a été réalisée auprès de l'ensemble des techniciens animaliers et du chef d'exploitation afin de recueillir leurs réactions. Nous faisons l'hypothèse qu'une phase de mise en forme et de partage des informations peut engager une discussion apportant de nouveaux éléments de compréhension sur les processus d'apprentissage d'utilisation des soins alternatifs.

2-nov	26-nov	27-nov	28-nov	29-nov	30-nov	01-déc	02-déc	03-déc	04-déc	05-déc	06-déc
	2007076	2007076	2007076	2007076	2007076	2007076	2007076			2007076	2007076
8J											
Diarrhée	Diarrhée	Diarrhée	Diarrhée	Genoux	Diarrhée	Diarrhée	Diarrhée			Diarrhée	Diarrhée
Antimo	Antimo	Antimo	Réhy miel	Electydral	Electydral	Pheiditac				Ravinstar C	Ravinstar C
B11B	B11B	Rhus Tox			Pheiditac	Gall valvorda					Bryonia
Origan											
Réhy miel											

Figure n° 10 : Présentation détaillée des traitements reçus par un veau malade d'une diarrhée sur une longue période

-sept	15-sept	16-sept	17-sept	18-sept	19-sept	20-sept	21-sept	22-sept	23-sept	24-sept	25-sept	26
2005058 (53)	2005058	2005058	2005058	2005058	2005058	2005058	2005058	2005058	2005058	2005058	2005058	
Infec nombril	Infec nombril	Pyrogénium	Pyrogénium	Pyrogénium	Infec nombril	Pyrogénium	Pyrogénium					
Pyrogénium	Pyrogénium	Hepar sulfur	Hepar sulfur	Hepar sulfur	Pyrogénium	Pyrogénium	Pyrogénium	Pyrogénium	Pyrogénium	Pyrogénium	Pyrogénium	
Hepar sulfur	Hepar sulfur				Hepar sulfur	Hepar sulfur	Hepar sulfur					

Figure n°11 : Présentation des traitements reçus par un veau ayant une infection du nombril sur une longue période

Ainsi, j'ai réuni le groupe des animaliers qui sont intervenus dans l'atelier veaux sur la période d'étude dans le cadre d'une seconde réunion de 2 heures en salle le 24 mars 2010. Au cours de cette réunion j'ai présenté au collectif, l'ensemble des résultats issus de cette deuxième phase en mobilisant essentiellement les frises centrées sur les traitements.

Globalement, le groupe adhère aux observations réalisées quant aux évolutions inter et intra annuelle des usages de types de traitements sur la période étudiée. Toutefois, au cours de cette réunion il a été difficile d'amener les gens à réfléchir et discuter sur l'évolution de leurs pratiques en raison des contraintes que représente l'organisation du travail, et les formations des nombreux individus intervenants sur le troupeau. De plus, il est difficile de trouver une personne ressource capable de retracer les évolutions et les raisons des évolutions en matière de choix de traitements dans l'atelier.

L'analyse centrée sur les traitements, et les représentations proposées ont entraîné un décalage par rapport aux formations et à la base théorique acquise par les agents en matière de soins alternatifs, très centrés sur l'individu.

Selon les agents, cette notion très centrée sur l'individu présente un gradient : elle est très forte en homéopathie, moins forte en aromathérapie, plus centrée sur les symptômes et peu présente en allopathie uniquement centrée sur les symptômes. Ainsi la question soulevée par les agents : en est-on arrivé à regarder uniquement les symptômes et à « oublier » l'animal ?

Dans le cadre, de complexité organisationnelle et des conséquences sur la continuité des traitements homéopathiques, nous avons tenter d'analyser la succession de ces traitements et donc l'efficacité d'un traitement par rapport à un autre en nous basant sur la citation : « Si au bout de 3 jours il n'y a pas d'amélioration sur le veau, soit on change de granules, soit on change complètement de traitement, on passe à de l'aromathérapie, tout dépend des convictions de chacun ». Nous tentons d'appréhender l'apprentissage en nous penchant sur des couples individus/maladies présentant des périodes de maladies longues ou plusieurs occurrences avec une longue période de traitements.

IV.2.4) Analyse de « la succession de traitements » sur les veaux malades sur une longue période

Nous faisons l'hypothèse que les veaux qui sont malades sur une longue période ou ceux qui rechutent sont des objets d'étude intéressant pour appréhender l'apprentissage du collectif de travail en matière de soins curatifs apportés aux animaux.

Nous analysons la succession de traitements reçus par deux veaux malades sur les frises centrées sur l'individu (**figure n°10**). Ces frises présentent le veau 7076 atteint d'une diarrhée du 26 novembre au 2 décembre puis une rechute le 5 décembre, puis le veau 5056 atteint d'une infection au nombril du 15 au 25 septembre (**figure n°11**).

Le veau 7076 atteint d'une diarrhée reçoit sur la première période de 7 jours plusieurs traitements consécutifs, en commençant par de l'homéopathie, puis le second jour, une association, le troisième jour une association plus complexe comprenant un réhydratant, puis le 4^{ème} jour un réhydratant « maison » et à partir du 5^{ème} jour, il reçoit un traitement allopathique. A la sortie du week-end, le veau reste deux jours sans traitement, puis la seconde période de diarrhée démarre le 5 décembre, traitée par du Ravinstara Cyprès, traitement aromathérapeutique.

Le veau 5058 présente une infection du nombril sur 11 jours et reçoit durant toute sa période de traitement, les mêmes produits, Hepar Sulfur associé avec du Pyrogénium, c'est-à-dire une association.

Ces observations plus précises nous apportent plusieurs éléments. Tout d'abord, le délai pour juger de l'efficacité d'un traitement varie selon les couples veaux/maladies traités c'est-à-dire dans le cas de la diarrhée du veau 7076, le traitement change tous les jours, dans le cas du couple 5058/infection du nombril le traitement dure 11 jours. Ensuite, la première période de diarrhée est marquée par un changement de traitements incrémentale, le traitement apparaissant contient au moins un produit du traitement du jour précédent. Par contre au cours de la seconde période, intervenant après un week-end, le traitement administré est radicalement différent, ce qui laisse supposer un changement de personnes à la nurserie.

Enfin, la fréquence de changement des traitements afin de soigner un veau malade dépend aussi de la disponibilité des diversités de traitements par maladie : cette diversité est élevée concernant les traitements soignant les diarrhées, elle l'est beaucoup moins concernant les traitements soignant les infections du nombril (en méthode alternative).

V/ Discussion

V.1) Recueillir l'expérience et les savoir-faire : un investissement méthodologique lourd

Le travail de tentative d'explicitation des expériences et des savoirs faire des agents intervenants dans l'atelier des veaux nous a fait rencontrer un certains nombres de difficultés méthodologiques liées à la forme d'organisation du travail et de la décision dans l'atelier des veaux, mais aussi fondamentalement lié à la nature des informations que nous souhaitons recueillir.

La méthode de recueil d'informations que nous avons mis en place repose sur une mise en forme des données chiffrées et des commentaires recueillis en nurserie afin (*i*) de restituer l'ensemble des éléments sanitaires et des traitements mis en œuvre au sein des deux systèmes, mais aussi afin (*ii*) de porter une première analyse sur la chronologie et la dynamique des maladies et des traitements administrés observés. Ces informations et ces analyses sont ensuite mobilisées afin d'initier des échanges avec le groupe intervenants dans la gestion et/ou dans la pratique sur l'atelier.

Nous avons rencontré deux difficultés majeures concernant la disponibilité des données qui étaient l'absence de mémoire sur les facteurs explicatifs des traitements ainsi que la simplification *a posteriori* des facteurs explicatifs, sans se référer aux réelles pratiques. L'absence de mémoire s'explique par le caractère parfois trop succinct des commentaires notés par les animaliers sur les agendas de suivis des animaux lors d'une intervention, mais il s'explique aussi par l'organisation de la décision et du travail qui rend difficile l'identification d'une personne ayant un suivi ininterrompu du quotidien de cet atelier.

La simplification *a posteriori*, et la normalisation des pratiques *ex post* est un phénomène bien connu des entretiens de recueil des pratiques (Vermersch, 2010).

L'un des exemples les plus parlant concerne la période de test d'efficacité de traitements annoncés par les animaliers lors de la réunion (3 jours), comparée à la réalité des faits (1 à 11 jours). Dans le cadre de notre travail, l'analyse de données recueillies au cours de l'expérimentation permet de s'écartier partiellement de ce risque.

Le recueil des réactions sur les analyses de données a été réalisé dans le cadre de deux réunions rassemblant un collectif assez important (environ 10 personnes), ce qui a mis simultanément à l'épreuve le caractère explicatif des représentations graphiques proposées et la capacité d'animation des organisateurs (moi-même et mes encadrants de stage). De manière générale, les représentations chronologiques et les représentations sous formes de tableaux sont bien perçues par les agents, toutefois, la multiplication des lignes a parfois rendu la lecture complexe, nous incitant à réfléchir à des formes de simplification *via* des analyses plus fines des contenus, mobilisées dans ce mémoire.

Enfin, la mobilisation de méthodes de recherches inductives avec des aller retour entre les données et la consultation du collectif pose le problème de la gestion du temps, étant donné la quantité de données à mobiliser pour établir chacune des représentations.

V.2) Une compréhension des modalités de soin aux veaux, mais une formalisation qui reste à améliorer

Les représentations et consultations réalisées nous permettent d'accéder à un certains nombre de facteurs expliquant les soins apportés aux veaux de 0-8 mois dans les deux systèmes laitiers testés sur l'installation expérimentale de Mirecourt.

Parmi ces résultats, nous retenons le caractère systémique de la gestion de la santé animale, la diversité d'usage des traitements non corrélées à la pression de maladies et à la diversité des maladies, et la multiplicité des facteurs explicatifs d'usage d'une variété de traitements.

V.2.1) La santé animale : l'environnement garant de la stabilité de la relation hôte/agresseur

Le caractère systémique de la gestion de la santé animale et la prépondérance de l'équilibre hôte/agresseur (Higgins et Martineau, 2002) dans l'apparition des maladies au sein de l'atelier d'élevage ont été illustrés dans de nombreux exemples. Ainsi, la conversion à l'agriculture biologique et la diminution de l'usage de l'allopathie n'est pas le seul facteur explicatif des maladies. Par contre, les occurrences de maladies suivent globalement le cycle de vie de l'agresseur. Ces facteurs d'environnement, déséquilibrant l'équilibre hôte/agresseur, ont notamment été mobilisés par le groupe d'animalier afin d'expliquer un certain nombre d'anomalies telles que le grand nombre veaux malades en 2005-2006 sur le SPCE et en 2009 sur le SH. Ainsi, les maladies de 2005-2006 sur le SPCE s'expliquent en partie par le séjour des veaux dans un bâtiment transitoire offrant de mauvaises conditions d'ambiance. En 2009, le grand nombre de maladies présent sur le SH s'explique par la présence d'un agent pathogène introduit dans l'élevage, *Escherichia coli*.

V.2.2) Un apprentissage progressif, non stimulé par les années de crise

La diversité des traitements utilisés n'est pas corrélée aux occurrences annuelles de maladies ou aux nombres de maladies atteignant le troupeau.

Le choix des traitements utilisés dépend de nombreux facteurs explicatifs parmi lesquels l'organisation du travail et de la décision au sein de l'atelier des veaux, et ainsi des connaissances, des affinités et du pouvoir d'agir de chaque intervenant.

Cette place prépondérante de l'organisation du travail et du pouvoir d'agir (responsabilité, continuité dans le gestion, temps de travail suffisant pour réaliser les tâches et faire face aux aléas..) des intervenants sur la bonne conduite d'un atelier a été réalisée par Vaarst et Sorensen (2004) étudiant les facteurs explicatifs de la mortalité des veaux laitiers dans les grands élevages laitiers Danois.

Dans le cadre de l'élevage de Mirecourt, les traitements sont choisis selon le couple veau/maladie, ce qui semble, du point de vue des agents impliqués, cohérent avec « la philosophie » d'usage des traitements alternatifs.

Un long temps de présence ou des occurrences d'une même maladie chez un veau semble être une situation entraînant l'apprentissage de l'usage des traitements alternatifs. En effet, une telle situation entraîne un questionnement des agents sur l'efficacité des traitements utilisés et ainsi le test de nouveaux traitements. Toutefois, il semblerait que l'apprentissage de l'efficacité d'un traitement soit plus ou moins difficile et lent selon la maladie envisagée mais aussi selon la diversité de traitements disponibles pour arrêter la maladie.

Ainsi, nous introduisons une notion de gestion du risque ou, à un autre niveau, une notion d'éthique en questionnant la limite des apprentissages à l'usage de traitements alternatifs lorsqu'un animal risque la mort.

Ces raisons expliquent « l’empressement » à tester de nouveaux traitements afin de stopper la diarrhée, potentiellement mortelle du veau 7076 (voir chapitre n°IV.2.4), d’autant plus que l’offre en traitements permet de réaliser ces tests.

5.2.3) Une formalisation à améliorer

Ce travail nous a permis de comprendre les modalités d’évolution des pratiques de soins aux veaux, mais aussi d’établir un diagnostic assez grossier des facteurs explicatifs de la présence de maladies dans les troupeaux de veaux. De plus, nous avons pu identifier une situation d’apprentissage, favorisant le test de nouveaux traitements pour soigner un veau.

Toutefois, notre niveau de compréhension reste trop englobant pour prétendre pouvoir apporter une formalisation des modalités d’évolution des pratiques de soins aux veaux sur un pas de temps pluriannuel au sein de l’installation expérimentale.

Conclusion

L'étude réalisée durant mon stage a porté sur la compréhension et la formalisation des modalités d'action des agents en charge de la gestion de la santé des veaux des 2 systèmes laitiers biologiques conduits sur l'Unité Expérimentale de Mirecourt entre 2005 et 2009.

En 4 ans, une multitude de traitements ont été mobilisés par les animaliers intervenant au sein de l'atelier des veaux. Cette diversité de traitement n'est pas en lien avec le nombre de veaux malades et le nombre de maladies constatées.

La sélection des traitements utilisés dépend de l'organisation du travail à l'atelier des veaux. En effet, plusieurs agents peuvent intervenir pour soigner les veaux du SH et du SPCE et avoir des convictions différentes sur les traitements à utiliser.

Quant au type de traitement utilisé pour soigner les veaux, une baisse de l'usage de ceux de nature allopathique est remarquée. Cependant, les traitements distribués aux animaux pour les soigner des diarrhées restent instables. En effet, c'est principalement pour cette maladie que les traitements allopathiques sont mobilisés. Au milieu des années de campagne étudiées (2007 et 2008), les traitements alternatifs sont davantage utilisés pour l'ensemble des maladies et pour la dernière campagne étudiée (2009), ce sont les traitements à base d'aromathérapie.

La diminution de l'usage de l'allopathie liée à la conversion à l'AB n'est pas le seul facteur explicatif des maladies, le facteur environnement (ambiance du bâtiment, densité de population...) rentre aussi en ligne de compte dans l'équilibre hôte/agresseur.

L'apprentissage de l'usage des traitements alternatifs semble être efficace lorsque les veaux sont malades sur une longue période et lorsqu'une même maladie se répète sur un même veau, tout en gardant une considération importante pour le niveau de risque pris pour les veaux malades.

Ce premier travail de compréhension et de formalisation des pratiques de soins aux veaux dans les systèmes laitiers de Mirecourt donne des pistes méthodologiques intéressantes en matière de reconstitution de faits techniques passés : cette méthode serait mobilisable pour l'étude d'autres objets techniques au sein de l'essai système. Sur le plan de la santé animale, ce travail nous fournit des pistes intéressantes de compréhension (*i*) de l'évolution des pratiques dans les phases de conversion des systèmes techniques et (*ii*) sur les processus et les situations d'apprentissages techniques intervenants. D'un point de vue plus pratique, ce travail nous conduit à questionner l'organisation du travail et la prise de décisions au sein de l'atelier "veaux" de l'unité expérimentale de Mirecourt.

Références bibliographiques

- Coquil, X., A. Blouet, J. L. Fiorelli, C. Bazard, and J. M. Trommenschlager. 2009a. Conception de systèmes laitiers en agriculture biologique : une entrée agronomique. *Productions Animales* **22**:221-234.
- Coquil, X., J. L. Fiorelli, C. Mignolet, A. Blouet, D. Foissy, J. M. Trommenschlager, C. Bazard, E. Gaujour, L. Gouttenoire, and D. Schrack. 2009b. Evaluation multicritère de la durabilité agro-environnementale de systèmes de polyculture élevage laitiers biologiques. *Innovations Agronomiques*:239-247.
- Dedieu, B., E. Chia, B. Leclerc, C.-H. Moulin, and M. Tichit. 2008. L'élevage en mouvement : Flexibilité et adaptation des exploitations d'herbivores, Versailles.
- Fric D, docteur vétérinaire, 2009, Agriculture bio et logique, Agriculture de Santé.
- Girard, N. 1995. Modéliser une représentation d'experts dans le champ de la gestion de l'exploitation agricole : stratégies d'alimentation au pâturage des troupeaux ovins allaitants en région méditerranéenne. Thèse de doctorat. Université Claude Bernard - Lyon I:234 p.
- Gouttenoire, L., J. L. Fiorelli, J. M. Trommenschlager, X. Coquil, and S. Cournot. 2010. Understanding the reproductive performance of a dairy cattle herd by using both analytical and systemic approaches: a case study based on a system experiment. *Animal* **4**:827-841.
- Higgins et Martineau, 2009. Manuel de Zootechnie comparée Nord-Sud. Edition INRA.
- Holling, C. S. 2001. Understanding the Complexity of Economic, Ecological, and Social Systems. *Ecosystems* **4**:390-405.
- Labre P, docteur vétérinaire, Homéopathie vétérinaire chez les bovins, ovins et caprins, santé du troupeau en Agriculture Biologique, médecines naturelles en élevage, tome 1. édité et distribué par : Formation et édition en médecines naturelles vétérinaires, juin 2002, Thônes (74).p.33, (collection : l'élevage autrement).
- Labre P, docteur vétérinaire, phytothérapie et aromathérapie chez les ruminants et le cheval, médecines naturelles en élevage, tome 2, édité et distribué par les éditions Fermenvet. 2007.
- Lamine, C. and S. Bellon. 2008. Conversion to organic farming: a multidimensional research object at the crossroads of agricultural and social sciences. A review. *Agronomy for Sustainable Development* **29**:97-112.
- Réseau GAB/FRAB. Fiche Technique « Prévention chez les ruminants ». Ed. 2009 : http://www.agrobio-bretagne.org/Professionnel/Publication/Fiches_Techniques.php
- Vaarst, M. and J. T. Sorensen. 2009. Danish dairy farmers' perceptions and attitudes related to calf-management in situations of high versus no calf mortality. *Preventive Veterinary Medicine* **89**:128-133.

RESUME

L'Installation Expérimentale de l'Unité ASTER (AgroSystèmes TERRitoires Ressources) - Mirecourt est située dans le département des Vosges. L'installation est composée de 240 ha et comprend 2 systèmes bovins laitiers biologiques - un Système Herbager (SH) et un Système PolyCulture Elevage (SPCE). Ces deux systèmes visant à étudier les conditions de la durabilité agro-environnementale sont conduits selon le cahier des charges de l'agriculture biologique. Cette installation est consacrée à un projet de recherche qui s'intéresse à la conception de systèmes économes en intrants en visant plusieurs objectifs : des objectifs environnementaux, en souhaitant mobiliser et pérenniser les ressources du milieu au service des agro systèmes et des objectifs agricoles, en maintenant des systèmes productifs. La conversion des systèmes de production à l'AB a débuté en septembre 2004, marquant un changement des pratiques de conduite des systèmes parmi lesquelles la conduite des troupeaux. Ainsi, cette conversion a marqué une transition importante vers une limitation du recours aux traitements allopathiques impliquant un changement de pratiques d'observation des troupeaux, de diagnostic des pathologies et des traitements préventifs et curatifs selon des méthodes alternatives : homéopathie, aromathérapie et phytothérapie. Ce changement de pratiques a placé l'ensemble des techniciens intervenant sur le troupeau dans une situation d'apprentissage, et ont participé à un certain nombre de formations, puis se sont ensuite spécialisés selon les affinités de chacun en assistant à d'autres formations.

Aujourd'hui, les pratiques d'observation, de diagnostic et de traitements ont évolué pour chacun des individus, d'où ma problématique : **comprendre et formaliser les pratiques de soins aux veaux lors d'une période de conversion de systèmes laitiers à l'agriculture biologique.**

Durant mon stage, je me suis intéressée à la conduite de la santé des veaux de la naissance à 8 mois. L'atelier est conduit par des animaliers faisant partie du collectif de travail de l'Installation Expérimentale de l'INRA ASTER-Mirecourt. La raison pour laquelle mon travail a porté sur ces jeunes animaux s'explique par le niveau d'attention et de soin élevés que ces animaux doivent recevoir. Je me suis intéressée aux soins mis en œuvre lors d'expression des maladies chez les veaux nés de 2005 à 2009 pour le SPCE et de 2006 à 2009 pour le SH. Les 2 systèmes ont des périodes de vêlages différentes : août à novembre pour le SPCE et de janvier à avril pour le SH. Les campagnes concernant le SPCE sont à cheval sur deux années, ce qui explique pourquoi la période d'étude débute en 2005 pour le SPCE.

Mon travail a consisté à comprendre et formaliser les modalités d'action des agents en charge de la gestion de la santé des veaux des 2 systèmes laitiers biologiques présents sur l'Unité, selon une démarche inductive. Plusieurs étapes ont dû être nécessaires pour aboutir à des résultats. Dans un premier temps, d'après la base de données regroupant les observations sanitaires et les traitements associés réalisés sur les veaux de 2005 à 2009, j'ai pris connaissance des données chiffrées sur l'atelier des veaux. Puis j'ai accompagné les animaliers durant leur travail afin de les questionner sur leurs pratiques dans l'élevage des veaux. Ensuite, une réunion regroupant l'ensemble des techniciens intervenant sur les veaux, fut organisée pour recueillir leurs réactions sur les premières représentations graphiques réalisées. Dans un deuxième temps, j'ai approfondi certains résultats car la première partie concernait principalement les maladies exprimées sur les veaux. Pour cela, j'ai centré les représentations graphiques sur les traitements appliqués aux veaux afin de comprendre davantage les raisons des choix des traitements mobilisés par les agents.

Une seconde réunion fut organisée auprès de l'ensemble des techniciens animaliers pour leur présenter les résultats obtenus.

Les veaux sont essentiellement malades à la naissance que ce soit pour les veaux du SH ou du SPCE. Un nombre important de veaux malades lors du début de la période de conversion de l'Installation Expérimentale à l'AB a été observé. La conversion de l'unité à l'AB n'est pas le seul facteur qui expliquerait le nombre élevé de veaux malades lors du début de la conversion : un certain nombre de facteurs d'environnement peuvent être incriminés tels que le placement des veaux dans un bâtiment provisoire en 2005/2006 mais aussi à la présence d'un agent pathogène, *Escherichia Coli* à la nurserie durant les naissances 2009 du SH.

Concernant les traitements utilisés, les animaliers en utilisent une multitude pour lutter contre les maladies sur les veaux, mais la diversité des traitements mobilisés n'est pas en lien avec le nombre de veaux malades et le nombre de maladies qui touchent le troupeau. Le choix des traitements utilisés dépend de nombreux facteurs explicatifs parmi lesquels l'organisation du travail et de la décision au sein de l'atelier veaux, et ainsi des connaissances, des affinités et du pouvoir d'agir de chaque intervenant. Dans le cadre de l'élevage de Mirecourt, les traitements sont choisis selon le couple veau/maladie, ce qui semble, du point de vue des agents impliqués, cohérent avec « la philosophie » d'usage des traitements alternatifs.

Concernant les apprentissages à l'usage de traitements alternatifs, il ressort de cette étude que, dans le cadre de l'installation expérimentale de Mirecourt, les années de crise en terme de nombre de veaux malades ne stimulent pas les apprentissages. Par contre, un long temps de présence ou des occurrences d'une même maladie chez un veau semble être une situation stimulant l'apprentissage de l'usage des traitements alternatifs. En effet, une telle situation entraîne un questionnement des agents sur l'efficacité des traitements utilisés et ainsi le test de nouveaux traitements. Toutefois, il semblerait que l'apprentissage de l'efficacité d'un traitement soit plus ou moins difficile et lent selon la maladie envisagée (le risque de mortalité du veau limite la prise de risque) mais aussi selon la diversité de traitements disponibles pour arrêter la maladie.

Le recours à l'allopathie reste une marge de manœuvre activée en cas de situations problématiques. Ce recours est essentiellement activé pour intervenir sur les veaux atteints de diarrhée, pathologie difficile à maîtriser et mettant les animaliers en permanente recherche au niveau préventif (limitation des effets favorables aux diarrhées dans l'environnement : alimentation, ambiance du bâtiment...) et au niveau curatif (recherche de traitements alternatifs).

Comprendre et formaliser les pratiques de soins aux veaux lors d'une période de conversion de systèmes laitiers à l'agriculture biologique

L'étude des systèmes et des pratiques d'élevage limitant l'usage de traitements allopathiques est un sujet de première importance sur le plan environnemental, afin de limiter l'usage de produits de synthèse contaminant les compartiments écologiques telles que l'eau, mais également sur le plan économique afin de limiter les charges opérationnelles en élevage. En septembre 2004, deux systèmes de production biologiques ont été conçus sur l'Installation expérimentale INRA ASTER-Mirecourt dans l'optique de tester la durabilité de systèmes autonomes et économies, construits sur la base des potentialités du milieu. Cette conversion a induit des changements systémiques forts mais également, à l'échelle des systèmes d'élevage, des changements de pratiques d'observation des animaux, de diagnostic et de traitements. Mon étude a porté sur la compréhension et la formalisation des pratiques de soins que les animaliers ont apportés aux veaux de 0 à 8 mois, sur la période de conversion et d'apprentissage à l'agriculture biologique de 2005 à 2009. Dans le cadre de système en AB, la gestion de la santé prend un caractère plus systémique. L'apprentissage des animaliers à l'usage de traitements alternatifs est contingent de l'organisation du travail et de la décision dans l'atelier veau. Des veaux malades sur de longues périodes ou de manière récurrente stimulent les apprentissages à l'usage de nouveaux traitements, en gardant une considération importante pour le niveau de risque pris pour les veaux malades.

Mots clés : Agriculture biologique, santé des veaux, traitements alternatifs, apprentissage

Understand and formalize practices of medical cares to calves during conversion of dairy systems to organic agriculture

Design and assessment of livestock farming systems and breeding practices limiting the use of allopathic treatment is a very important subject (i) on an environmental level, to limit the use of synthesis products infecting ecological background such as water, but also (ii) on an economic level, to limit operational charges. In September 2004, 2 biological systems were designed in the experimental research station of INRA located in Mirecourt. Those systems have been built according to the hypothesis that self-sufficient, systems built on opportunities offered by the milieu, are sustainable. This conversion has induced important systemic changes: in livestock systems, it has induced changes in observation practices on animals, diagnostic and treatments. My study has consisted in understanding and formalizing cares practices to calves from birth to 8 months age, during the conversion to organic agriculture and learning period (2005 to 2009). Within organic systems, animal health management takes a more systemic characteristic. In Mirecourt station, learnings of people in charge of calves about alternative treatments uses is dependent on work and decision organizations in the group. Learning of agents is stimulated by calves ill for a long period or by calves affected by the same illness several times in the year. Learning and assessment of new treatment on ill calves is moderated by the level of risk taken for the calf.

Key words : Organic agriculture, calves health, alternative treatments, learning