

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON

Année : 2001 – Thèse n° 89

L'APPLICATION DE LA METHODE H.A.C.C.P.

EN

ELEVAGE BOVIN

Exemple de la maîtrise des pathologies néonatales à la
Ferme Expérimentale de Jalogny

THESE

Présentée à l'UNIVERSITÉ CLAUDE-BERNARD – LYON 1

(Médecine – Pharmacie)

et soutenue publiquement le 3 octobre 2001

pour obtenir le grade de Docteur Vétérinaire

par

Gaëlle DROUOT

Née le 16 mars 1977

A Rillieux la Pape



DEPARTEMENTS ET CORPS ENSEIGNANT DE L'ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON

Directeur : Professeur J.-F. CHARY

Le 15/01/2001

DEPARTEMENT	PREX	PR1	PR2	MC	Contractuel, associé & IFAC	AERC	Chargés de cours et d'enseignement
DEPART. SANTE PUBLIQUE VETERINAIRE Microbiologie, Immunologie, Pathologie Gls, Pathologie infectieuse Parasitologie & Maladies parasitaires Qualité et Sécurité des Aliments Législation & Jurisprudence		Y. RICHARD M. PRAVE C. CHAUVE G. CHANTEGRELET	G. BOURDOISEAU P. DEMONT A. LACHERETZ	A. KODJO D. GREZEL V. GUERIN J. VIALARD L. ZENNER C. VERNIZOY A. GONTHIER	M. ARTOIS PR associé	M.P. CALLAIT	
DEPART. DES ANIMAUX DE COMPAGNIE Anatomie Chirurgie et Anesthésiologie Dermatologie - Cancérologie Médecine interne Imagerie médicale		E. CHATELAIN J.P. GENVEOIS J.P. MAGNOL	T. ROGER D. FAU C. FOURNEL	M.A. BERTHELET S. SAWAYA E. TRONCY D. REMY T. MARCHAL L. CHABANNE P. BARTHEZ	C. DECOSNE-JUNOT MC WATRELOT-VIRIEUX MC PERRON-LEPAGE ... MC A. BLAVIER MC	C. CAROZZO F. PONCE C. ESCRIOU	N. DISS M. JUNOT M. BRUSSAUD 0,75 S. KEROACK A. SCALA 0,5
DEPART. DES PRODUCTIONS ANIMALES Zootechnie, Ethologie & Economie rurale Nutrition et Alimentation Biel & Patho de la Reproduction Pauv. Animaux de Production		M. FRANCK J.P. DESCHANEL J.F. BADRINAND P. BEZILLE	M. RACHAIL T. ALOGNINOUBA	D. GRANCHER L. ALVES de OLIVEIRA G. BGRON P. GUEKIN R. FRIKHA M.A. ARCANGIOLI D. LE GRAND	A. DERNBURG MC contractuel N. GIRAUD MC contractuel D. LAURENT MC associé 0,2		S. BUFF T. OSSET
DEPART. SCIENCES BIOLOGIQUES Physiologie / Thérapeutique Biophysique / Biochimie Génétique et Biologie moléculaire Pharmacie / Toxicologie / Législation de Médicament Bio-Méthodologiques Langues	P. DELATOUR G. LORGUE	R. BOVIN F. GARNIER	E. BENOIT F. GRADIN P. JAUSSAUD G. KECK	J.J. THIEBAULT J.M. BONNET-GARIN T. BURONFOSSE V. LAMBERT P. BERNY P. SABATIER M.L. DELIGNETTE 80 % K. CHALVET-MONFRAY			
DEPART. EPIZOOLOGIE Pathologie équine Clinique équine Expertise nécropathique		O. LEPAGE	J.L. CADORE C. FLEURY	A. LEBLOND S. MARTINOT	A. BENAMOU-SMITH MC		

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Claude NEGRIER
De la Faculté de Médecine de Lyon

Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse,

Hommages respectueux.

A Monsieur le Professeur Théodore ALOGNINOUBA
De l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon

Qui nous a fait l'honneur d'accepter d'être notre Directeur de thèse,

Hommages reconnaissants.

A Monsieur le Professeur Pierre BEZILLE
De l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon

Qui nous a fait le plaisir d'accepter de faire partie de notre jury de thèse,

Sincères remerciements.

A Thierry HETREAU

Qui m'a proposé ce sujet de travail, et qui m'a guidé et soutenu dans sa réalisation.

Sincère reconnaissance.

A tous les membres de Poisy et de Jalogny

Avec qui j'ai cheminé au cœur de l'HACCP, et qui m'ont toujours réservé un accueil chaleureux. C'est avec beaucoup de plaisir que j'ai travaillé avec vous.

Remerciements chaleureux

Aux membres du GIE Lait-Viande

Qui m'ont permis de m'initier à l'application de la démarche HACCP en élevage,
Qui ont mis à ma disposition des outils de travail et de diffusion de la méthode dont j'ai pu m'inspirer pour la rédaction de ce document.

Sincères remerciements

A tous ceux qui m'ont ouvert leurs portes et qui m'ont accordé un peu de leur temps pour la réalisation de ce travail,

A tous les vétérinaires et les éleveurs que j'ai croisé sur ma route et qui m'ont appris à aimer et à connaître ces animaux merveilleux que sont les veaux, vaches, cochons...

A mes parents, grands-parents et à ma grande sœur, pour leur soutien dans mes choix et leurs encouragements,

A Papa, plus particulièrement, pour ces longues heures passées à la mise en page et à l'impression de ce travail, on y est quand même arrivé !

Etienne, un grand merci pour ta patience qui fut parfois soumise à rude épreuve, pour tes conseils souvent judicieux (c'est le moment de le reconnaître !) et... pour tout le reste,

A Céline et Manue pour cette Amitié et ces instants extraordinaires partagés,

A Margo et Sandrine,

A mes compagnons de routes de l'école véto et à leur « rustine » pour ces moments inoubliables passés à l'ENVL ou ailleurs...

A Olivier, dont la philosophie de vie m'a parfois bien aidé dans les moments difficiles : « de toute façon ça va bien se passer !!! »

A tous les copains des pélés qui ont fait un peu de moi ce que je suis aujourd'hui,

A tous celles et ceux que j'oublie,

Merci pour tout et surtout pour rien...

Il était une fois...



une première tétée...

TABLE DES MATIERES

INDEX	5
INTRODUCTION	9
PREMIERE PARTIE : LA DEMARCHE HACCP, DEFINITION ET MODE D'EMPLOI EN ELEVAGE.....	11
1 Définition et historique de la méthode HACCP	12
1.1 <i>Définition</i>	12
1.2 <i>Historique</i>	12
1.3 <i>L'évolution du contexte réglementaire</i>	13
1.3.1 <i>L'approche traditionnelle</i>	13
1.3.2 <i>La « Nouvelle approche »</i>	13
1.4 <i>L'HACCP, une étape vers l'assurance qualité</i>	14
2 L'application de la méthode HACCP en élevage.....	15
2.1 <i>L'expérience « fondatrice » en production laitière : le programme Hector</i>	15
2.2 <i>Les étapes et les outils de l'HACCP en élevage</i>	16
3 Les sept étapes de la démarche HACCP appliquées en élevage	19
3.1 <i>L'entretien avec l'éleveur</i>	19
3.1.1 <i>Un objectif</i>	20
3.1.2 <i>Une méthode</i>	20
3.1.3 <i>Une attitude</i>	20
3.2 <i>Étape 1 - Objectif 1 : définir le sujet et constituer l'équipe</i>	21
3.2.1 <i>Définir le sujet</i>	21
3.2.2 <i>Constituer l'équipe HACCP</i>	21
3.2.3 <i>Application au Centre d'Élevage de Poisy</i>	21
3.3 <i>Étape 2 - Objectif 2 : décrire ce qui est fait et le vérifier</i>	23
3.3.1 <i>Les principes</i>	23
3.3.2 <i>Application au Centre d'Élevage de Poisy</i>	24

3.4	<i>Étape 3 – Objectif 3 : rechercher les causes de danger et définir les mesures préventives</i>	26
3.4.1	Dresser la liste des causes de danger	26
3.4.2	Évaluer le risque d'apparition du danger	27
3.4.3	Identifier les mesures préventives	27
3.4.4	Le tableau d'analyse des risques : application au Centre d'Élevage de Poisy	28
3.5	<i>Étape 4 – Objectif 4 : déterminer les Points Critiques (CCP)</i>	28
3.6	<i>Étape 5 – Objectif 5 : contrôler les Points Critiques</i>	30
3.6.1	Établir la surveillance	31
3.6.2	Définir la limite critique	31
3.6.3	Prévoir les actions correctives	31
3.6.4	Application au Centre d'Élevage de Poisy	32
3.7	<i>Étape 6 – Objectif 6 : organiser et enregistrer ce qui a été fait</i>	32
3.7.1	La formalisation : pourquoi ?	34
3.7.2	La formalisation : comment ?	34
3.8	<i>Étape 7 – Objectif 7 : vérifier la mise en œuvre des décisions et son efficacité</i>	34
3.8.1	La carte de contrôle	35
3.8.2	L'audit	37
3.8.3	La revue ou révision	38

DEUXIEME PARTIE : APPLICATION DE LA DEMARCHE HACCP A LA FERME EXPERIMENTALE DE JALOGNY.....39

1	Présentation de l'exploitation : la Ferme Expérimentale de Jalogny	40
1.1	<i>Historique</i>	40
1.2	<i>La surface agricole</i>	40
1.3	<i>Le logement des animaux</i>	40
1.4	<i>Le personnel de la ferme</i>	41
1.5	<i>Les objectifs et les missions de la ferme</i>	41
2	Bilan de la situation avant la mise en place de la méthode HACCP	42
3	La mise en place de la méthode HACCP à l'automne 1998	43
3.1	<i>Le choix de la méthode HACCP pour maîtriser les pathologies néonatales des veaux</i>	43

3.2	<i>Les points clés de la démarche</i>	44
3.2.1	Définition du danger et constitution de l'équipe.....	44
3.2.2	Description du schéma de production.....	44
3.2.3	Recherche des causes de danger et définition des mesures préventives.....	44
3.2.4	Le tableau de surveillance.....	46
3.2.5	Les enregistrements et la formalisation.....	46
3.3	<i>Bilan de la première année : des résultats encourageants</i>	49
3.3.1	Les résultats.....	49
3.3.2	L'audit.....	51
4	Bilan de la saison 1999-2000 et conséquences pour l'hiver 2000-2001	52
4.1	<i>Préparation de l'hiver 1999-2000 : les modifications apportées au plan HACCP de départ</i>	52
4.2	<i>Les enregistrements</i>	54
4.3	<i>Résultats et audit</i>	54
4.3.1	Les résultats.....	54
4.3.2	L'audit.....	57
5	Mise en place de la saison 2000 – 2001	58
5.1	<i>Définition du danger et constitution de l'équipe</i>	58
5.2	<i>Décrire ce qui est fait et le vérifier</i>	58
5.2.1	Le schéma général de production.....	59
5.2.2	Description du processus de travail. Saison 2000-2001.....	60
5.3	<i>Rechercher les causes de danger et définir les mesures préventives</i>	65
5.3.1	La recherche des causes de danger.....	65
5.3.2	L'évaluation du risque.....	65
5.3.3	Les mesures préventives.....	65
5.3.4	Le tableau d'analyse des risques.....	65
5.4	<i>Déterminer et surveiller les Points Critiques</i>	72
5.4.1	Le choix des Points Critiques (CCP).....	72
5.4.2	Le contrôle des Points Critiques.....	72
5.4.3	Synthèse : le tableau de surveillance.....	73
5.5	<i>Organiser et enregistrer ce qui a été fait</i>	77
5.5.1	Le « plan HACCP ».....	77
5.5.2	Les enregistrements.....	80
5.6	<i>Vérifier la mise en œuvre des décisions et son efficacité</i>	81
5.6.1	La mise en œuvre des décisions relatives aux Points Critiques.....	81
5.6.2	Les résultats.....	82
5.6.3	Conclusion générale : l'audit.....	85

6 Conclusion	86
6.1 Saison 1998-1999.....	86
6.2 Saison 1999-2000.....	86
6.3 Saison 2000-2001.....	87

**TROISIEME PARTIE : DISCUSSION GENERALE SUR L'APPLICATION DE L'HACCP
EN ELEVAGE BOVIN..... 89**

1 Le cas de Jalogny.....90

1.1 L'impact de l'HACCP sur le savoir-faire des vachers	90
1.1.1 La remise en question de la méthode de travail.....	90
1.1.2 Le perfectionnement des compétences des vachers	90
1.1.3 La formalisation du « plan HACCP » et ses conséquences	92
1.2 Les difficultés rencontrées pour sa mise en place à Jalogny	93
1.2.1 Les difficultés inhérentes à la méthode HACCP.....	93
1.2.2 Les difficultés dues à l'élevage	94
1.3 Évolution de l'appropriation de la méthode HACCP par les vachers	95
1.4 Conclusion	95
1.5 Perspectives	97

2 Généralisation de l'application de la méthode HACCP en élevage bovin.....97

2.1 La maîtrise de la santé animale au cœur des préoccupations	97
2.1.1 ... des éleveurs	97
2.1.2 ... des professionnels de la santé animale.....	98
2.2 Les principaux enseignements du programme Hector	98
2.2.1 L'impact sur les éleveurs.....	98
2.2.2 L'impact sur les techniciens animateurs.....	99
2.3 De la qualité du lait aux pathologies d'élevage.....	100
2.3.1 Un exemple de travail en groupe sur la qualité du lait.....	100
2.3.2 Les actions menées par les groupes vétérinaires conventionnés	101

3 Synthèse..... 102

CONCLUSION

ANNEXES

BIBLIOGRAPHIE

INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Les 7 étapes de la démarche HACCP

Figure 2 : Arbre de décision pour l'identification des CCP (d'après *Codex Alimentarius*)

Figure 3 : Outil d'évaluation du risque (d'après la grille « AMDEC »)

Figure 4 : Présentation d'une carte de contrôle évaluant un problème de qualité du lait

Figure 5 : Schéma général reprenant les différentes étapes et les outils de la méthode HACCP

Figure 6 : L'objectif de l'animateur HACCP lors de l'entretien avec l'éleveur

Figure 7 : Représentation par secteur des différents types de maladies néonatales sur les veaux au cours de l'année 2000 au Centre d'Élevage de Poisy

Figure 8 : Schéma général de production du lait

Figure 9 : Schéma de production du Centre d'Élevage de Poisy

Figure 10 : Un exemple de document procédure

Figure 11 : Carte de contrôle du Centre d'Élevage de Poisy

Figure 12 : Le déroulement de l'audit

Figure 13 : Conclusion de l'audit

Figure 14 : Diagramme permettant de positionner un élevage vis-à-vis des maladies des jeunes veaux

Figure 15 : Courbes représentant l'évolution des différentes pathologies néonatales au cours de l'hiver 1997-98 (Ferme Expérimentale de Jalogny)

Figure 16 : Diagramme de production pour la recherche des causes de danger durant la phase de production n° 1, de la sortie à l'herbe à la rentrée à l'étable précédant la campagne de vêlage (Ferme Expérimentale de Jalogny)

Figure 17 : Programme prévisionnel de vaccination et déparasitage pour la campagne de vêlage 1998-1999 (Ferme Expérimentale de Jalogny)

Figure 18 : Evolution des Ig G1 dans le sérum et les sécrétions lactées au cours du péripartum

Figure 19 : Evolution du nombre de traitements effectués en fonction du type de pathologie et de la date de début de traitement (saison 1998-1999, Ferme Expérimentale de Jalogny)

Figure 20 : Evolution du nombre de traitements effectués en fonction du type de pathologie et de la date de début de traitement (saison 1999-2000, Ferme Expérimentale de Jalogny)

Figure 21 : Schéma général de production de Jalogny

Figure 22 : Procédure pour le suivi des cordons des veaux à la Ferme Expérimentale de Jalogny

Figure 23 : Evolution du nombre de traitements effectués en fonction du type de pathologie et de la date de début de traitement (saison 2000-2001, Ferme Expérimentale de Jalogny)

Figure 24 : Proportion des différents traitements et des issues fatales chez les veaux atteints de diarrhées, au cours des 3 campagnes d'application de la méthode HACCP (Ferme Expérimentale de Jalogny)

Figure 25 : Proportion des différents traitements et des issues fatales chez les veaux atteints d'omphalites, au cours des 3 campagnes d'application de la méthode HACCP (Ferme Expérimentale de Jalogny)

Figure 26 : La boucle de la qualité

INDEX DES TABLEAUX

- Tableau 1 : Pourcentage de veaux traités pour diarrhée au moins une fois en 2000, à Poisy
- Tableau 2 : Exemple de description du processus pour la prise de colostrum dans le Centre d'Elevage de Poisy
- Tableau 3 : Extrait du tableau d'analyse des risques du Centre d'Elevage de Poisy
- Tableau 4 : Tableau de surveillance pour la maîtrise des Points Critiques
- Tableau 5 : Feuille d'enregistrement de la prise de colostrum, Centre d'Elevage de Poisy
- Tableau 6 : Extrait du tableau de surveillance du Centre d'Elevage de Poisy
- Tableau 7 : Tableau d'enregistrement des diarrhées chez les veaux du Centre d'Elevage de Poisy
- Tableau 8 : Proportion des veaux traités pour maladies néonatales pendant l'hiver 1997-1998 (Ferme Expérimentale de Jalogny)
- Tableau 9 : Ecart entre le programme de vaccination prévu et ce qui a été réalisé lors de la saison 1998-1999 à la ferme de Jalogny
- Tableau 10 : Tableau de surveillance de la ferme de Jalogny. Novembre 1998
- Tableau 11 : Proportion de veaux malades et/ou morts de maladies néonatales pendant l'hiver 1998-1999 (Ferme Expérimentale de Jalogny)
- Tableau 12 : Bilan des maladies des veaux en fonction du type de pathologie pendant l'hiver 1998-1999 (Ferme Expérimentale de Jalogny)
- Tableau 13 : Evaluation de la durée des diarrhées et de leur gravité en terme de traitement et de devenir du veau (saison 1998-1999, Ferme Expérimentale de Jalogny)
- Tableau 14 : Evaluation de la durée des omphalites et de leur gravité en terme de traitement et de devenir du veau (saison 1998-1999, Ferme Expérimentale de Jalogny)
- Tableau 15 : Tableau de conformité entre ce qui était prévu et ce qui a été réalisé à Jalogny pendant la saison 1998-1999
- Tableau 16 : Tableau de surveillance de la ferme de Jalogny. Novembre 1999
- Tableau 17 : Proportion de veaux malades et/ou morts de maladies néonatales pendant l'hiver 1999-2000 (Ferme Expérimentale de Jalogny)
- Tableau 18 : Bilan des maladies des veaux en fonction du type de pathologie (saison 1999-2000, Ferme Expérimentale de Jalogny)
- Tableau 19 : Evaluation de la durée des diarrhées et de leur gravité en terme de traitement et de devenir du veau (saison 1999-2000, Ferme Expérimentale de Jalogny)

Tableau 20 : Evaluation de la durée des omphalites et de leur gravité en terme de traitement et de devenir du veau (saison 1999-2000, Ferme Expérimentale de Jalogny)

Tableau 21 : Tableau d'analyse des risques de la Ferme Expérimentale de Jalogny. Novembre 2000

Tableau 22 : Tableau de surveillance de la Ferme Expérimentale de Jalogny. Novembre 2000

Tableau 23 : Tableau d'enregistrement du suivi des cordons (Ferme Expérimentale de Jalogny)

Tableau 24 : Comment remplir le grand tableau de suivi des maladies des veaux (Ferme Expérimentale de Jalogny)

Tableau 25 : Proportion de veaux malades et/ou morts de maladies néonatales pendant l'hiver 1998-1999 (Ferme Expérimentale de Jalogny)

Tableau 26 : Bilan des maladies des veaux en fonction du type de pathologie (saison 2000-2001, Ferme Expérimentale de Jalogny)

Tableau 27 : Evaluation de la durée des diarrhées et de leur gravité en terme de traitement et de devenir du veau (saison 2000-2001, Ferme Expérimentale de Jalogny)

Tableau 28 : Evaluation de la durée des omphalites et de leur gravité en terme de traitement et de devenir du veau (saison 2000-2001, Ferme Expérimentale de Jalogny)

Tableau 29 : Récapitulatif des problèmes qui restent posés à Jalogny pour la mise en place d'une méthode HACCP complète, et des solutions proposées

Tableau 30 : Comparaison entre un appui technique classique en élevage et la méthode HACCP

INDEX DES PHOTOS

Photo 1 : Le plus beau veau de Jalogny (*Photo G. Drouot*)

Photo 2 : Cordon sec après désinfection au Nut-ombyl (ND). (*Photo G. Drouot*)

Photo 3 : Première tétée du veau n°0032 (*Photo G. Drouot*)

Photos 4 et 5 : A gauche, veau atteint de diarrhée (on peut remarquer la queue souillée) (*Photo G. Drouot*) ; à droite, isolement de deux veaux malades (*Photo G. Drouot*)

Photo 6 : Entrée de la stabulation du cheptel souche (*Photo E. Farand*)

Photo 7 : Extraction forcée à la vèleuse lors d'un vêlage à la Ferme Expérimentale de Jalogny (*Photo E. Farand*)

INTRODUCTION

La qualité hygiénique et la sécurité sanitaire des denrées alimentaires constituent aujourd'hui les préoccupations majeures du secteur agro-alimentaire. Elles représentent un enjeu économique important aussi bien vis-à-vis des consommateurs qui les placent au premier rang de leur critères d'achat, que vis-à-vis du commerce international qui s'en sert de motif pour augmenter les barrières nationales aux importations. La nouvelle approche réglementaire relative à l'hygiène des denrées alimentaires (Directive Européenne 93/43) a imposé un dispositif d'auto-contrôle associé à un système formel d'analyse et de maîtrise des risques. Cette évolution a permis de reconnaître les compétences techniques des professionnels et de les rendre responsables de la gestion des risques liés à l'alimentation (Stäiner, 1996). La méthode internationalement reconnue dans ce domaine est la méthode HACCP (Hazard Analysis - Critical Control Point).

Cette méthode recommandée par le *Codex Alimentarius* est un système préventif, créatif et adaptable, spécifique à la fois d'un produit, d'un procédé et d'un site de fabrication. Intégrée dans les programmes d'Assurance Qualité des grandes entreprises du secteur laitier au début des années 1990, elle fut testée dans les exploitations agricoles afin de développer une nouvelle approche de la maîtrise de la qualité dès le stade de la production. Elle est aujourd'hui appliquée en élevage pour la maîtrise de la qualité du lait et la gestion de la santé animale.

L'objet du travail que nous avons réalisé était d'appliquer la méthode HACCP en élevage bovin. Nous avons participé à sa mise en place en élevage laitier (au Centre d'Élevage de Poisy pour la première année) et en élevage allaitant (à la Ferme Expérimentale de Jalogny pour sa troisième année) dans le but de maîtriser les diarrhées néonatales des veaux, qui constituent la principale pathologie en terme de morbidité, de mortalité et de coûts (Navetat et Schelcher, 1999). Pour la rédaction de ce document, nous avons utilisé le travail réalisé à Poisy pour illustrer les différentes étapes de la méthode HACCP. Nous avons choisi de développer le travail effectué à Jalogny pendant 3 années consécutives pour présenter les intérêts et les limites de l'application de l'HACCP en élevage du point de vue du travail de l'éleveur et du conseiller en élevage, et pour dresser un bilan de ses impacts sur les pathologies néonatales des veaux. Ce travail présente d'autant plus d'intérêt que la littérature fournit actuellement très peu d'exemples d'application du système HACCP à la gestion de la santé animale en élevage bovin.

PREMIERE PARTIE

LA DEMARCHE HACCP

DEFINITION ET MODE D'EMPLOI EN ELEVAGE

1 Définition et historique de la méthode HACCP

1.1 Définition

Le terme de HACCP est l'abréviation de Hazard Analysis Critical Control Point. La traduction française généralement admise aujourd'hui est : Analyse des dangers – Point Critique pour leur maîtrise.

Cette traduction appelle d'autres définitions :

Hazard Analysis ⇒ **Analyse des Dangers**

Un danger se définit comme toute éventualité physique, chimique, biologique, ou administrative inacceptable pour le consommateur (ou l'utilisateur) ou pour le produit. Un danger microbiologique se définit quant à lui par la présence inacceptable de micro-organismes pathogènes et/ou responsables d'altération ainsi que par la présence de toxines d'origine microbienne.

L'analyse des dangers est donc l'étude détaillée de l'ensemble des critères physiques, chimiques, biologiques etc. permettant d'aboutir à une connaissance approfondie des causes possibles du danger.

Critical Control Point (CCP) ⇒ **Point Critique pour la Maîtrise des risques**

Les CCP correspondent aux points, étapes, facteurs ou procédures qui doivent être maîtrisés pour prévenir ou minimiser la probabilité d'apparition d'un ou plusieurs dangers identifiés.

Conformément aux indications du *Codex Alimentarius*, le HACCP est un système permettant l'identification des dangers spécifiques susceptibles d'affecter la sécurité d'un produit défini et la détermination des mesures appropriées pour en assurer la prévention ou la maîtrise.

La sécurité correspond à « l'absence de risque » pour la santé publique pouvant résulter de contamination des aliments. Cependant, cette « absence de risque » ou ce « risque zéro », qui est dans toutes les bouches aujourd'hui, ne peut être qu'un concept relatif par lequel il faut entendre seulement « le plus bas niveau de risque raisonnablement réalisable qu'il est possible d'atteindre et de maintenir par des mesures appropriées » (Jouve, 1993).

1.2 Historique

Le système HACCP est né aux Etats-Unis vers la fin des années soixante. Les « pionniers » en la matière furent les industries, telles que la Pillsbury Corporation travaillant aux côtés de la NASA et des laboratoires de l'armée américaine (US Army Natick Laboratories) pour la conception et la réalisation de l'alimentation des astronautes (Jouve, 1993). Leur objectif était alors la fabrication de produits indemnes de toutes contaminations microbiennes, afin d'éviter un quelconque trouble digestif dans l'espace.

La partie « analyse des dangers » fut empruntée aux industries mécaniques qui utilisaient d'autres outils pour assurer la qualité, comme la méthode AMDEC (l'Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité). D'autres concepts, à savoir, la détermination des CCP, leur surveillance, le système de vérification et l'établissement d'un système documentaire

furent progressivement mis en place pour constituer la méthode HACCP d'aujourd'hui (Jouve, 1993).

Les grandes firmes industrielles de l'agro-alimentaire s'emparèrent peu à peu de la méthode HACCP, la considérant comme un outil complet et le meilleur moyen de garantir la sécurité des produits alimentaires.

L'harmonisation internationale des définitions et des principes de base du HACCP par le *Codex Alimentarius* en 1993 (Alimorm 93/13A) s'inscrit dans cette perspective, ainsi que dans l'évolution du contexte réglementaire.

1.3 L'évolution du contexte réglementaire

1.3.1 L'approche traditionnelle

Lors du développement et de la structuration des entreprises agro-alimentaires, la réglementation sanitaire instaurée, communément appelée « approche traditionnelle », faisait des professionnels des responsables passifs chargés d'appliquer une réglementation précise fixant aussi bien les objectifs à atteindre que les moyens pour y parvenir (Stäiner, 1996). Ces moyens étaient vérifiés et validés par des agents de l'Etat (Direction des Services Vétérinaires et Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes) qui étaient aussi chargés du contrôle de la qualité microbiologique du produit fini. L'agrément des ateliers était donc donné sous couvert du respect de prescriptions et sur des résultats conformes.

Cette réglementation, efficace de 1970 à 1985, commença à montrer ses limites à l'aube des années 1990. D'une part, le seul contrôle sur produit fini ne permettait pas de garantir la maîtrise de la qualité du produit : l'impossibilité de rechercher tous les germes, le délai trop long d'obtention des résultats et les problèmes d'interprétation statistique ont été révélateurs de l'insuffisance de cette seule approche (Moreteau, 1997). D'autre part, ce dispositif constituait une entrave à l'innovation technologique et à l'implication des professionnels dans la gestion des risques liés à leur métier (Stäiner, 1996).

1.3.2 La « Nouvelle approche »

Cette nouvelle approche fut matérialisée notamment par la loi du 21 juillet 1993 et la Directive Européenne 93/43 sur l'hygiène des denrées alimentaires. En reconnaissant une compétence technique aux professionnels, cette nouvelle réglementation en a fait des acteurs face au risque alimentaire. Elle distingue les objectifs qu'ils doivent atteindre des moyens qu'ils mettent en place de leur propre initiative grâce à leurs compétences. Leur responsabilité est désormais directement engagée en matière de gestion des risques liés à l'alimentation. La réglementation privilégie des contrôles préventifs tout au long de la chaîne de production au détriment d'un contrôle unique sur le produit final.

La réglementation ne fixe plus que des objectifs fondamentaux comme la sécurité du consommateur, la loyauté des transactions commerciales, l'information du consommateur ou la nécessité de contrôle public (Stäiner, 1996).

Dans ce contexte, l'HACCP devient une obligation pour les industries agro-alimentaires qui instaurent ainsi la mise en place des autocontrôles préconisés par la Directive Européenne 93/43 :

« Les entreprises du secteur alimentaire identifient tout aspect de leurs activités qui est déterminant pour la sécurité des aliments et veillent à ce que les procédures de sécurité appropriées soient établies, mises en œuvre, respectées et mises à jour en se fondant sur les

principes suivants qui ont été utilisés pour développer le système HACCP (analyse des risques, points critiques pour leur maîtrise) :

- analyse des risques potentiels d'une opération
- mise en évidence des niveaux et des moments (points) où les risques peuvent se présenter
- établir parmi ces points ceux qui sont déterminants pour la sécurité alimentaire
- définir et mettre en œuvre des procédures de vérification et de suivi efficaces au niveau de ces points
- revoir périodiquement et à chaque modification d'une opération, l'analyse des risques, les points de contrôles et les procédures de vérification »

Le système de gestion des risques quasi-universel des années 1970 fut ainsi remplacé par un système spécifique à un type de production donné, un site de production donné et à une entreprise donnée (Stajner, 1996).

1.4 L'HACCP, une étape vers l'assurance qualité

Le développement des idées modernes de gestion de la qualité est venu apporter à la maîtrise de la qualité un outil désormais devenu indispensable : l'assurance de la qualité.

La norme ISO 8402 (International Standard Organization), définit l'Assurance Qualité comme « l'ensemble des actions préétablies et systématiques mises en œuvre dans le cadre du système qualité pour donner la confiance appropriée en ce qu'un produit satisfera aux exigences exprimées relatives à la qualité ».

Les normes ISO 9000, référentiels de base pour la certification des systèmes qualité, décrivent des éléments d'organisation pour mettre en place la qualité (notamment au travers de la formalisation de procédures et d'instruction) mais ne définissent en aucun cas les moyens techniques pour parvenir à l'assurance de la qualité (Jouve, 1991).

Elles incitent en revanche à utiliser des méthodes spécifiques appropriées, dont l'industriel a la connaissance et l'usage. Le système HACCP représente l'une des méthodes utilisables pour la mise en place de l'Assurance Qualité dans une entreprise. Il constitue en particulier une méthode de choix pour l'élaboration d'un **plan qualité spécifique**, c'est-à-dire l'application du système qualité à un produit et/ou procédé de fabrication sans s'intéresser aux autres secteurs de l'entreprise.

Le HACCP présente certains avantages sur d'autres méthodes utilisables dans le cadre de l'assurance qualité (Jouve, 1993) :

- sa relative simplicité ;
- son caractère « complet », lui permettant d'être utilisé aussi bien dans le cadre d'un système qualité formalisé, comme le prévoient les normes ISO 9000, que seul dans le cas de petites unités de production n'éprouvant pas le besoin de mettre en place une organisation d'une telle ampleur ;
- « sa reconnaissance internationale et sa lisibilité », en particulier en ce qui concerne le secteur de la qualité et/ou de la sécurité des produits alimentaires.

2 L'application de la méthode HACCP en élevage

Nous allons maintenant voir comment l'application de l'HACCP en élevage est née en France puis faire une présentation rapide des différentes étapes de l'HACCP et des outils mis à la disposition des producteurs.

2.1 L'expérience « fondatrice » en production laitière : le programme Hector

Depuis le début des années 1990, les grandes entreprises du secteur agro-alimentaire, et notamment celles du secteur laitier, se sont mises à développer et à faire certifier des programmes d'Assurance Qualité. La plupart de ces programmes intègrent la démarche HACCP pour la prévention et la maîtrise des risques sanitaires. Les dangers de contamination ou d'altération des produits qui présentent un risque pour la santé des consommateurs sont souvent présents dès le stade de production de la matière première. La question de l'application de la méthode HACCP dans les fermes s'est donc rapidement posée. Dans cette perspective le programme Hector est né en France afin d'étudier « la faisabilité et l'intérêt de l'application de la méthode HACCP en élevage laitier » (Heuchel *et al.*, 1999).

En 1991, un programme de recherche sur l'application de l'Assurance Qualité et du HACCP en élevage laitier a été engagé avec la collaboration de l'Institut de l'Élevage et des organismes professionnels agricoles des régions Rhône-Alpes et Franche-Comté. Ce programme a été appelé « Hector » en référence à Hector Berlioz originaire de la ville de La Côte Saint André, où il fut expérimenté pour la première fois. Il avait pour objectifs (Heuchel *et al.*, 1999) :

- d'évaluer la faisabilité et l'efficacité de méthodes conçues à l'origine pour l'industrie, dans des exploitations dont le principal outil de production est un troupeau d'animaux,
- de développer ou d'adapter des outils pour la mise en place du HACCP par les éleveurs,
- et enfin, de former les éleveurs et des personnes pour leur encadrement technique en vue de son application.

Ce programme fut conduit en plusieurs étapes (Heuchel *et al.*, 1999) :

- La première étape consista en l'application de l'Assurance Qualité conformément à la norme ISO 9004, dans la station laitière expérimentale de La Côte Saint André. Les cellules, les germes totaux, les spores butyriques, les inhibiteurs et le point de congélation, critères pris en compte pour le paiement du lait à la qualité, ont orienté le choix des dangers.
- La deuxième étape permis d'évaluer la faisabilité, de ce qui avait été fait en station, en situation normale de production, dans une quinzaine d'exploitations laitières. Elle conduit à une simplification de certaines procédures, à la conception de guides méthodologiques et à la formation de techniciens.
- La troisième et dernière étape consista en l'application du programme dans une dizaine de sites (de 5 à 20 producteurs volontaires par site) choisis parmi différents contextes de production (production en alpage, production fermière, filières AOC...). La méthode fut testée vis-à-vis des différents critères de qualité du lait.

2.2 Les étapes et les outils de l'HACCP en élevage

L'application de la méthode HACCP en élevage suppose la participation d'un « animateur HACCP » initié à la méthode et d'un éleveur motivé pour résoudre un problème présent dans son élevage ou pour en éviter l'apparition. L'animateur est là pour aider l'éleveur à construire ses solutions pour faire face au danger défini : il explique le déroulement de l'HACCP, il écoute et conseille l'éleveur, mais en aucun cas ne joue le rôle d'expert en apportant des « recettes » toutes faites aux problèmes et questions soulevés. De son côté, l'éleveur est l'opérateur : c'est lui qui décide une reprise en main de la qualité de son élevage pour maîtriser un problème existant ou en prévenir l'apparition. Pour cela il décrit ses pratiques d'élevage, observe et analyse les risques présents dans son exploitation, surveille les points essentiels et vérifie que cela fonctionne.

La démarche HACCP est centrée sur un produit (le lait, les veaux ...) et un danger (les cellules, les diarrhées...) et est spécifique à un site : deux élevages travaillant sur le même danger n'aboutiront pas à la même analyse des Points Critiques. Cette méthode se place en amont du danger et laisse libre cours à l'inventivité et à la créativité de l'éleveur pour trouver les mesures préventives qui conviendront à son élevage.

La démarche HACCP se décline en sept étapes, et à chacune d'elles correspond un objectif (voir Figure 1).

La démarche HACCP en 7 étapes	
<i>Etape 1</i>	<i>Le producteur décide une reprise en main de la qualité...</i>
Objectif 1	Définir le sujet. Constituer l'équipe.
<i>Etape 2</i>	<i>Le producteur observe ses pratiques.</i>
Objectif 2	Décrire ce qui est fait et le vérifier.
<i>Etape 3</i>	<i>Le producteur recherche l'origine du problème.</i>
Objectif 3	Rechercher les causes et définir les mesures préventives.
<i>Etape 4</i>	<i>Le producteur sélectionne les points critiques.</i>
Objectif 4	Déterminer les points critiques.
<i>Etape 5</i>	<i>Le producteur s'organise pour maîtriser les points importants.</i>
Objectif 5	Surveiller les points critiques.
<i>Etape 6</i>	<i>Le producteur prend le temps de classer toutes les traces de sa démarche.</i>
Objectif 6	Organiser et enregistrer ce qui a été fait.
<i>Etape 7</i>	<i>Le producteur vérifie que "ça marche".</i>
Objectif 7	Vérifier la mise en œuvre des décisions et son efficacité.

D'après « Programme Hector - Le HACCP en production laitière » (Parguel et al. 2000)

Figure 1 : Les 7 étapes de la démarche HACCP.

Pour avancer d'étape en étape, différents outils sont mis à la disposition de l'éleveur :

- Le recueil d'expertise est un ouvrage résultant du travail de plusieurs experts pour un danger donné. Il définit le danger et rassemble les différentes causes possibles du danger dans un élevage tout en proposant les mesures préventives associées. Par exemple, il existe un recueil d'expertise pour le danger « butyriques », un autre pour le danger « Listéria ».... Tous les dangers ne font pas encore l'objet de recueil d'expertise. En ce qui concerne le danger « diarrhée des veaux » un recueil d'expertise est en cours de réalisation par la FEVEC (Fédération des Eleveurs et Vétérinaires En Convention). Bien souvent un recueil d'expertise s'enrichit au fil du temps par les idées proposées par les éleveurs travaillant avec la démarche HACCP.

Répondre successivement à chaque question dans l'ordre indiqué, à chacune des étapes et pour chaque danger identifié.

Q1 : Existe-t-il une (des) mesure(s) préventive(s) pour le danger identifié ?

OUI

NON

Modifier l'étape, le procédé ou le produit

La maîtrise de cette étape est-elle nécessaire à la sécurité ?

OUI

NON → ce n'est pas un CCP → ARRÊT*

Q2 : Cette étape élimine-t-elle le danger ou en réduit-elle l'occurrence à un niveau acceptable ?

NON

OUI

Q3 : Une contamination peut-elle intervenir à cette étape ou le danger peut-il s'accroître jusqu'à un niveau inacceptable ?

OUI

NON → ce n'est pas un CCP → ARRÊT*

Q4 : Une étape ultérieure peut-elle éliminer le danger ou en réduire l'occurrence à un niveau acceptable ?

OUI

NON

ce n'est pas un CCP → ARRÊT*

Point Critique
pour la maîtrise
= CCP

* L'étape n'est pas un CCP : appliquer l'arbre de décision au danger ou à l'étape suivante.

Figure 2 : Arbre de décision pour l'identification des CCP (d'après le *Codex Alimentarius*). Une version simplifiée sera proposé dans l'étape 4.

- ❑ Le guide des bonnes pratiques, quand il existe pour le danger considéré, peut être un outil supplémentaire pour définir la prévention.
- ❑ La grille AMDEC permet de quantifier le niveau de risque (Figure 3). Elle définit le risque selon trois critères : sa gravité, sa fréquence et sa détectabilité.

Outil d'évaluation du risque (d'après grille "AMDEC")

Note	Gravité (G)	Fréquence (F)	Détection (D)
1	<i>Béni</i>	<i>Jamais</i>	<i>Vu à tous les coups</i>
3	<i>Peu grave</i>	<i>Rare</i>	<i>Facile</i>
5	<i>Grave</i>	<i>Quelquefois</i>	<i>Possible</i>
7	<i>Très grave</i>	<i>Souvent</i>	<i>Difficile</i>
10	<i>Fatal</i>	<i>Toujours</i>	<i>Indétectable</i>

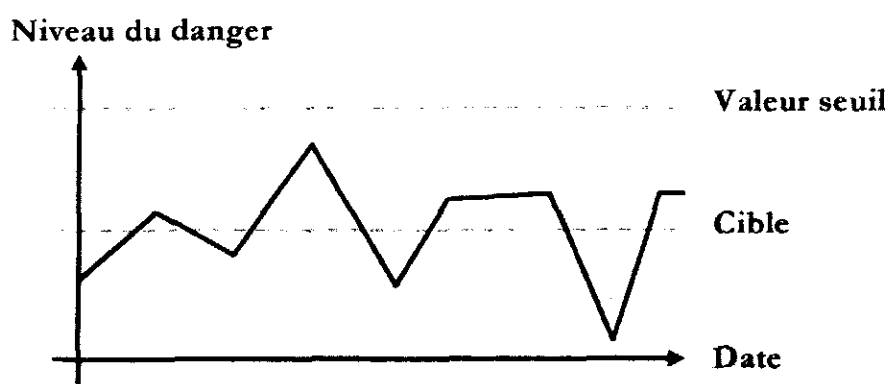
Risque (R) = Gravité (G) * Fréquence (F) * Détection (D)

D'après « Programme Hector - Le HACCP en production laitière » (Parguel et al. 2000)

Figure 3 : Outil d'évaluation du risque (d'après la grille « AMDEC »)

- L'arbre de décision (Figure 2) est un mode de raisonnement, proposé par le *Codex Alimentarius*, permettant de déterminer avec le plus de certitude possible quelles sont les causes de danger qui vont être qualifiées de Points Critiques et vont faire l'objet d'une surveillance.
- La carte de contrôle (Figure 4) se présente sous la forme d'un graphique ou d'un tableau et permet de vérifier la stabilité de la démarche et sa conformité par rapport à l'objectif fixé.

Un outil simple : la carte de contrôle



D'après « Programme Hector - Le HACCP en production laitière » (Parguel et al. 2000)

Figure 4 : Présentation d'une carte de contrôle évaluant un problème de qualité du lait. Ici 2 niveaux de danger sont distingués : la valeur seuil au-delà de laquelle l'éleveur est pénalisé sur le paiement de son lait et la valeur cible qui est l'objectif à atteindre que se fixe l'éleveur.

Cette carte de contrôle et le système de surveillance des Points Critiques mis en place permettent de réagir, en cas de dérive, avant l'apparition du danger. En effet, la discussion au sein de l'élevage de toutes les personnes travaillant en relation avec le danger choisi est indispensable pour trouver une technique de travail commune et validée par tous. Cependant toutes les décisions prises à un moment donné sont modifiables, ce qui permet de s'adapter rapidement à l'évolution de la situation de l'élevage : il suffit alors de reprendre les différentes étapes de méthode et d'y apporter les modifications nécessaires. La méthode HACCP est faite pour être flexible et réactive. Les différentes étapes de la démarche et les outils qui s'y rapportent sont repris dans la Figure 5.

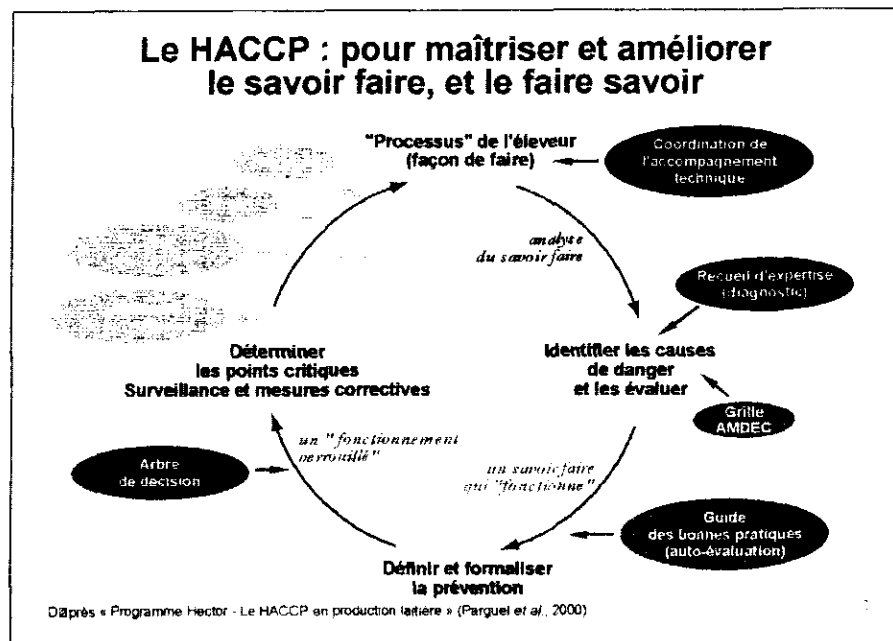


Figure 5 : Schéma général reprenant les différentes étapes et les outils de la méthode HACCP.

3 Les sept étapes de la démarche HACCP appliquées en élevage

Nous allons maintenant reprendre une à une les différentes étapes de la méthode HACCP. Pour illustrer quelques points clés nous présenterons la démarche HACCP qui a été initiée pour la première année au Centre d'Élevage Lucien Biset de Poisy (74). Le Centre d'Élevage est un centre de formation pour adultes accueillant des élèves en maîtrise d'élevage, BPA et CAPA. La ferme comprend un cheptel d'environ 75 vaches laitières de races Montbéliarde, Abondance et Holstein. Les vêlages sont répartis tout au long de l'année. La production principale est le lait récolté par la laiterie, complétée par la vente des veaux mâles de 8-10 jours et des vaches de réformes. Le travail sur la ferme est assuré par des stagiaires qui sont regroupés en équipe changeant tous les 15 jours. Trois moniteurs sont responsables de leur encadrement.

3.1 L'entretien avec l'éleveur

L'attitude de l'animateur HACCP vis à vis de l'éleveur va être déterminante pour la réussite de la méthode.

3.1.1 Un objectif

L'objectif de l'entretien est d'acquiescer la confiance de l'élève afin qu'il parle librement et sans retenue de sa méthode de travail (Figure 6).

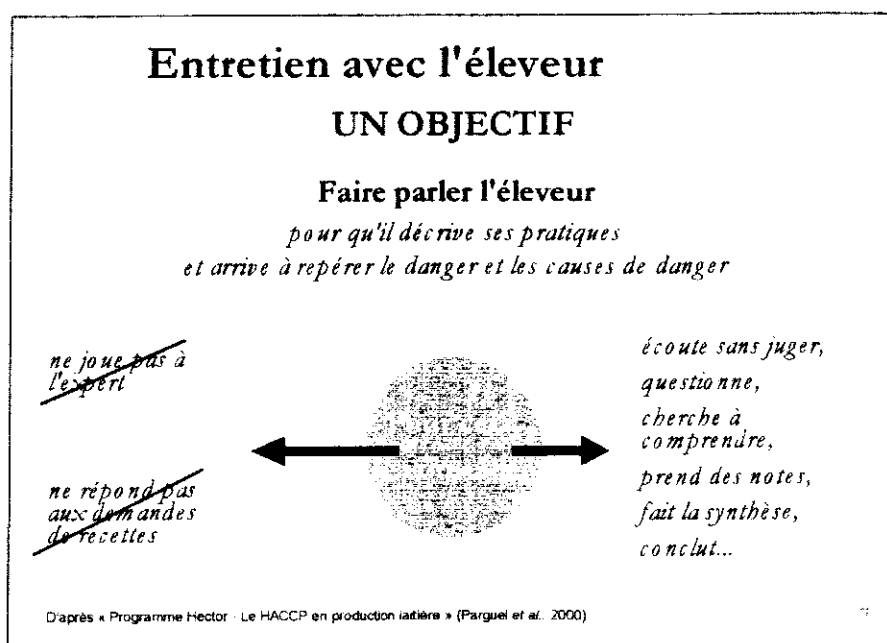


Figure 6: L'objectif de l'animateur HACCP lors de l'entretien avec l'élève

3.1.2 Une méthode

Lors de la première rencontre, l'animateur se doit en premier lieu de rappeler à l'élève l'objectif de sa visite. Il lui explique les grands principes du fonctionnement de l'HACCP (les 7 étapes) afin que celui-ci puisse se repérer et savoir où il va au fur et à mesure du déroulement de la démarche. Après avoir expliqué clairement la manière de procéder, l'animateur va définir le danger avec l'élève puis lui proposer une logique dans la description de ses pratiques afin de donner une ligne de conduite à la discussion. L'élève peut choisir de parler de son savoir-faire chronologiquement, par lieu, en fonction du rôle des différents intervenants... D'une manière générale l'animateur doit conduire l'entretien de façon semi-directive en écoutant sans juger, et en questionnant pour avoir plus de précisions ou pour s'assurer qu'il interprète correctement les paroles de l'élève.

3.1.3 Une attitude

Bien entendu, l'animateur doit avoir une attitude positive et bienveillante vis à vis de l'élève. Il n'est pas là pour juger de ses pratiques, mais au contraire pour le rassurer et le valoriser afin qu'une relation de confiance s'installe. Il doit être attentif à ce qui est dit mais aussi essayer de déceler les sous-entendus pour inciter l'élève à les reformuler clairement. Les questions doivent être posées dans un vocabulaire adapté à l'élève, ne porter que sur un seul point à la fois. Elles ne doivent pas induire la réponse de l'élève, ni prêter à confusion.

3.2 Etape 1 - Objectif 1 : définir le sujet et constituer l'équipe

3.2.1 Définir le sujet

L'éleveur doit dans un premier temps choisir le thème sur lequel il a besoin de travailler pour améliorer la qualité de son élevage. Si c'est la qualité du lait qui le concerne, il peut choisir le danger en s'interrogeant sur les exigences de la laiterie, du consommateur et sur les résultats qu'il a obtenus au contrôle laitier. S'il travaille sur une pathologie concernant directement les animaux (diarrhée chez les veaux, problème de reproduction chez les vaches...) il doit déterminer précisément les limites de son sujet. Par exemple pour les diarrhées néonatales, il s'agira de déterminer sur quelle tranche d'âge des veaux le danger s'applique : est-ce de la naissance à 15 jours, de la naissance au sevrage...?

Une fois le danger défini, l'éleveur doit se fixer un objectif, c'est-à-dire une valeur seuil à ne pas dépasser. En ce qui concerne la qualité du lait, l'objectif est souvent dicté par les exigences réglementaires au-delà desquelles l'éleveur est pénalisé pour le paiement de son lait. Dans le cas de pathologie d'élevage, où les seules exigences sont celles de l'éleveur, l'objectif est fixé en référence aux résultats des dernières années. Il faut toujours être prudent de ne pas se fixer un objectif trop sévère la première année, pour éviter de se décourager.

3.2.2 Constituer l'équipe HACCP

L'équipe HACCP doit réunir :

- toutes les personnes de l'élevage qui réalisent des tâches en relation avec le danger défini, même occasionnellement,
- toutes les personnes extérieures qui interviennent sur l'exploitation dans un domaine concernant le danger : techniciens d'élevage (machine à traire, bâtiment...), vétérinaire ...,
- des experts qui peuvent apporter des informations techniques en rapport avec le danger,
- un animateur HACCP qui apporte l'appui méthodologique.

La structure de l'équipe doit être fonctionnelle et non hiérarchique (Jouve, 1993).

3.2.3 Application au Centre d'Elevage de Poisy

Pour illustrer cette première étape nous allons voir comment le danger et l'équipe ont été définis à Poisy. Au Centre d'Elevage le besoin de mieux maîtriser les pathologies néonatales s'est fait sentir. Au vue des personnes travaillant quotidiennement à la ferme, la pathologie dominante était les diarrhées des veaux. Afin d'avoir une vision objective des pathologies néonatales, j'ai dépouillé les enregistrements des traitements effectués sur les veaux de janvier à décembre 2000 (Figure 7 et Tableau 1).

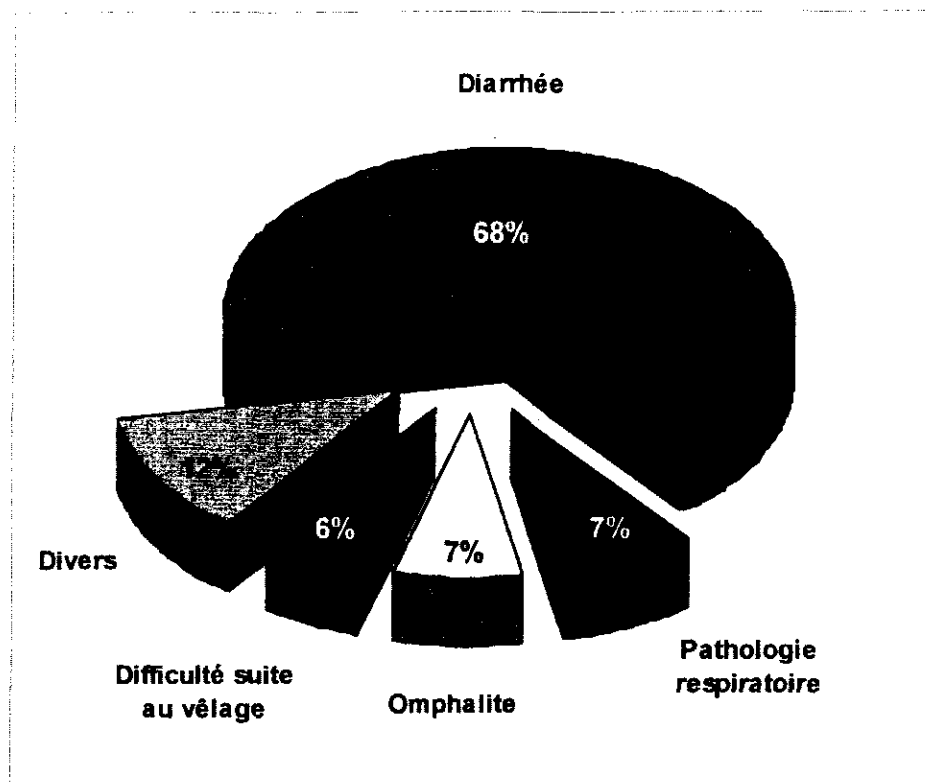


Figure 7 : Représentation par secteur des différents types de maladies néonatales sur les veaux au cours de l'année 2000, au Centre d'Élevage de Poisy.

Tableau 1 : Pourcentage de veaux traités pour diarrhée au moins une fois en 2000, à Poisy. Dans ce tableau ne sont pris en compte que les veaux âgés de 0 à 65 jours. Les rechutes ou traitements successifs sur un même veau n'entrent pas dans les données prises en compte pour la réalisation de ce tableau. Les 2 veaux ayant reçu un traitement pour diarrhée en bas et en haut sont comptés dans les veaux traités en bas et dans les veaux traités en haut.

Diarrhée en 2000	en bas		en haut		en bas et en haut
Veaux traités au moins 1 fois	17	19%	23	49%	2
Veaux non traités	72	81%	24	51%	
Veaux morts suite au vêlage	8				
Veaux morts des suites de diarrhée	1				

Ces résultats ont permis de mieux définir le danger :

Choix de la pathologie : les diarrhées, puisqu'elles ont représenté 68 % des pathologies néonatales en 2000.

Limites du sujet : les veaux de 10-21 jours au sevrage. En effet, à Poisy, les veaux occupent deux types de logement : de la naissance à 10-21 jours ils sont en niche individuelle (« en bas ») ; de 10-21 jours au sevrage ils sont répartis en 2 nurseries comprenant chacune 12 cases individuelles contiguës (« en haut »). Pour cette première année, l'équipe HACCP a décidé de concentrer son action sur les veaux vivant en nurserie. En effet, presque 50 % des veaux ont été malades « en haut » contre à peine 20 % « en bas ». De plus, les veaux malades en haut ne sont pas ceux qui ont été malades en bas (seulement 2 veaux ont été malades en bas et en haut).

Le danger : diarrhées chez les veaux en case individuelle (de 10-21 jours au sevrage).

L'objectif : < 20 % de diarrhées chez les « veaux du haut » (en référence aux résultats obtenus chez les « veaux du bas »).

L'équipe HACCP :

- Les « éleveurs » : Lionel BEAUDET, Marcel DELABRE, et Thierry HETREAU
- Le directeur du centre : Philippe PLUVINAGE
- Les experts vétérinaires : Thierry HETREAU, Philippe PLUVINAGE
- L'animateur HACCP : Gaëlle DROUOT

3.3 Etape 2 - Objectif 2 : décrire ce qui est fait et le vérifier

3.3.1 Les principes

Cette étape constitue la base de la méthode HACCP. En effet, c'est à partir de cette description du savoir-faire de l'éleveur que se construira ensuite la réflexion sur les causes de danger présentes dans l'élevage. Bien qu'elle semble souvent longue et fastidieuse pour l'éleveur, il est important de lui consacrer le temps nécessaire pour être sûr de ne rien oublier et de partir sur de bonnes bases.

Il est essentiel de réunir toutes les personnes intervenant dans l'élevage dans le cadre du danger étudié, les méthodes de travail pouvant varier d'une personne à l'autre.

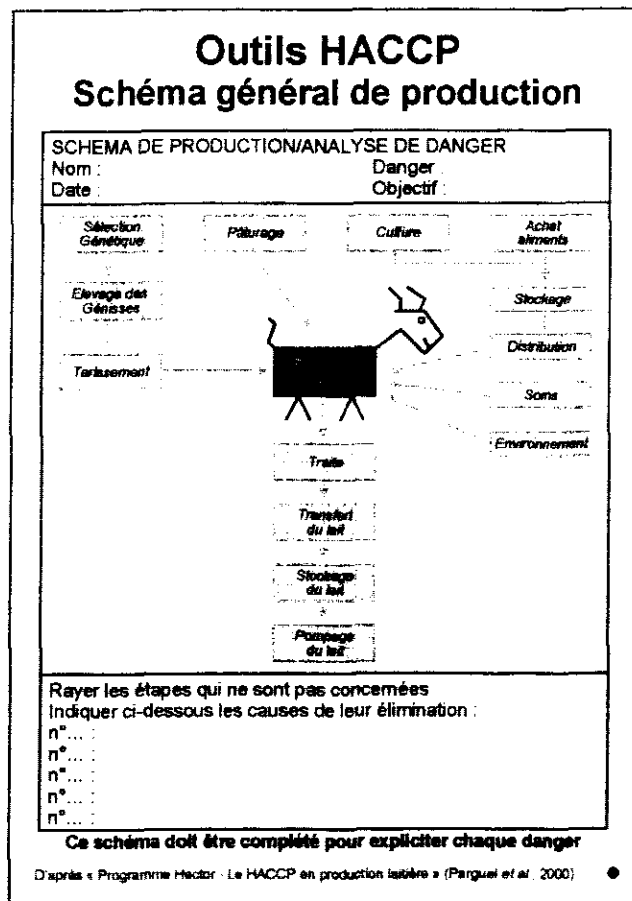


Figure 8: Schéma général de production du lait. Outil HACCP proposé pour la description du processus des éleveurs travaillant sur des problèmes de qualité du lait.

Dans un premier temps, l'éleveur va devoir élaborer son schéma de production, c'est-à-dire dresser une liste de l'ensemble des phases de production (du lait, du veau...) qui ont une incidence sur le danger analysé. Les différentes tâches seront ensuite regroupées en étapes qui seront classées dans un ordre logique pour l'éleveur. Il est possible de s'aider d'un schéma de production général élaboré à l'avance par l'animateur HACCP (Figure 8).

A partir de ce schéma général, l'éleveur raye les étapes qui, selon lui, n'ont pas d'incidence sur le danger étudié. L'animateur lui demande de préciser les causes de l'élimination de chaque étape afin de s'assurer de la cohérence de son raisonnement.

L'animateur HACCP conduit l'entretien en questionnant l'éleveur pour l'aider à décrire le maximum de détails concernant ses pratiques et à le faire réfléchir sur le pourquoi de telle ou telle pratique. Il écoute sans juger et reformule les affirmations de l'éleveur pour être sûr d'avoir bien compris ce que celui-ci voulait dire. Le déroulement de chaque étape retenue dans le schéma de production est ainsi décrit avec précision : qui intervient ? comment ? avec quel matériel ?...

A l'issue de cet entretien, une visite de l'exploitation est réalisée afin de vérifier que :

- ce qui a été décrit est bien ce qui est fait et non pas ce qu'il serait bien de faire,
- rien n'a été oublié.

3.3.2 Application au Centre d'Elevage de Poisy

A partir du schéma général de production (voir Figure 9) concernant la vie du veau à Poisy, seules les étapes « vie du veau de 0 à 24h » et « vie du veau en case individuelle de 10-21 jours au sevrage » ont été retenues compte tenu du danger étudié : les diarrhées chez les veaux en case individuelle. Le raisonnement des éleveurs a en effet été le suivant : étant donné qu'un veau malade en bas ne semble pas plus sujet qu'un autre à être malade en haut, l'étape « vie du veau en niche individuelle de 1 à 10-21 jours » a pu être rayée. De même, les étapes « vélage » et « tarissement » n'ont pas été retenues : il existe bien des risques d'apparition de diarrhée chez les veaux dans ces 2 étapes, mais cela concerne les diarrhées précoces de la première semaine de vie du veau. Par contre, la prise de colostrum, indispensable pour l'acquisition de l'immunité du veau a été conservée. En effet, un veau ayant acquis une mauvaise immunité dès la naissance sera moins apte à se défendre contre les infections, et cela quel que soit son âge.

Un extrait de la description du processus est présenté dans le Tableau 2. Ce document, même s'il est rédigé par l'animateur HACCP, doit décrire la façon de travailler en utilisant le « je » ou le « nous ». Il doit être écrit avec des termes simples qui sont ceux de l'éleveur. Il est conseillé de le faire relire aux personnes qui travaillent sur l'exploitation afin de s'assurer qu'il n'y a pas d'erreur ou de paroles mal retranscrites. En effet, en relisant ce document l'éleveur doit avoir l'impression que cela correspond bien à son savoir-faire : il doit pouvoir s'approprier le document sans problème.

SCHEMA DE PRODUCTION / ANALYSE DE DANGER

Nom : Centre d'Elevage de Poisy

Danger : Diarrhée des veaux en case individuelle

Date : 29/03/01

Objectif : moins de 20 % de diarrhée

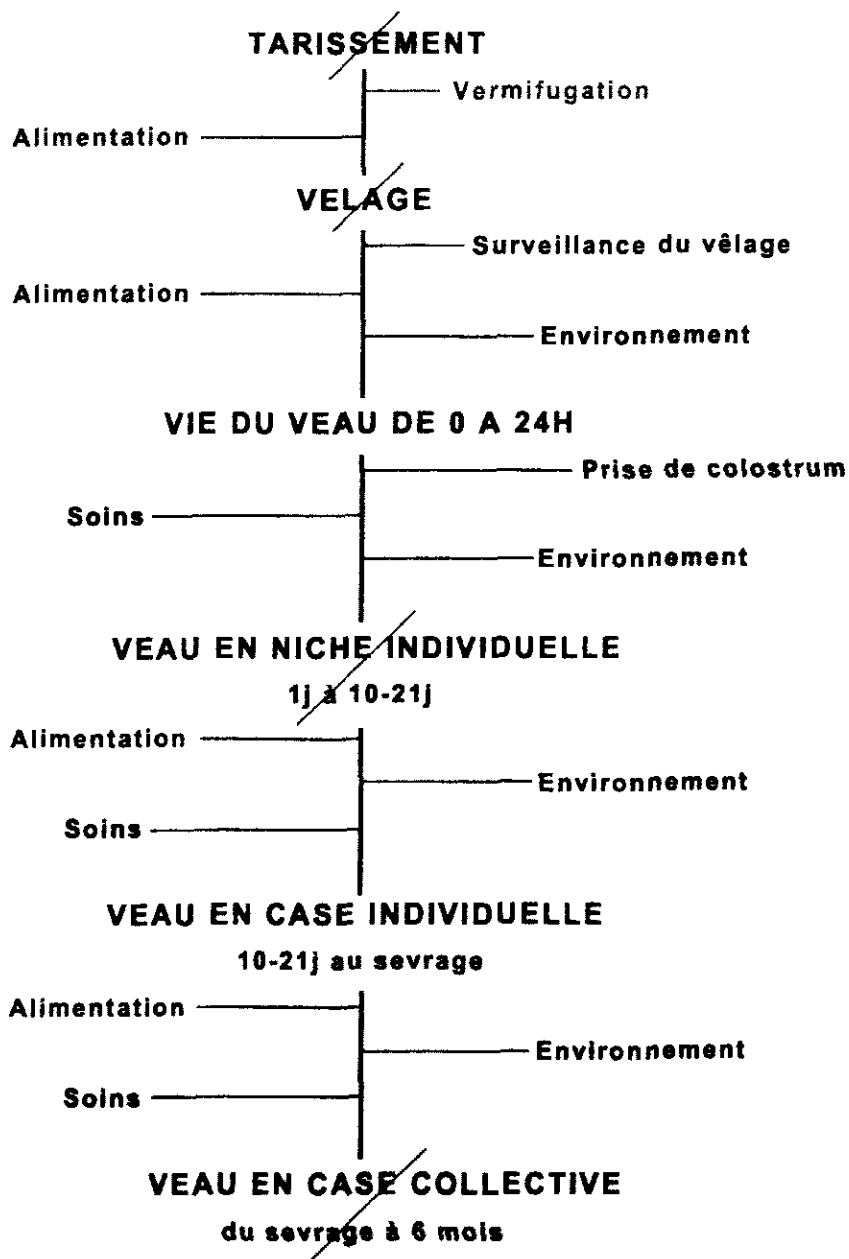


Figure 9 : Schéma de production du Centre d'Elevage de Poisy. Les étapes rayées sont celles qui ne sont pas concernées par le danger

Tableau 2 : Exemple de description du processus pour la prise de colostrum dans le Centre d'Élevage de Poisy.

Les soins au nouveau-né	Pourquoi ?
<p>□ <u>La prise de colostrum</u></p> <p>Combien ? Je donne 2 L de colostrum lors de la 1^{ère} tétée (pour un veau de 40kg) puis à volonté avec un minimum de 2 L lors du 2^{ème} repas de la journée.</p> <p>Quand ? Dans la mesure du possible je donne au veau son 1^{er} colostrum dans les 2h suivant sa naissance. Si le veau est trouvé le matin je passe la mère dans les premières en salle de traite et donne de suite le colostrum au veau.</p> <p>Comment ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Je nettoie les trayons - Je traite la mère à la main ou en salle de traite si c'est l'heure de la traite. - Je ne traite que ce qui est nécessaire au veau sans vider la mamelle entièrement. Attention en salle de traite avec les stagiaires. S'il y en a de trop je le jette ou le congèle s'il est de bonne qualité (>75g/L). - Je donne le colostrum au veau avec une tétine et une bouteille alors qu'il est encore avec la mère. - Je pèse systématiquement le colostrum <p>J'en congèle s'il est dans le vert ou à la moitié du jaune (>75g/L) et si le stock a besoin d'être renouvelé. Je le donne au veau s'il est dans le vert ou dans le jaune (>50g/l). Je le jette s'il est dans le rouge.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si le colostrum est dans le rouge j'en décongèle. <p>Je décongèle au bain-marie en surveillant que la t° de l'eau doit être < 50°C; éventuellement je décongèle au micro-onde pour gagner du temps (position décongélation).</p> <ul style="list-style-type: none"> - La gestion du stock de colostrum congelé <p>Je note sur la bouteille la date de congélation et le numéro de la vache. Quand on passe en dessous des 10L on prévoit de réapprovisionner le stock.</p>	<p>Elle joue un rôle capital dans le transfert de l'immunité de la mère au veau et donc dans la "résistance" du veau aux infections dans ses 1ères semaines de vie.</p> <p>Le volume nécessaire pour un transfert d'une quantité suffisante d'anticorps est fonction de la teneur du colostrum en Ac.</p> <p><i>Le colostrum de 2^{ème} traite à une teneur beaucoup plus faible en immunoglobulines (Ig).</i></p> <p>Le transfert des Ac. du tube digestif vers le sang du veau se fait mieux si le veau est au contact de sa mère.</p> <p>Objectifs à atteindre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ingestion précoce de 100 à 120 g d'Immunoglobulines, soit au moins 2L de colostrum contenant au moins 50 à 60 g/L d'immunoglobulines. - ingestion de 200 g d'immunoglobulines en 24h <p>Les immunoglobulines sont très sensibles à la chaleur.</p>

3.4 Etape 3 – Objectif 3 : Rechercher les causes de danger et définir les mesures préventives

3.4.1 Dresser la liste des causes de danger

L'éleveur va maintenant devoir rechercher, dans chacune des étapes précédemment décrites, les causes susceptibles d'introduire le danger étudié. Pour s'aider dans cette étape, l'équipe peut avoir recours au recueil d'expertise correspondant au danger étudié, s'il existe. Celle-ci peut aussi faire appel à un expert si des questions restent sans réponse ou des doutes subsistent. Le recours à l'analyse peut également être un bon moyen de confirmer certaines causes de danger. Par exemple, en cas de problème d'hygiène de traite, il peut être intéressant de proposer à l'éleveur de faire un écouvillonnage après sa phase de nettoyage du trayon. Si l'analyse révèle la présence de germes, l'éleveur pourra conclure de lui-même que son nettoyage n'est pas efficace.

Pour être sûr de ne rien oublier il est possible d'identifier les causes de danger en utilisant la « règle des 5 M » : la Main d'œuvre, le Matériel utilisé, le Milieu, le Méthode de travail, et la Matière première sur laquelle je travaille (le lait, les vaches...). Cela revient à se poser, à chaque étape, les questions suivantes :

- Le danger peut-il provenir des personnes ? Lesquelles ? A quel moment ? Pourquoi ?
- Le danger peut-il provenir du matériel que j'utilise ? Lequel ? Pourquoi ?
- Le danger peut-il provenir des locaux ? Quelles parties exactement ? Pourquoi ?
- Le danger peut-il provenir de ma façon de faire ?
- Le danger peut-il provenir des animaux ? Lesquels ? A quel moment ?

La liste des causes de danger doit être la plus exhaustive possible. On peut procéder en recherchant « la cause des causes » pour remonter le plus loin possible et essayer de trouver la cause de danger qui intervient en premier. Le tri en fonction de l'importance se fera dans un deuxième temps.

3.4.2 Evaluer le risque d'apparition du danger

L'évaluation du risque peut se faire en utilisant la grille AMDEC (Figure 3). Elle définit le risque selon trois critères : sa gravité (de bénin à fatal), sa fréquence (de jamais à toujours) et sa détectabilité (de « vu à tous les coups » à indétectable). Pour chaque critère une note est attribuée : 1, 3, 5, 7 ou 10, et le produit des trois définit le niveau de risque. Avec cette notation le niveau de risque peut varier de 1 à 1000.

Pour chaque cause de danger, les questions à se poser sont donc les suivantes : est-ce que le risque d'apparition de la cause est fréquent ? Ses conséquences sont-elles graves ? Cette cause est-elle difficile à détecter ?

Certains éleveurs n'adhèrent pas facilement à ce système d'évaluation du risque. Il est alors possible de quantifier le risque en le notant par des croix : 0, +/-, +, ++, +++... Dans ce cas, il est important de préciser ce qui justifie le nombre de croix : est-ce la gravité, la fréquence et/ou la détectabilité qui est la plus révélatrice du niveau de risque ?

3.4.3 Identifier les mesures préventives

Pour chaque étape il s'agit de recenser la ou les solutions qui permettent d'éviter l'apparition des causes de danger : ce sont les mesures préventives. Cette liste tient compte des mesures déjà en place qui continueront à être appliquées dans l'élevage et des mesures nouvellement décidées, d'un commun accord, par l'ensemble des personnes travaillant sur l'élevage.

Une même mesure préventive peut être appliquée à plusieurs causes de danger, et plusieurs mesures préventives peuvent être nécessaires pour maîtriser une cause de danger. Un choix doit parfois être fait entre différentes mesures préventives proposées : il faut dans ce cas déterminer la pertinence des mesures identifiées afin de choisir celles qui sont le mieux adaptées à chaque situation.

Parfois l'éleveur a tendance à définir des mesures qu'il n'est pas réellement prêt à mettre en place par manque de temps, de moyens ou de conviction. Dans d'autre cas, au contraire, au premier abord toute modification dans sa façon de faire lui semble irréalisable. Enfin, les différentes personnes travaillant en relation avec le danger étudié n'arrivent pas toujours à se mettre d'accord pour une méthode de travail commune. L'animateur HACCP doit alors essayer de désamorcer la situation en prenant le temps d'écouter l'avis de chacun. Il est parfois nécessaire de laisser s'écouler un peu de temps avant de trouver les mesures préventives qui conviennent à tout le monde et qui seront donc réellement appliquées.

Dans le plan de prévention, seules les mesures que tous les membres de l'élevage se sentent prêt à mettre en place doivent être retenues. Il peut donc y avoir certaines causes de danger pour lesquelles il n'y a pas de mesures préventives.

Dans tous les cas cette étape fait appel à la créativité de l'éleveur et ne doit pas se limiter à ce qui existe déjà ailleurs ou à ce qu'il est usuel de mettre en œuvre. En effet chacun est libre de trouver la mesure qui correspond le mieux à sa situation, à condition qu'elle soit pertinente par rapport au danger considéré.

3.4.4 Le tableau d'analyse des risques : application au Centre d'Elevage de Poisy

C'est le document qui permet de synthétiser l'ensemble de ce qui a été fait dans l'étape 3. Pour chaque étape de production, il reprend les causes de danger avec l'évaluation du risque correspondante et les mesures préventives définies (voir Tableau 3).

3.5 Etape 4 – Objectif 4 : déterminer les Points Critiques (CCP)

La notion de Point Critique est souvent difficile à comprendre. Dans la démarche HACCP, les Points Critiques doivent permettre au producteur de sécuriser son processus de production au regard du danger étudié. Ce sont des points **stratégiques** de son schéma de production qui lui donneront la possibilité d'intervenir en cas de dérive ou d'accident. Ce sont des points **critiques** car s'ils ne sont pas maîtrisés, ils entraînent un risque inacceptable d'apparition du danger.

Mais comment identifier un Point Critique ? Dans le tableau d'analyse des risques élaboré à l'étape précédente, l'éleveur détermine les causes qu'il peut maîtriser, c'est-à-dire celles pour lesquelles une prévention est possible. Il doit se poser alors à chaque fois 2 questions qui constituent l'arbre de décision (Parguel *et al.*, 2000):

- Question 1 : « est-ce un point que je considère déterminant dans l'apparition du danger ou qui peut contribuer à son accroissement de façon inacceptable ? »

Si OUI → question 2

- Question 2 : « est-ce que je pourrais par la suite (à une étape ultérieure) réduire le danger à un niveau acceptable ? »

Si NON → c'est un POINT CRITIQUE

Pour illustrer cet arbre de décision nous allons prendre plusieurs exemples pour différents danger :

Exemple 1 : Etape : vie du veau du vêlage à 24h – prise de colostrum (Centre d'Elevage de Poisy)

Question 1 : la prise trop tardive de colostrum peut-elle contribuer à l'apparition de diarrhées chez les veaux de 10-21 jours au sevrage ? Si le suivi du déroulement des vêlages n'est pas fait régulièrement (toutes les 3 à 4h la journée) et qu'un veau n'est pas pris en charge prioritairement à la naissance (mesures préventives), la première prise de colostrum aura lieu plus de 4h après la naissance du veau, ce qui sera responsable d'une mauvaise immunité locale et systémique du veau (cause de danger). L'acquisition d'une mauvaise immunité par le veau pourra être à l'origine de l'apparition des diarrhées chez des veaux de plus de 10 jours (danger).

La réponse à la première question est donc OUI.

Tableau 3 : Extrait du tableau d'analyse des risques du Centre d'Élevage de Poisy. Causes de danger dues à la méthode de travail et au colostrum dans l'étape « vie du veau du vêlage à 24h ». Rédigé par G. Drouot

TABLEAU D'ANALYSE DES RISQUES		Date : 29/03/01	
Exploitation : Centre d'Élevage Lucien Biset de Poisy		Danger diarrhéés chez les veaux en case individuelle > 20%	
Etape	Causes de danger	Evaluation du risque	Mesures préventives
Du vêlage à 24 h	<p><u>Dues à la méthode de travail</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Priorité accordée au travail quotidien ⇒ prise de colostrum tardive : plus de 4h après la naissance ⇒ moins bonne efficacité du transfert de l'immunité passive ⇒ plus grande sensibilité aux infections <p><u>Dues au colostrum</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • colostrum de qualité inégale selon les vaches ⇒ le veau risque de boire un colostrum avec une faible quantité d'Ig 	<p>G : fatal F : souvent D : facile R=10*7*3=210</p> <p>G : très grave F : rare D : facile R=7*3*3=63</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi du vêlage : la journée il ne doit pas y avoir plus de 3 à 4h entre deux surveillances des vaches prêtes à vêler. • Vêlage systématique en box de vêlage sauf en cas de vêlage prévu au pré ⇒ pour les veaux nés la nuit ou moins de 4h avant la traite du soir : faciliter pour les trayeurs de passer la mère dans les 1ères en salle de traite et donner au veau le colostrum le plus rapidement possible sans perturber le travail. ⇒ pour les autres, je veille à ce qu'ils prennent le colostrum dans les 4h suivant la mise bas • Pesée systématique du colostrum : <ul style="list-style-type: none"> ⇒ dans le vert ou le jaune (Ig > 50 g/L), je le donne au veau ⇒ dans le vert ou à la moitié du jaune (Ig > 75 g/L), je congèle ce qui reste après la téréé du veau ⇒ dans le rouge, je le jette et donne du décongelé au veau

Question 2 : pourra-t-on à une étape ultérieure du schéma de production rétablir, de manière simple, l'immunité du veau et par ce moyen limiter le risque d'apparition de diarrhée ?

NON, car le transfert des anticorps de l'intestin vers la circulation générale du veau se fait de manière optimale dans les toutes premières heures de vie du veau, avant qu'ait lieu le mécanisme de « fermeture de l'intestin du veau ».

Conclusion : à l'étape vie du veau du vêlage à 24h, la prise de colostrum est donc un Point Critique.

Exemple 2 : Danger : présence de *Listéria* dans le lait. Etape : alimentation – auges sales

Question 1 : Le fait que les auges soient sales peut-il contribuer à l'apparition de *Listéria* dans le lait ? Si le nettoyage des auges (mesures préventives) n'est pas fait il y aura un risque de contamination des aliments et donc des bouses qui peuvent souiller les mamelles (causes de danger). La présence de bouses avec des *Listéria* sur les mamelles provoquera l'apparition de *Listéria* dans le lait (danger).

La réponse à la première question est donc **OUI**.

Question 2 : Peut-on à une étape ultérieure réduire la contamination des mamelles par la bouse, source de *Listéria* ?

OUI, car un bon paillage du lieu de couchage des vaches pourra limiter la présence de bouses sur les mamelles, donc l'apparition du danger.

Conclusion : à l'étape alimentation, le fait que les auges soient sales n'est pas un Point Critique pour le danger *Listéria*.

Le caractère critique d'un point ne dépend donc pas de son niveau de risque, mais de sa position dans le processus. Prenons un dernier exemple, le danger « présence de butyriques dans le lait » : si à la traite l'éleveur ne veut pas ou ne peut pas nettoyer les mamelles sales, le point critique sera placé en amont de la traite, à l'endroit qui lui permettra d'éviter que les mamelles se salissent. Par contre, si l'éleveur nettoie les mamelles, la dernière étape où il pourra intervenir sera bien la traite. Donc, même si une cause de danger a un niveau de risque très important (passage des vaches dans le tas de fumier avant la traite — trayons sales — butyriques dans le lait), si l'éleveur peut éliminer le danger à une étape ultérieure (nettoyage des trayons pendant la traite), c'est à cette dernière étape que sera le Point Critique.

La détermination des Points Critiques entraîne souvent une erreur fâcheuse : concentrer toute son attention sur ceux-ci et négliger les autres causes de danger (passage dans le tas de fumier pour les butyriques, auges sales pour les *Listéria*). Il est pourtant essentiel que les mesures préventives associées à ces causes de danger soient aussi mises en place. La différence entre les causes de danger « standard » et celles qualifiées de Points Critiques vient des mesures particulières qui doivent être prises pour contrôler ces derniers.

3.6 Etape 5 – Objectif 5 : contrôler les Points Critiques

Maintenant que nous savons à quel moment précis de notre façon de faire il ne faut pas qu'il y ait de dérives, il va falloir établir la surveillance, définir la limite critique et prévoir les actions correctives pour chacun des Points Critiques. Pour faire la synthèse de cette étape, nous utiliserons le document présenté dans le Tableau 4.

3.6.1 Etablir la surveillance

Pour déterminer quel moyen de surveillance l'éleveur va mettre en place, il faut trouver quel est l'indicateur que chacune des personnes impliquées dans l'étape ou la pratique liée au Point Critique va pouvoir facilement surveiller, pour en mesurer l'évolution. Deux grandes questions se posent alors :

- « Que vais-je surveiller ? A quel endroit ? A quel moment ? A quelle fréquence ? »
- « Comment vais-je en conserver une trace ? Par quel moyen ? Sur quel support ? »

La surveillance ne porte que sur les Points Critiques. Les moyens de mesures mis en place sont basés sur des observations, des tests, des contrôles effectués par l'éleveur ou une personne désignée à l'avance à qui il a confié la tâche. Les observations sont notées sur le lieu où s'effectue la surveillance et sur des documents pratiques d'utilisation.

Tableau 4 : Tableau de surveillance pour la maîtrise des Points Critiques.

OUTILS HACCP : TABLEAU DE SURVEILLANCE					
Exploitation		Danger		Date	
Etape	Points critiques	Mesures préventives	Surveillance	Limite critique à surveiller	Actions correctives

D'après « Programme Hector - Le HACCP en production laitière » (Parguel et al. 2000)

3.6.2 Définir la limite critique

La limite critique est la limite qui ne sera jamais dépassée si toutes les mesures préventives fonctionnent comme prévu. Le dépassement de cette limite de sécurité est un « **clignotant** » qui avertit l'éleveur qu'une cause de danger est en train d'évoluer et qu'il doit **réagir rapidement** avant l'apparition du danger, en mettant en application les actions correctives. Cette limite sera fonction de la rapidité d'intervention de l'éleveur et de sa capacité à faire face à la situation. La limite critique ne doit être placée ni trop bas (elle sera souvent atteinte), ni trop haut (quand elle sera atteinte l'objectif sera déjà dépassé).

3.6.3 Prévoir les actions correctives

Il s'agit de solutions extrêmes, souvent contraignantes, parfois coûteuses, qui ne peuvent être qu'exceptionnelles. Elles décrivent ce qu'il faut faire pour revenir à la normale (mettre en place une procédure de nettoyage particulière, réunir une cellule de crise, appeler le vétérinaire...) et l'avenir du produit (ne pas livrer le lait, réformer des animaux ...). Elles sont définies pour chaque Point Critique. Si l'éleveur doit avoir trop souvent recours à ces mesures,

cela signifie que les mesures préventives sont insuffisantes, mal ou non appliquées : il faut alors revoir le processus.

3.6.4 Application au Centre d'Élevage de Poisy

Au Centre d'Élevage de Poisy, deux Points Critiques ont été retenus par l'équipe HACCP. Les mesures pour la maîtrise du CCP n°1, correspondant à la prise de colostrum trop tardive, sont présentées dans les Tableaux 5 et 6.

Tableau 5 : Feuille d'enregistrement de la prise de colostrum. Centre d'Élevage de Poisy, rédigé le 11/04/01. Tous les 2 mois on comptabilise le nombre de veaux nés et le nombre de veaux ayant pris le colostrum avant et après 4h. On en déduit ainsi facilement le pourcentage de veaux ayant pris le colostrum plus de 4h après la naissance. On inclut dans ce pourcentage les veaux pour lesquels on ne sait pas depuis quand ils sont nés (la nuit). Limite critique : > 20% des veaux ont pris leur colostrum plus de 4h après la naissance. Si cette limite est atteinte, on se réunit pour revoir l'organisation du travail quotidien et accorder plus d'importance aux soins aux nouveau-nés.

N° mère	N° veau	Date de naissance	Prise de colostrum : avant 4h	Prise de colostrum : après 4h	Prise de colostrum : ne sait pas	Diarrhée ou non

Sur 2 mois	Veaux nés	Prise de colostrum avant 4H	Prise de colostrum après 4H	Ne sait pas
Total				
Pourcentage				

3.7 Etape 6 – Objectif 6 : Organiser et enregistrer ce qui a été fait

L'analyse est maintenant presque terminée. Avant de mettre en pratique ce qui a été décidé, il va falloir classer les documents, les « mettre au propre », et afficher ce qui est important (la surveillance, les consignes pour les Points Critiques...) : c'est l'établissement du système documentaire, essentiel pour l'application de l'HACCP. Ce qui est primordial c'est de faire vivre la documentation pour qu'elle soit utile pour l'éleveur. Bien souvent celui-ci est réticent à afficher tout de suite les documents : il a d'abord besoin de tester les enregistrements, la méthode pour être sûr qu'il pourra faire ce qu'il a décidé. Il y a souvent des petites modifications à apporter après les premiers mois de mises en pratique. Il ne faut pas être trop pressé et laisser le temps à l'éleveur de s'approprier la méthode.

Tableau 6 : Extrait du tableau de surveillance du Centre d'Elevage de Poisy, réalisé le 10/04/01 pour le danger : diarrhées chez les veaux en case individuelle > 20% (G. Drouot). Point critique n° 1 relatif à la prise de colostrum. La limite critique de 20% a été déterminée en tenant de la proportion de veaux qui naissent la nuit et pour lesquels il y aura plus de risque qu'ils prennent le colostrum plus de 4h après leur naissance.

Etape	N°	Points critiques	Mesures préventives	Surveillance	Limite critique	Actions correctives
Du vêlage à 24 h	1	Prise de colostrum tardive : plus de 4h après la naissance	<p>Suivi du déroulement du vêlage</p> <p>⇒ le jour il ne doit pas y avoir plus de 3 à 4 h entre 2 surveillances.</p> <p>Quand un veau est né</p> <p>⇒ s'il est né la nuit ou moins de 4h avant la traite du soir : je passe la mère dans les 1ères en salle de traite depuis le box de vêlage.</p> <p>⇒ s'il est né le jour, plus de 4h avant la prochaine traite : je veille à ce qu'il prenne le colostrum dans les 4h suivant sa naissance.</p>	<p>Enregistrement de la prise de colostrum :</p> <p>Je note pour chaque veau le délai entre sa naissance et la prise de colostrum</p> <p>⇒ moins de 4h</p> <p>⇒ plus de 4h</p> <p>⇒ ne sait pas : si un veau est trouvé le matin</p>	<p>Plus de 20 % des veaux ont pris le colostrum plus de 4h après leur naissance</p>	<p>Revoir l'organisation du travail quotidien : accorder une plus grande priorité aux soins des nouveau-nés</p>

3.7.1 La formalisation : pourquoi ?

La formalisation de ce qui a été fait prend son sens à deux niveaux :

- Pour les membres de l'exploitation : elle permet de garder en mémoire le travail de réflexion qui a été fait, de vérifier régulièrement qu'une étape importante n'a pas été oubliée, et de remettre en cause et d'améliorer ce qui a été défini au fur et à mesure de l'évolution des résultats. Elle permet aussi de fixer une règle de travail commune à tous et d'avoir un support de référence pour informer les remplaçants ou stagiaires de passage.
- Pour les personnes extérieures à l'exploitation : elle permet d'apporter la preuve d'une réflexion argumentée et de sa bonne application au quotidien, mais aussi de faire reconnaître le professionnalisme de l'élevage, de communiquer ce qui a été fait aux personnes intéressées et de pouvoir discuter avec les techniciens et les vétérinaires des problèmes existants ou potentiels.

3.7.2 La formalisation : comment ?

Elle est adaptée et spécifique de chaque exploitation. Il n'existe pas de formalisation type. Chacun est libre d'utiliser les moyens qui lui conviennent le mieux : des photos, des tableaux, des schémas...

- Le « plan HACCP » fait la synthèse de ce qui a été fait dans les étapes précédentes ; il regroupe différents documents :
 - Le plan qualité est le document « mis au propre » qui reprend dans le langage de l'éleveur toutes ses pratiques concernant le danger étudié.
 - Le plan de surveillance décrit la surveillance des Points Critiques avec les moyens de mesure et les limites critiques.
 - Les documents procédure : pour chaque Point Critique, ils décrivent en quoi celui-ci accroît le danger et les mesures préventives, la surveillance, et les mesures correctives nécessaires à sa maîtrise. Ils sont affichées sur les lieux où s'exerce la surveillance (Figure 10).
 - Les instructions : cela correspond à l'affichage de « gestes » importants pour la qualité du produit concerné. Par exemple à Poisy les documents suivants ont été affichés : « l'examen quotidien du veau », « que faire quand un veau naît ? », « la préparation du lait en poudre ».
- Les enregistrements relatifs aux résultats, aux observations, aux relevés de décision, etc. effectués lors de la mise en place du plan de travail viendront compléter le système documentaire.

3.8 Etape 7 – Objectif 7 : vérifier la mise en œuvre des décisions et son efficacité.

Après plusieurs mois d'application des procédés relatifs aux étapes 1 à 6, l'équipe HACCP va pouvoir faire un premier bilan. Il s'agit alors de vérifier que les résultats sont conformes à l'objectif défini (carte de contrôle) et que ces résultats ne sont pas le fruit du hasard (audit) : c'est la phase de vérification. L'équipe HACCP se doit d'organiser cette vérification en

définissant ses modalités, sa périodicité, les méthodes à utiliser... et en formalisant les procédures. Un rapport sera établi suite à toute activité de vérification (Jouve, 1993).




<p>Plan HACCP de la ferme de M. et Mme Beauchamp Exemple de document procédure* Danger : lait à plus de 400 000 cellules/ml Objectif : moins de 250 000 cellules/ml Date : 02/12/98</p>														
<p>Etape pâturage Chemin vers pâturage</p>		<p>A afficher sur le tableau près du tank à lait</p>												
<p>Empierrement des chemins</p> <p><i>Par temps de pluie, la boue des chemins défoncés se colle aux trayons. Ceux-ci deviennent difficiles à laver et cette boue favorise les germures dans lesquelles des germes se développent. Les chemins seront empierrés chaque printemps avec du tout-venant acheté à l'entreprise Duport & Cie. La propreté des trayons sera mesurée à la traite (avant lavage) sur 10 vaches au hasard.</i></p>														
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Sur les 4 trayons note 0</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Sur au moins 1 trayon note 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Sur au moins 1 trayon note 2</p> </div> </div> <p><i>Si le total des notes pour 10 vaches est supérieur à 5, une inspection des chemins est faite et leur élargissement est envisagé.</i></p>														
<p>Surveillance</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Date</td> <td>15/04</td> <td>20/05</td> </tr> <tr> <td>Durée de la pluie</td> <td>4 jours</td> <td>3 jours</td> </tr> <tr> <td>Note de propreté des trayons</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Observations</td> <td colspan="2">Quelques traces de bouse</td> </tr> </table>			Date	15/04	20/05	Durée de la pluie	4 jours	3 jours	Note de propreté des trayons	5	2	Observations	Quelques traces de bouse	
Date	15/04	20/05												
Durée de la pluie	4 jours	3 jours												
Note de propreté des trayons	5	2												
Observations	Quelques traces de bouse													
<p><small>(*) Procédure : description d'une tâche à effectuer</small></p> <p><small>D'après « Le HACCP en production laitière » (Parguel et al., 1997)</small></p>														

Figure 10 : Un exemple de document procédure.

3.8.1 La carte de contrôle

Elle permet de vérifier l'efficacité du système : les résultats obtenus sont-ils dans les limites fixées ? Elle permet de rendre compte objectivement de l'évolution des résultats au cours de l'année et ainsi de cerner la période où le danger est le plus important.

En élevage laitier il est courant de déterminer deux valeurs limites (voir Figure 4) :

- le seuil de conformité qui est la limite à ne pas dépasser, souvent fixé par la réglementation liée au paiement du lait à la qualité (exemple : 300000 cellules).
- la valeur cible, en dessous du seuil de conformité (exemple : 250000 cellules) : c'est la limite que se fixe l'éleveur pour se laisser une marge de manœuvre en cas de dépassement de cette limite et pouvoir réagir avant d'atteindre la valeur réglementaire au-delà de laquelle il sera pénalisé.

Au Centre d'Élevage de Poisy la carte de contrôle se présente sous la forme d'un graphique permettant l'enregistrement de la proportion de veaux ayant eu la diarrhée par lot de 10 veaux (Figure 11). Cela nécessite au préalable de remplir un tableau (Tableau 7) dans lequel tous les veaux sont recensés par lot de 10 en fonction de leur date d'arrivée dans la nurserie : pour chaque veau est enregistré son numéro d'identification, sa date de naissance, sa date d'entrée et de sortie de la nurserie et s'il a eu ou non de la diarrhée (à quelle date). Pour les.

Tableau 7 : Tableau d'enregistrement des diarrhées chez les veaux du Centre d'Elevage de Poisy.

Lot	N° veau	Date de naissance	Entrée en nurserie	Sortie de la nurserie	Diarrhée en haut (date)
1					
2					
3					
4					

Sur 10 veaux	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Lot 4
Total des diarrhées				
Pourcentage				

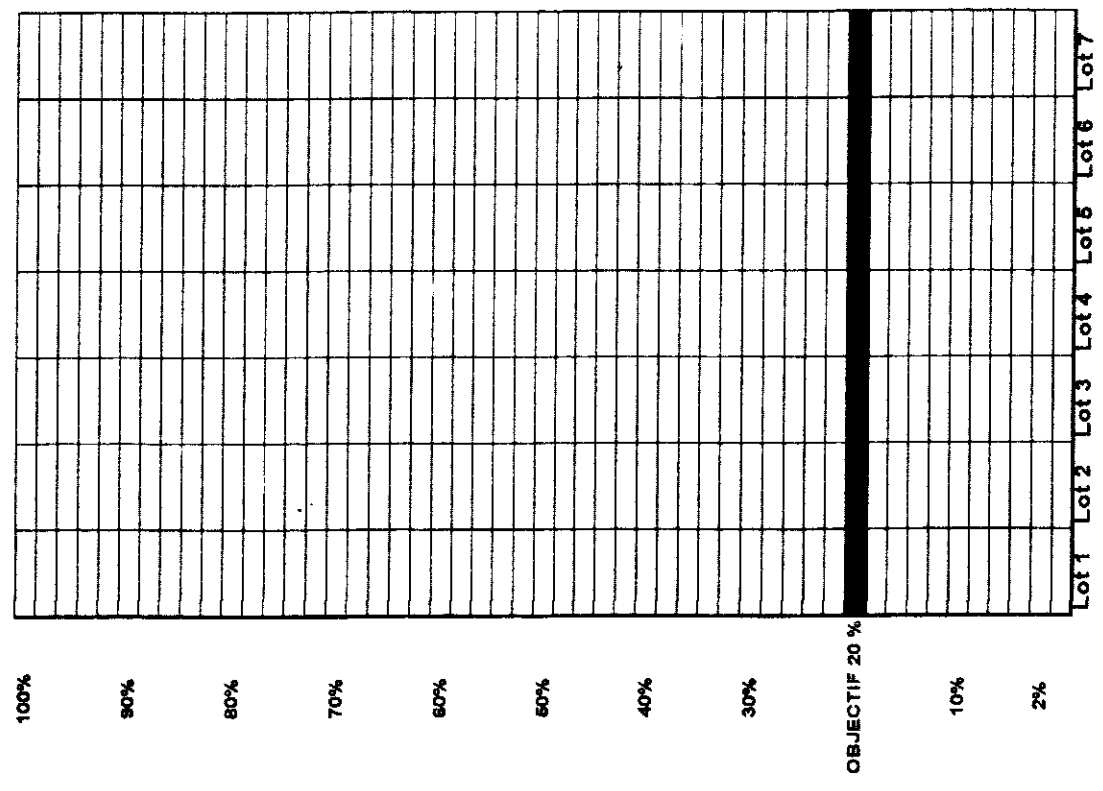


Figure 11 : Carte de contrôle du Centre d'Elevage de Poisy

dangers concernant des pathologies d'élevage l'éleveur va devoir lui-même évaluer ses taux de morbidité et de mortalité. En effet, il n'a pas à sa disposition un enregistrement régulier comme par exemple les résultats mensuels du contrôle laitier. Il faut donc essayer de trouver un système simple d'enregistrement

3.8.2 L'audit

L'audit est un examen méthodique des dispositions définies par l'équipe HACCP afin de s'assurer :

- qu'elles sont bien appliquées,
- qu'elles sont efficaces.

L'audit est le moteur de l'action qualité. Il recherche des écarts entre une situation et un référentiel, et évalue leur gravité (Figure 12).

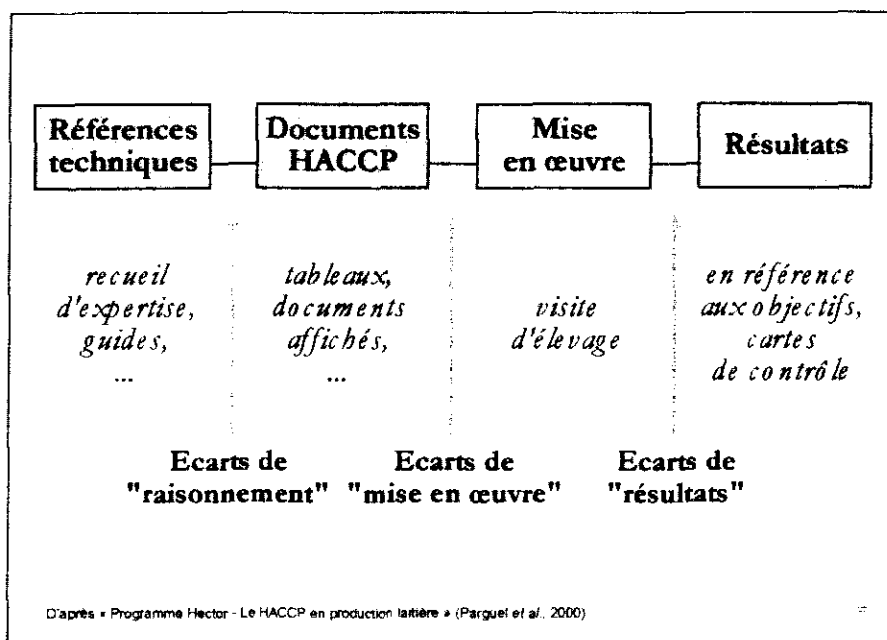


Figure 12 : Le déroulement de l'audit

En règle générale, l'auditeur est une personne qualifiée pour la réalisation d'audit, extérieure à l'équipe HACCP, et indépendante des actions effectuées dans l'exploitation. Le système documentaire élaboré par l'équipe HACCP lui est fourni quelques semaines avant la date prévu de l'audit.

Le déroulement de l'audit s'effectue en trois étapes :

- L'audit documentaire qui évalue les écarts de raisonnement par rapport à la démarche HACCP proprement dite et la pertinence des mesures mises en place pour la maîtrise du danger étudié ;
- L'audit sur site qui évalue les écarts de mise en œuvre entre ce qui a été écrit et ce qui a été appliqué dans l'élevage ;
- La conclusion de l'audit (Figure 13) qui dresse un bilan en terme de conformité par rapport aux résultats obtenus, au raisonnement effectué et à la mise en œuvre sur le site. La conclusion permet de définir si la méthode peut continuer à

être appliquée telle quelle ou le cas échéant, quelles sont les modifications à apporter ou les étapes à revoir.

Résultat	Raisonnement	Mise en œuvre	Conclusion
C	C	C	Résultat sécurisé
C	C	NC	Revoir mise en application ou raisonnement
NC	C	C	Référentiel incomplet
NC	NC	C	Formation
NC	C	NC	Revoir mise en application

C = Conforme
NC = Non Conforme

D'après « Programme Hector - Le HACCP en production laitière » (Parguel et al., 2000)

Figure 13 : Conclusion de l'audit

3.8.3 La revue ou révision

Cela correspond à la remise en cause de l'analyse effectuée. Elle a lieu :

- périodiquement (tous les un ou deux ans en fonction de la périodicité fixée par l'équipe) afin de s'assurer que les décisions prises sont toujours pertinentes ;
- suite à l'apparition d'une situation nouvelle (modification du matériel, des conditions de production, de la main d'œuvre...).

DEUXIEME PARTIE

L'APPLICATION DE LA DEMARCHE HACCP A LA FERME EXPERIMENTALE DE JALOGNY (71)



Photo 1 : Le plus beau veau de Jalogny (Photo G. Drouot)

Dans cette deuxième partie nous allons présenter un exemple d'application de la méthode HACCP en élevage bovin. La ferme de Jalogy l'a expérimentée sur trois campagnes de vêlage, la première ayant eu lieu en 1998-1999. Nous verrons donc comment l'HACCP a évolué au cours du temps.

Ma présence sur la ferme de Jalogy pour la démarche HACCP s'est limitée à la campagne 2000-2001. Les années précédentes, de 1997-1998 à 1999-2000, seront donc présentées à l'aide des documents conservés et des informations recueillies auprès des membres de la ferme. La description complète de la méthode HACCP de la première à la dernière étape sera donc faite pour l'année 2000-2001.

1 Présentation de l'exploitation : la Ferme Expérimentale de Jalogy

Cette ferme expérimentale, considérée comme la vitrine du Charolais, est constituée de trois pôles différents : la ferme (cheptel souche des mères allaitantes sur lequel portera notre étude), l'expérimentation et la station d'évaluation.

1.1 Historique

Après la destruction totale de la ferme durant la seconde guerre mondiale lors d'un bombardement allemand en août 1944, celle-ci fut réinvestie par des fermiers qui la reconstruisirent jusqu'en 1961, date d'acquisition des lieux par la SAFER. A partir de 1968, elle fut reprise par la Chambre d'Agriculture de Saône et Loire. Ce fut sous l'impulsion du président Matthieu que la ferme de Jalogy se lança dans une mission expérimentale.

1.2 La surface agricole

La ferme de Jalogy compte 165 ha de SAU (Surface Agricole Utile) dont 145 ha de prairies naturelles et temporaires et 20 ha de surface cultivée en maïs, ensilage et céréales d'automne pour l'autoconsommation et le renouvellement des prairies. Le parcellaire du site peut être découpé en trois sites :

- 58 ha autour de l'exploitation dont 20% en zone inondable pour une conduite intensive ;
- 80 ha de coteaux plus propices à la pâture, à 6 km de l'exploitation ;
- 27 ha en zone de montagne sur des sols granitiques pour une conduite extensive.

1.3 Le logement des animaux

Le site de Jalogy comprend aujourd'hui (voir le plan général de la ferme en Annexe 1) :

- une stabulation libre avec aire paillée et bétonnée de 110 places, construite en 1991, pour les vaches allaitantes et leur suite inscrites au Herd-Book charolais. Celles-ci ont été le sujet de notre étude ;
- une stabulation libre avec aire paillée et bétonnée de 80 places, construite en 1985 pour les laitones et les génisses de 18 mois destinées en majorité au renouvellement du cheptel souche ;
- une stabulation libre avec aire paillée et bétonnée de 56 places, construite en 1991 pour le logement des taurillons ;
- une étable entravée de 100 places, construite en 1970 pour les bovins en finition. Ils regroupent les réformes du cheptel souche et des animaux achetés à un groupement pour réaliser des expérimentations sur les modes d'alimentation en engraissement ;
- deux stabulations libres avec aires paillées et bétonnées, construites en 1998, destinées à loger 98 reproducteurs venus de l'ensemble de la France en station d'évaluation. Ils constituent le « centre d'élevage ».

Entre 1998 et 1999, la mise aux normes de l'exploitation a eu lieu afin de répondre aux exigences agri-environnementales.

1.4 Le personnel de la ferme

Le personnel est mis à disposition par la Chambre d'Agriculture. Il comprend :

- trois salariés d'exploitation ou vachers assurant le travail sur l'ensemble des animaux et participant aux cultures : Rémi Butaud, Jean-Marc Lapray, et Bertrand Thollot arrivé en automne 2000 en remplacement de Didier Métrop.
- un ingénieur responsable du site, Olivier Poiseau ;
- des stagiaires.

1.5 Les objectifs et les missions de la ferme

La ferme expérimentale constitue « un outil au service des éleveurs en élevage bovin charolais ». En effet, avec la collaboration de l'Institut de l'Élevage, elle répond à certains axes de recherche-développement concernant aussi bien la conduite des troupeaux que la gestion des cultures. Les principaux sont les suivants :

- Optimiser la conduite de grands troupeaux charolais
- Caractériser la qualité de la viande charolaise
- Développer l'utilisation des engrais de ferme
- Evaluer les futurs reproducteurs

2 Bilan de la situation avant la mise en place de la méthode HACCP

Les seules données accessibles pour faire le bilan de la situation à Jalogny avant 1998 sont les résultats de l'hiver 1997-1998 réunis dans un tableau présentant les maladies néonatales des veaux (Annexe 2). Les mois indiqués correspondent aux mois de naissance des veaux et non aux mois de traitement. Les principales données sont reprises ci-dessous (Tableau 8).

Tableau 8 : Proportion des veaux traités pour maladies néonatales pendant l'hiver 1997-1998 (Ferme Expérimentale de Jalogny). Le pourcentage de veaux morts est inclus dans celui des veaux malades.

1997-1998	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Total
Veaux nés	1	37	32	17	12	1	100
Veaux nés vivants	1	35	32	17	12	1	98
% malades	0%	27%	24%	15%	12%	0%	77%
% morts de maladies	0%	2%	4%	4%	1%	0%	11%

- Au cours de l'hiver la morbidité des veaux a atteint 77% et la mortalité 13%. Ces valeurs ont très largement dépassé les seuils d'alerte définis par A. Vallet (Vallet, 1995) et au-delà desquels une visite d'élevage s'impose (Figure 14).

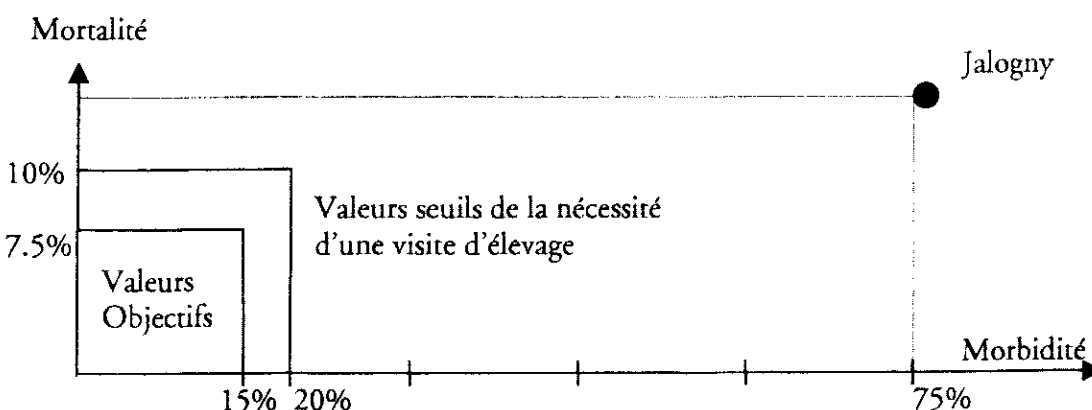


Figure 14 : Diagramme permettant de positionner un élevage vis-à-vis des maladies des jeunes veaux

- La situation s'est dégradée au fil des mois : la proportion de veaux malades par rapport aux veaux nés dans le mois n'a cessé d'augmenter jusqu'à atteindre 100% au mois de mars.
- Les entérites diarrhéiques ont été la principale cause de morbidité et de mortalité (8% des veaux). En effet, 40% des veaux ont eu la diarrhée, ce qui est supérieur à l'incidence moyenne des entérites diarrhéiques des veaux (EDV) qui varie selon les auteurs de 15 à 20% (Schumann *et al.*, 1990 *in* Navetat et Schelcher, 1999 ; Sivula *et al.*, 1996 *in* Navetat et Schelcher, 1999) tandis que la mortalité varie de 2% à 10% (Clément *et al.*, 1997 *in* Navetat et Schelcher, 1999 ; Quigleey *et al.*, 1995 *in* Navetat et Schelcher, 1999 ; Bussato *et al.*, 1997 *in* Navetat et Schelcher, 1999). Toutefois des taux de morbidité de 100% et de mortalité de 30% ne sont pas exceptionnels (Navetat et Schelcher, 1999). N'ayant pas à notre disposition les mois au cours desquels ont été effectués les traitements, il est difficile d'avoir une bonne vision d'ensemble de l'évolution des pathologies dans le temps. On peut cependant

remarquer que l'apparition des diarrhées a eu lieu au mois de janvier (Figure 15) puis qu'elles ont concerné la quasi-totalité des veaux nés aux mois de février et mars.

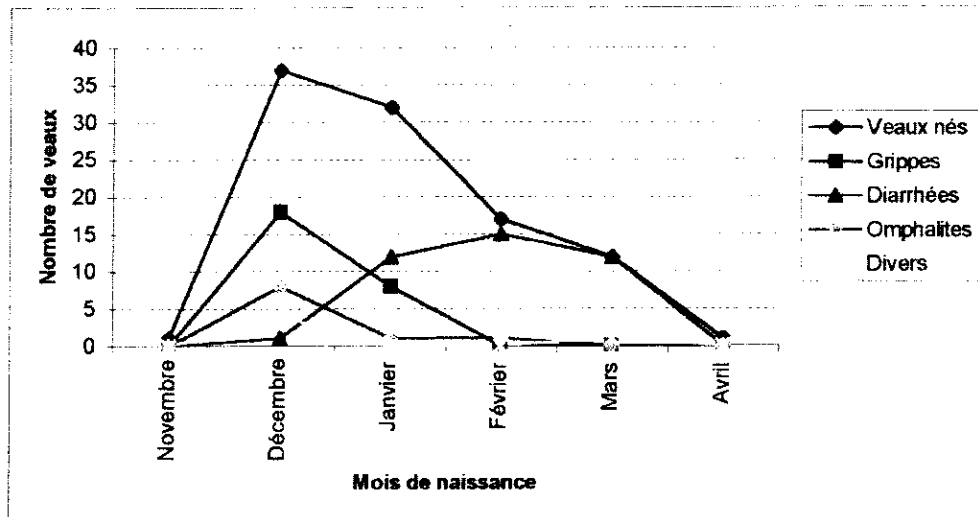


Figure 15 : Courbes représentant l'évolution des différentes pathologies néonatales au cours de l'hiver 1997-98 (Ferme Expérimentale de Jalogny).

3 La mise en place de la méthode HACCP à l'automne 1998

3.1 Le choix de la méthode HACCP pour maîtriser les pathologies néonatales des veaux

Le niveau très élevé de morbidité de la campagne 1997-98 a engendré une surcharge de travail importante et un retard de croissance des veaux malades. L'ambiance de travail tendue et le stress de l'hiver a généré un sentiment de découragement de l'ensemble du personnel de la ferme face à des maladies qui n'étaient pas maîtrisées et apparaissaient comme une fatalité. Il a donc été décidé de reprendre en main l'état sanitaire du troupeau.

Les pathologies néonatales des veaux, dont les entérites diarrhéiques sont des maladies multifactorielles liées à la conduite d'élevage, aux bâtiments, aux pratiques de soins, dans lesquelles plusieurs agents pathogènes peuvent être impliqués (Naverat et Schelcher, 1999). De plus, il est communément admis que la lutte contre les diarrhées passe d'abord par la prévention et la maîtrise des facteurs de risque. Suite à une journée de présentation de la démarche HACCP à Jalogny, les responsables de la ferme ont donc décidé d'expérimenter cette méthode sur leur troupeau dans le but de maîtriser les pathologies néonatales, dont les entérites diarrhéiques. Une formation interne a donc été organisée à Jalogny pour initier les vachers et toutes les personnes travaillant autour des veaux à la démarche HACCP.

En tant que Ferme Expérimentale, Jalogny se devait aussi d'essayer d'apporter des éléments de réponse aux éleveurs quant aux causes et moyens de maîtrise des diarrhées néonatales des veaux. En effet, en troupeau allaitant, elles constituent la principale pathologie en terme de morbidité, de mortalité et de coûts et concernent tous les systèmes d'élevages à des degrés divers.

3.2 Les points clés de la démarche

3.2.1 Définition du danger et constitution de l'équipe

Le danger pris en compte a donc été l'ensemble des pathologies néonatales des veaux entre 24 heures d'âge et leur sortie au pré.

L'objectif fixé pour la campagne 1998-1999 était d'avoir moins de 40% de veaux malades durant cette période, ce qui correspondait à une diminution de 50% du taux de morbidité de la saison précédente.

Le danger ainsi défini, l'équipe HACCP s'est alors constituée, regroupant toutes les personnes en relation avec la santé des veaux du cheptel souche de Jalogny :

- L'équipe de production, comprenant les trois salariés de l'exploitation (Rémy Butaud, Jean-Marc Lapray et Didier Métrop) ainsi que le vétérinaire de la ferme (Jean-Jacques Pravieux)
- L'animateur HACCP : Thierry Herreau du Centre d'Elevage de Poisy (74)
- Le rédacteur : Olivier Poiseau, l'ingénieur responsable de la ferme
- L'expert : hormis le vétérinaire, il n'a été fait appel à aucun autre expert.

3.2.2 Description du schéma de production

Le schéma de production fut divisé en trois étapes :

- Etape n°1 : de la sortie à l'herbe à la rentrée à l'étable précédant la campagne de vêlage
- Etape n°2 : de la rentrée à l'étable au vêlage
- Etape n°3 : du vêlage à la sortie à l'herbe

Aucune trace écrite de cette démarche ne fut conservée.

3.2.3 Recherche des causes de danger et définition des mesures préventives

Le processus fut alors repris étape par étape pour la détermination des causes de danger. La « méthode des 5 M » fut appliquée afin de procéder méthodiquement et de ne rien oublier.

La démarche HACCP appliquée aux maladies néonatales des veaux sur le cheptel de Jalogy.

Octobre – Novembre 1998

Danger : plus de 40% de « veaux malades »

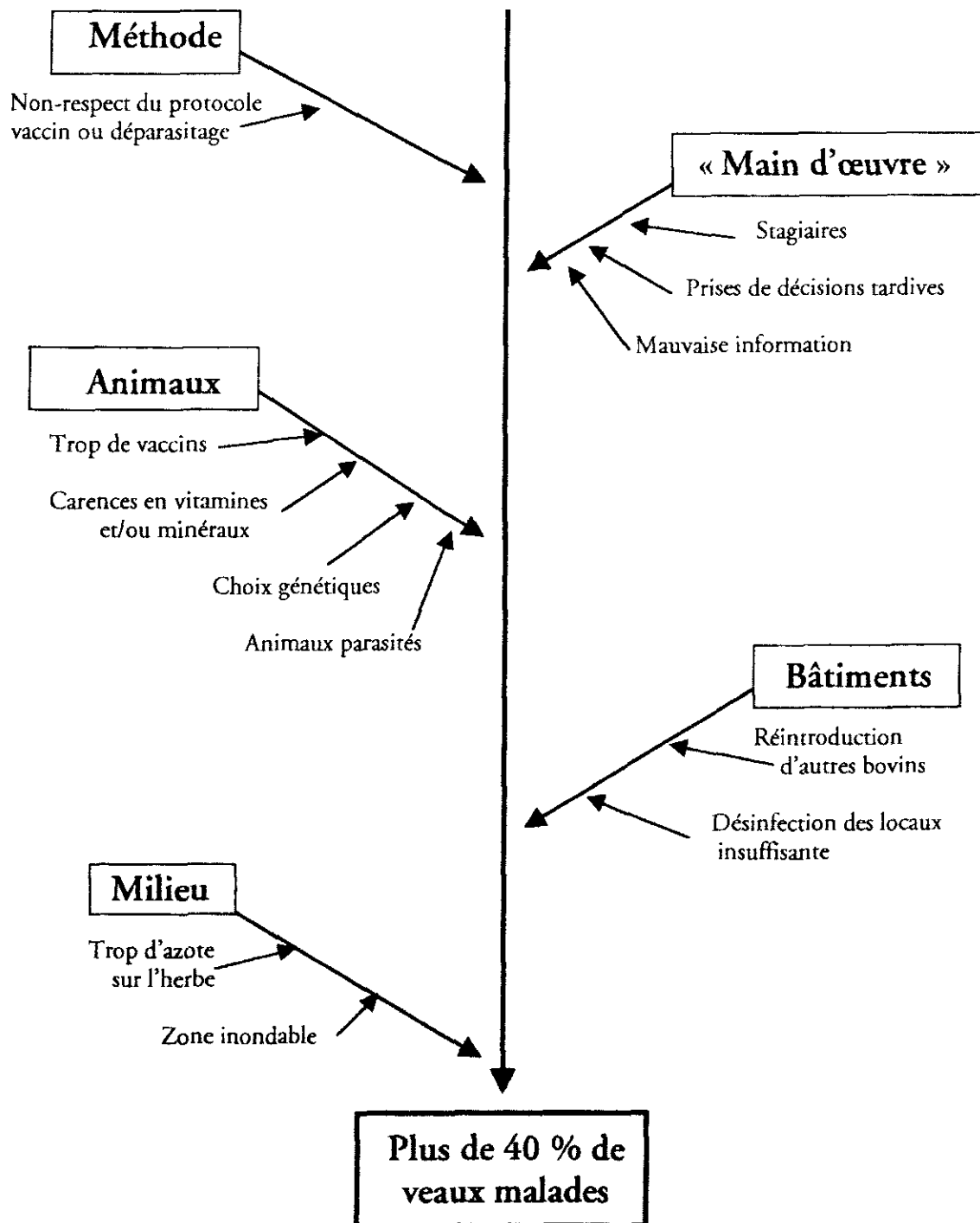


Figure 16 : Diagramme de production pour la recherche des causes de danger durant la phase de production n°1, de la sortie à l'herbe à la rentrée à l'étable précédant la campagne de vêlage (Ferme Expérimentale de Jalogy). D'après le document rédigé par O. Poiseau.

Pour l'étape n°1, un diagramme de production fut établi (Figure 16) pour rendre le travail plus facile. Le tableau d'analyse des risques (Annexe 3) réalisé en octobre – novembre 1998 fit la synthèse des causes de danger, de l'évaluation du risque (grille AMDEC) et des mesures préventives pour les trois phases de production. Ce document fut un outil de travail de l'équipe HACCP. Il manque de clarté et de précision sur certains points et ne peut donc être utilisé tel quel pour la présentation de l'application de la méthode HACCP en élevage. Cependant par souci d'authenticité nous avons préféré le conserver et le présenter tel qu'il avait été conçu à l'origine car :

- il nous permettra de nous rendre compte de l'évolution de l'utilisation des documents au cours de ces 3 années ;

- pour illustrer cette étape de la démarche, le document réalisé au cours de la saison 2000-2001 sera présenté ultérieurement.

3.2.4 Le tableau de surveillance

Huit Points Critiques furent défini (Tableau 10) avec pour chacun :

- La ou les mesures préventives correspondantes
- La surveillance avec son responsable
- La ou les limites critiques à ne pas dépasser
- La ou les actions correctives

3.2.5 Les enregistrements et la formalisation

Les documents d'enregistrement de la surveillance définie ci-dessus ne furent pas conservés et la description des procédures ne fut pas réalisée cette année là.

Seul le protocole relatif aux vaccinations et au déparasitage (Figure 17) fut l'objet d'un document spécifique. Il fut réalisé en étroite collaboration avec la vétérinaire de la ferme et rédigé par O. Poiseau.

Le tableau de réalisation des vaccinations avec le détail des écarts par rapport au protocole est présenté en annexe (voir Annexe 4). Pour chaque vache la date de toutes ses vaccinations a été enregistrée et le calcul du nombre de jours entre le vêlage et le type de vaccins a été réalisé. Le Tableau 9 fait la synthèse des écarts entre ce qui était prévu et ce qui a été réalisé

Tableau 9 : Ecart entre le programme de vaccination prévu et ce qui a été réalisé lors de la saison 1998-1999 à la ferme de Jalogny.

	Ecart vêlage Immocolibov s-3	Ecart vêlage Coroniffa s-1	Ecart vêlage RSBVD s-3
Objectif	21 jours	7 jours	21 jours
Moyenne réalisée	36 jours	4 jours	20 jours
Ecart objectif – moyenne réalisée	15 jours	3 jours	1 jours

Tableau 10 : Tableau de surveillance de la ferme de Jalogny. Novembre 1998. Danger : maladies néonatales > 40%. D'après le document rédigé par O. Poiseau.

Points Critiques	Mesures Préventives	Surveillance	Limite critique à respecter	Actions correctives
① Non-respect du protocole de vaccination	Tableau prévisionnel	- Tableau de réalisation (Didier METROP)	0 % bovins en dehors des délais 0 % pour virus 0 % pour colibacilles + 5 % en dehors du protocole	➤ SCOURVAX à la naissance ➤ Antibiotique par voie orale ➤ Revoir la façon de faire
② Aération	Jouer avec les ouvertures	- Températures côté ouvert, fermé et extérieur (Rémy BUTAUD)	- Ecart inférieur à 5°C	➤ Ouvrir le bâtiment
③ Paillage	Sondage 1 fois par semaine Vaches + veaux Notation	- Propreté des vaches et des veaux (Olivier POISEAU)	- Ne pas dépasser la note 1 sur chaque critère	➤ Curage ➤ Augmenter le paillage ou le répartir différemment
④ Visiteurs	Panneaux Barrières Organiser les circuits de visite	- Visuelle : 1 personne dans le bâtiment (TOUS)	0 visiteurs sauf si - en habits de ville - avec pédi-bottes - pédiluve	➤ Pédiluve à l'entrée ➤ Système téléphonique pour organiser les visites
⑤ Déséquilibre alimentaire	Faire des rations équilibrées	- Etat des bouses - Signes de carence - Faire le tour des animaux (TOUS)	- Bouses sans consistance - Poil terne	➤ Revoir la ration ➤ Acheter une nouvelle machine pour le mélange
⑥ Contamination du lieu de vie, 0 à 48 h	Case d'adoption 0 - 1 semaine 2 kg/vache de super phosphate à chaque nouvelle vache	- Analyse des bouses de veaux - Suivi des quantités consommées de super phosphate (Didier METROP)	- 2 ^e veau malade - Enchaînement de veaux malades - Ecart prévu et réalisé	➤ Intervention à préciser en fonction du type de maladies
⑦ Pas assez d'anticorps	Donner du colostrum en laissant faire la nature jusqu'à 8 heures maximum	- Pesée du colostrum des 2 premiers veaux de chaque case - Prise de sang : anticorps des veaux (Jean-Marc LAPRAY)	- % d'anticorps dans le lait - % d'anticorps chez le veau	➤ Revoir vaccin ou technique de vaccination
⑧ Contamination des cordons	Vétédine jusqu'à cordon sec	- Cordons malades (TOUS)	- 1 veau avec gros cordon / case	➤ Rediscuter du protocole et vérifier avec la propreté des vaches

L'écart le plus important entre ce qui était prévu et ce qui a été réalisé concerne donc la vaccination contre les colibacilles. Cependant, cet écart de 15 jours va dans le sens d'une anticipation de la vaccination, ce qui ne prête pas à conséquence sur l'efficacité de la vaccination car le transfert des anticorps du sérum de la mère vers la mamelle (donc le colostrum) commence dès la 5^{ème} semaine avant le part (Figure 18). Pour obtenir un stock optimal d'anticorps (Ig G1) dans le colostrum il faut vacciner au plus tard trois semaines avant la mise-bas pour que le transfert du sérum vers le colostrum ait le temps de se faire (Schelcher, 1995).

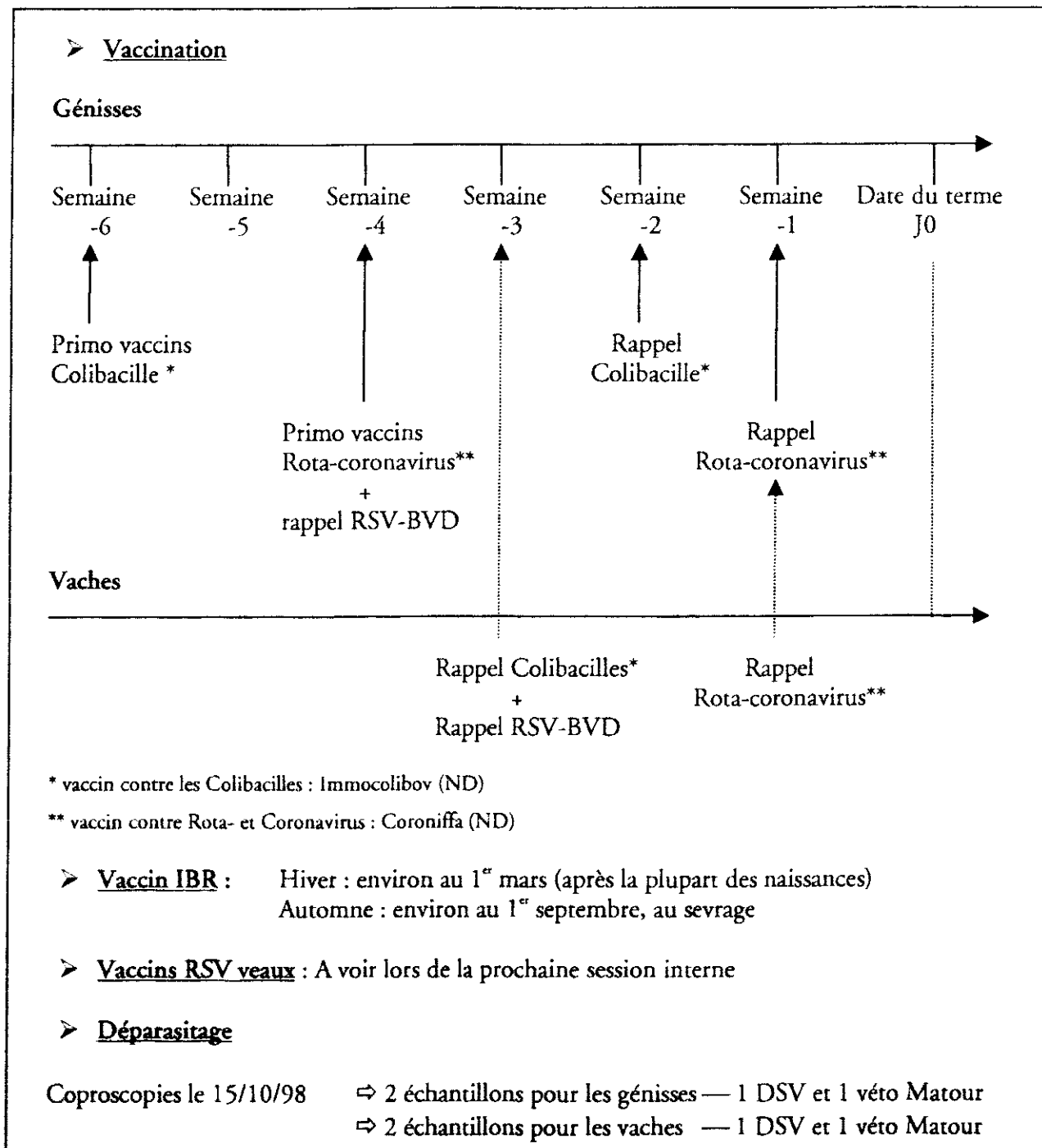


Figure 17 : Programme prévisionnel de vaccination et déparasitage pour la campagne de vêlage 1998-1999 (Ferme Expérimentale de Jalogny). D'après le document rédigé par O. Poiseau le 01/10/98.

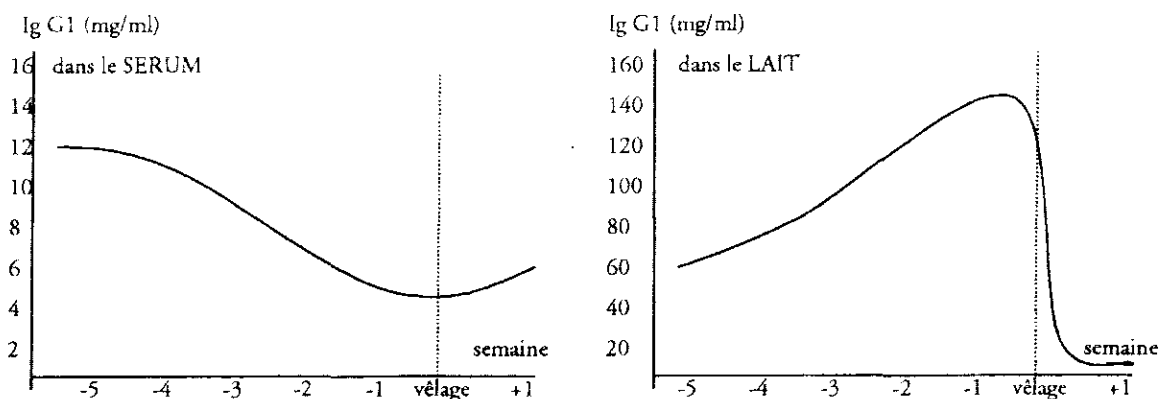


Figure 18 : Evolution des Ig G1 dans le sérum et les sécrétions lactées au cours du péripartum (d'après Brandon MR. et Lascelles AK, 1975)

3.3 Bilan de la première année : des résultats encourageants

3.3.1 Les résultats

Les résultats de la première année peuvent être résumés ainsi :

- La morbidité des veaux a été réduite de plus de la moitié par rapport à la saison précédente. En effet, elle a atteint cette année 37% ce qui répond à l'objectif fixé de « moins de 40% de maladies néonatales » (voir Tableau 11).

Tableau 11 : Proportion de veaux malades et/ou morts de maladies néonatales pendant l'hiver 1998-1999 (Ferme Expérimentale de Jalogy). Les mois correspondent au mois de naissance des veaux. Le pourcentage de veaux morts est inclus dans celui des veaux malades.

1998-1999	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Total
Veaux nés	5	56	21	13	12	2	1	110
Veaux nés vivants	5	55	21	13	12	2	1	109
% malades	40%	36%	52%	23%	25%	50%	0%	37%
% morts de maladies	20%	11%	0%	0%	8%	0%	0%	7%

- Les résultats regroupés dans le Tableau 12 montrent que les entérites diarrhéiques sont restées la pathologie dominante (21% des veaux) et ont été responsables d'une part importante de la mortalité (5 veaux sur 9 morts de diarrhée, soit 60% des morts).

Tableau 12 : Bilan des maladies des veaux en fonction du type de pathologie pendant l'hiver 1998-1999 (Ferme Expérimentale de Jalogy). Les pourcentages sont calculés par rapport au nombre de veaux nés vivants.

1998-1999	Total	%
Veaux nés	110	
Veaux nés vivants	109	
Grippes	3	3%
Diarrhées	20	18%
Omphalites	7	6%
Diarrhées + omphalites	3	3%
Divers	7	6%
Total maladies	40	37%
Morts de maladies	8	7%
Morts au vêlage	1	0%
Total morts	9	8%

- Le Tableau 11 permet de répondre à la question suivante : « Combien de veaux nés un même mois ont été malades au cours de l'hiver 1998-99 ? » Cela nous donne une vision de la maîtrise des pathologies au cours de la saison. Contrairement à la saison 1997-1998, il n'y a pas eu d'augmentation sensible du pourcentage de veaux malades au fil des mois. Il semble donc qu'il y ait eu une bonne gestion des cas de maladies, notamment des diarrhées. La Figure 19 nous conforte dans cette idée puisque nous voyons que le nombre de veaux malades suit la courbe des veaux nés et non celle des veaux présents.

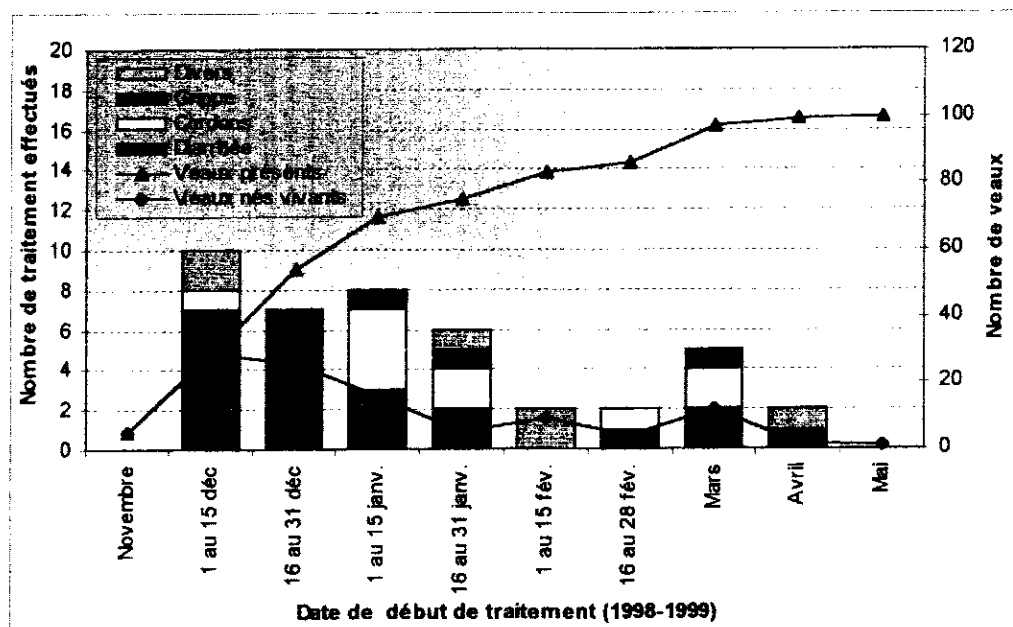


Figure 19 : Evolution du nombre de traitements effectués en fonction du type de pathologie et de la date de début de traitement (saison 1998-1999, Ferme Expérimentale de Jalogny). Les deux courbes indiquent le nombre de veaux nés et de veaux présents à la date de début de traitement. Les rechutes sont prises en compte : un veau peut donc avoir subi plusieurs traitements pendant la même période de temps.

- Le Tableau 13 donne une idée de la gravité des diarrhées en terme de durée de traitement, de type de traitement mis en place (recours à la perfusion ou non), et de survie des veaux à la maladie. Dans l'ensemble, les diarrhées ont été assez faciles à traiter, puisque dans 68% des cas le traitement a duré entre 1 et 4 jours, ce qui correspondait au traitement de première intention, le plus souvent à base de marbofloxacine (Marbocyl ND). D'autre part, les veaux perfusés n'ont représenté que 18% des cas. Par contre, la mortalité due aux diarrhées est restée importante puisqu'elle a concerné presque $\frac{1}{4}$ des veaux traités pour diarrhée. La gravité des diarrhées n'a pas augmenté au cours de la saison puisque c'est au cours du mois de décembre, au moment du pic des vélages, que la plus grande part de mortalité a eu lieu et les perfusions ont été réparties également des mois de décembre à avril.
- Les omphalites n'ont touché que 9% des veaux. Dans 80% des cas elles ont été maîtrisées par un traitement de première intention de 5 jours maximum, bien qu'aucun protocole de traitement n'ait vraiment été défini (voir Tableau 14). Les deux veaux qui ont dû être opérés de « gros nombril » n'ont pas survécu. Mais tous deux furent atteints de pathologies concomitantes : l'un avait déjà été opéré pour une hernie ombilicale et l'autre présentait des symptômes d'occlusion. La part de responsabilité de l'omphalite dans la mort de ces 2 animaux est donc difficilement quantifiable.

Tableau 13 : Evaluation de la durée des diarrhées et de leur gravité en terme de traitement et de devenir du veau (saison 1998-1999, Ferme Expérimentale de Jalogny).

Mois de traitement des diarrhées 1998-99	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Total	Total en %
Traitement de 1 à 4 jours	0	9	4	1	1	0	15	68%
dont perfusion	0	1	0	1	1	0	3	
dont mort	0	3	0	0	0	0	3	
Traitement de plus de 4 jours	0	4	1	0	1	1	7	32%
dont perfusion	0	0	0	0	0	1	1	
dont mort	0	1	0	0	1	0	2	
Total des traitements diarrhées	0	13	5	1	2	1	22	
dont perfusion	0	1	0	1	1	1	4	18%
dont mort de diarrhée	0	4	0	0	1	0	5	23%

Tableau 14 : Evaluation de la durée des omphalites et de leur gravité en terme de traitement et de devenir du veau (saison 1998-1999, Ferme Expérimentale de Jalogny).

Mois de traitement des omphalites 1998-99	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Total	Total en %
Traitement de 1 à 5 jours	0	0	6	1	1	0	8	80%
Traitement de plus de 5 jours	0	0	0	1	1	0	2	20%
dont opération et mort	0	0	0	1	1	0	2	20%
Total des traitements omphalites	0	0	6	2	2	0	10	

Les résultats de l'hiver 1998-1999 ont donc été encourageants puisqu'ils ont atteint l'objectif défini.

3.3.2 L'audit

Ce premier audit, réalisé le 5 octobre 1999, a été proposé et réalisé par T. Hetreau, initiateur et animateur de la démarche. Il s'agissait donc d'un audit interne.

Le rapport d'audit a été le suivant :

« 1. Nous avons mesuré trois types d'écart.

- Ecart par rapport à l'objectif de « moins de 40% des veaux malades entre la naissance et la mise à l'herbe » : aucun
- Ecart entre le prévu et le réalisé du tableau de surveillance :

D'une manière générale, la surveillance s'est relâchée et les enregistrements correspondants se sont espacés avec l'avancement de la saison des vélages. Les Points Critiques n°1, 3 et 6 ont été bien suivis ; le tableau récapitulatif des vaccinations est remarquablement bien tenu.

Certains points qui théoriquement étaient de la responsabilité de tous ont-ils été bien notés ?

D'autres, comme par exemple le suivi de la protection par les anticorps, ont été reportés à plus tard.

Tableau récapitulatif ci-dessous (Tableau 15):

Tableau 15 : Tableau de conformité entre ce qui était prévu et ce qui a été réalisé à Jalogny pendant la saison 1998-1999. Ce tableau faisait partie du rapport de l'audit.

Mesure des écarts entre le prévu et le réalisé : année 1998-1999				
Points critiques	Pas d'écart	Ecart faible	Ecart important	Non suivi
1	X			
2			X	
3		X		
4	X			
5		X		
6	X			
7				X
8		X		

➤ **Écarts de raisonnement par rapport aux connaissances actuelles :**

L'impact de l'environnement de la ferme au sens propre, c'est-à-dire de ce qu'il y a autour de la ferme dans un faible rayon (un kilomètre ?) a été négligé. [un apport d'expert adapté au cas de la ferme serait un plus].

Par ailleurs, il serait souhaitable de disposer d'une synthèse des recommandations en matière de santé des veaux, autrement dit d'un recueil d'expertise, régional ou national.

2. **La conclusion s'impose :** Réduire les écarts l'année prochaine, surtout pour consolider les résultats ! La surveillance n'est pas que formelle ; elle infléchit le travail de l'éleveur. »

4 Bilan de la saison 1999-2000 et conséquences pour l'hiver 2000-2001

4.1 Préparation de l'hiver 1999-2000 : les modifications apportées au plan HACCP de départ

La liste des Points Critiques a été quelque peu modifiée (Tableau 16) :

- Le CCP n°1 fut conservé, mais le protocole de vaccination fut modifié afin de le simplifier : les vaccinations contre les colibacilles et les virus responsables de diarrhée furent prévues en même temps (semaine -5 et -1 pour les génisses et semaine -2 pour les vaches).
- Le CCP n°2 concernant l'aération de la stabulation ne fut pas pris en compte pour la campagne 1999-2000. En effet, il a été jugé préférable de faire, au préalable, intervenir

Tableau 16 : Tableau de surveillance de la ferme de Jalogny, Novembre 1999. Danger : maladies néonatales > 40%. D'après le document rédigé par O. Poiseau

Points Critiques	Mesures Préventives	Surveillance	Limite critique à respecter	Actions correctives
① Non-respect du protocole de vaccination	Tableau prévisionnel	- Tableau de réalisation (<i>Didier METROP</i>)	0 % bovins en dehors des délais 0 % pour virus 0 % pour colibacille + 5 % hors du protocole	➤ SCOURVAX à la naissance ➤ Antibiotique par voie orale ➤ Revoir la façon de faire
② Aération	Point Critique non retenu pour cette campagne Faire 2 à 3 bilans d'ambiance du bâtiment avec des fumigènes, par des conditions météo différentes			
③ Paillage	Sondage 1 fois / mois Vaches + veaux de 2 ans Notation de la propreté	- Propreté des vaches et des veaux (<i>Olivier POISEAU</i>)	- Ne pas dépasser la note 1 sur chaque critère	➤ Curage ➤ Augmenter le paillage ou le répartir différemment
④ Visiteurs	Panneaux Barrières Organiser les circuits de visite	- Visuelle : 1 personne dans le bâtiment (<i>TOUS</i>)	0 visiteurs sauf si - en habits de ville - avec pédi-bottes - pédiluve	➤ Pédiluve à l'entrée ➤ Système téléphonique pour organiser les visites
⑤ Déséquilibre alimentaire	Faire des rations équilibrées Notation : bouses + poils	- Etat des bouses - Signes de carence - Faire le tour des animaux (<i>Olivier POISEAU</i>)	- Bouses sans consistance - Poil terre	➤ Revoir la ration ➤ Acheter une nouvelle machine pour le mélange
⑥ Contamination du lieu de vie, 0 à 48 h	Case d'adoption 0 - 7 jours 2 kg/vache de super phosphate si veaux avec diarrhée dans la case	- Analyse bouses des veaux - Suivi quantités consommées de super phosphate (<i>TOUS</i>)	- 2 ^e veau malade - Enchaînement de veaux malades - Ecart prévu et réalisé	➤ Intervention à préciser en fonction du type de maladies
⑦ Pas assez d'anticorps	Donner du colostrum en laissant faire la nature jusqu'à 8 heures maximum	- Pesée du colostrum des 30 premiers veaux (<i>Jean-Marc LAPRAY</i>) - Cordons malades	- % d'anticorps dans le lait	➤ Revoir vaccin ou technique de vaccination
⑧ Contamination des cordons	Vétérine 1 fois par jour jusqu'à cordon sec	- Notation condition propreté au vêlage pour veaux avec gros cordons (<i>TOUS</i>)	- Veaux avec gros cordons à répétition	➤ Rediscuter du protocole et vérifier avec la propreté des vaches
⑨ Eau et aliments contaminés	Bacs à eau plutôt qu'eau de ruissellement	- Suivi résultats vélagés G 30 mois à Delorme avant la rentrée et suivi des vaches au pâturage toute l'année sur le site - Poursuivre les analyses	- Non défini	➤ A mettre en place avec un spécialiste de la question

des experts pour réaliser un diagnostic d'ambiance du bâtiment et ainsi objectiver les problèmes d'aération.

- Les autres CCP furent repris quasiment dans leur intégralité.
- Le CCP n°9 fut rajouté prenant en compte la présence d'eau de ruissellement sous le silo d'ensilage. Cette eau cheminait au travers des parcelles situées en amont de la ferme (pré Delorme) dans lesquelles pâturent certaines vaches et les génisses de 30 mois avant la rentrée dans la stabulation. Des analyses de silo et d'eau furent entreprises en relation avec des spécialistes du sujet.

4.2 Les enregistrements

Cette année encore les documents relatifs à la surveillance ne furent pas tous formalisés et/ou pas conservés. Les documents utilisés lors de la campagne précédente furent repris en y apportant les modifications nécessaires.

4.3 Résultats et audit

4.3.1 Les résultats

Les résultats de la saison 1999-2000 se sont fortement dégradés par rapport à la campagne de vêlage précédente :

- La morbidité des veaux a atteint 68% ce qui a largement dépassé l'objectif fixé de « moins de 40% de maladies néonatales » (voir Tableau 17).

Tableau 17 : Proportion de veaux malades et/ou morts de maladies néonatales pendant l'hiver 1999-2000 (Ferme Expérimentale de Jalogny). Les mois correspondent au mois de naissance des veaux. Le pourcentage de veaux morts est inclus dans celui des veaux malades.

1999-2000	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Total
Veaux nés	7	70	24	14	5	1	121
Veaux nés vivants	5	68	21	14	5	0	113
Total malades	80%	66%	76%	71%	40%	-	68%
Total morts de maladies	20%	4%	0%	14%	0%	-	5%

- L'entérite diarrhéique est restée la pathologie dominante (50% des veaux, voir Tableau 18) et a été responsable d'une part importante de la mortalité (5 veaux morts de diarrhée, soit 83% des morts de maladies et 8% des veaux traités pour diarrhée).

Tableau 18 : Bilan des maladies des veaux en fonction du type de pathologie (saison 1999-2000, Ferme Expérimentale de Jalogny). Les pourcentages sont calculés par rapport au nombre de veaux nés vivants

1999-2000	Total	%
Veaux nés	121	
Maladies		
Gripes	5	4%
Diarrhées	48	42%
Omphalites	14	12%
Diarrhées + omphalites	9	8%
Divers	1	1%
Total malades	77	63%
Morts de maladies	6	5%
Morts au vêlage	8	7%
Total morts	14	12%

- Le pourcentage de veaux malades a été à peu près stable mais élevé : plus de 65% des veaux nés entre novembre et février ont été malades au cours de l'hiver témoignant d'une maîtrise difficile des pathologies, principalement des diarrhées (voir Tableau 17). Les omphalites ont fait leur apparition dès le mois de novembre et ont été présentes jusqu'à mi-février. Le pic des diarrhées est survenu après le pic des vêlages de la première quinzaine de décembre. Leur évolution a ensuite suivi la courbe des vêlages, mais la diminution fut lente (voir Figure 20).

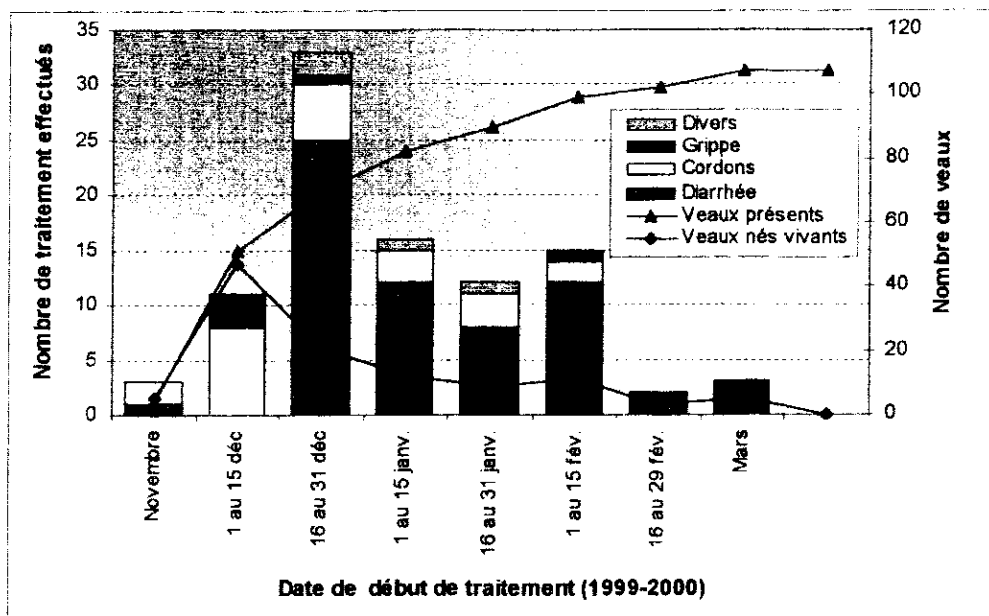


Figure 20 : Evolution du nombre de traitements effectués en fonction du type de pathologie et de la date de début de traitement (saison 1999-2000, Ferme Expérimentale de Jalogny). Les deux courbes indiquent le nombre de veaux nés et de veaux présents à la date de début de traitement. Les rechutes sont prises en compte : un veau peut donc avoir subi plusieurs traitements pendant la même période de temps.

- Dans l'ensemble, les diarrhées ont été assez difficiles à traiter, puisque dans presque 1 cas sur 2 (48%) le traitement a duré plus de 4 jours, que plus d'un tiers des veaux traités (36%) ont dû être perfusés et que 8% d'entre eux n'ont pas survécu (voir Tableau 19). De plus il y a eu une aggravation de la maladie au cours de la saison : à partir du mois de février presque tous les veaux malades (15 sur 16) ont nécessité un traitement de longue durée et plus des deux tiers (11 sur 16) ont eu besoin d'une perfusion. Cette aggravation des diarrhées est à mettre en relation avec une épidémie de cryptosporidiose. La première analyse de fécès positive a été réalisée le 7 février 2001. A partir de cette date, 100% des prélèvements réalisés sur les veaux malades ont été positifs pour la cryptosporidiose (voir Annexe 5).

Tableau 19 : Evaluation de la durée des diarrhées et de leur gravité en terme de traitement et de devenir du veau (saison 1999-2000, Ferme Expérimentale de Jalogny). Une rechute est prise en compte : elle concerne 1 veau qui a été traité à deux reprises pour diarrhée après une interruption de traitement de plus d'un mois.

Mois de traitement des diarrhées 1999-2000	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Total en %
Traitement de 1 à 4 jours	1	15	15	1	0	0	52%
dont perfusion	0	0	3	0	0	0	
dont morts sans perfusion	0	0	1	0	0	0	
Traitement de plus de 4 jours	0	9	5	12	3	0	48%
dont perfusion et sauvés	0	2	4	6	3	0	
dont morts malgré perfusion	0	2	0	2	0	0	
Total des traitements diarrhées	1	24	20	13	3	0	
dont perfusion	0	4	7	8	3	0	36%
dont morts	0	2	1	2	0	0	8%

N.B. La cryptosporidiose des bovins est due à *Cryptosporidium parvum*, agent pathogène du groupe des coccidies, reconnu responsable de diarrhée chez le veau depuis 1976. Ces parasites souvent associés à d'autres agents entéropathogènes, comme *E. Coli* K99, les rotavirus ou les coronavirus, provoquent des diarrhées par malabsorption et malnutrition en agissant localement dans la lumière intestinale. Cette maladie, souvent associée à une immunodépression acquise ou à un système immunitaire immature, s'exprime cliniquement plus fréquemment et de manière plus grave chez les nouveau-nés, le plus souvent âgés de 5 à 15 jours, que chez les adultes. Les symptômes ne sont pas spécifiques (perte d'appétit, apathie, faiblesse musculaire, déshydratation et diarrhée avec émission de selles pâteuses parfois mucoides ou avec des filets de sang), ce qui rend la différenciation difficile d'avec les autres entérites néonatales dues à *E. Coli* ou aux rotavirus. Le seul diagnostic de certitude repose sur l'examen des matières fécales pour la recherche des oocystes. La première source de contamination est sans doute la mère, apparemment saine, dont l'excrétion d'oocystes peut augmenter au moment du part. Les oocystes excrétés par un animal malade sont directement infectants pour ses congénères, très résistants dans le milieu extérieur et conservent leur pouvoir infectant pendant plus d'un an à 4°C (Naciri, 1995). Quand un premier cas de cryptosporidiose se déclare dans un élevage le taux de morbidité des veaux peut rapidement atteindre des valeurs extrêmes si des mesures d'hygiène et de désinfection rigoureuses ne sont pas mises en place. Jusqu'à ce jour le traitement de la cryptosporidiose reste un problème. Beaucoup de molécules ont été testées mais très peu se sont révélées efficaces ou ont obtenu une AMM (Autorisation de Mise sur le Marché) en France. Le lactate d'halofuginone est efficace aux doses de 0.06 à 0.12mg/kg pendant 7 jours mais n'a une AMM qu'en traitement préventif (Halocur ND) ; le lasalocid de sodium (5 à 10 mg/kg pendant 3 jours) utilisé en additif aviaire contre la coccidiose est toxique à une posologie proche de la dose curative et n'a pas d'AMM chez les ruminants ; enfin le sulfate de paromomycine (100 mg/kg pendant 11 jours), commercialisé en Belgique, n'a pas d'AMM en France (Schelcher, comm. pers.).

- 20% des veaux ont été atteints d'omphalites, deuxième cause des pathologies néonatales. Cette pathologie a été difficilement maîtrisable et le traitement de première intention (Cortexilline ND pendant 5 jours) défini par le vétérinaire de la ferme, associant antibiotiques (pénicilline et néomycine) et anti-inflammatoires (méthylprednisolone) n'a pas suffi dans plus de 60% des cas. Il a alors fallu soit prolonger le traitement, soit changer d'antibiotiques, et dans 17% des cas il a été nécessaire de recourir à l'opération (voir Tableau 20).

Tableau 20 : Evaluation de la durée des omphalites et de leur gravité en terme de traitement et de devenir du veau (saison 1999-2000, Ferme Expérimentale de Jalogny).

Mois de traitement des omphalites 1999-2000	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Total	Total en %
Traitement de 1 à 5 jours	0	7	2	0	0	0	9	39%
Traitement de plus de 5 jours	2	6	4	2	0	0	14	61%
dont opération	1	1	2	0	0	0	4	17%
dont mort	1	0	0	0	0	0	1	4%
Total des traitements omphalites	2	13	6	2	0	0	23	

Le bilan de la campagne de vêlage 1999-2000 est donc décevant. Le taux de morbidité a largement dépassé l'objectif fixé et les deux principales pathologies, à savoir les diarrhées et les omphalites, qui ont touché 63% des veaux, ont été très difficiles à maîtriser : les durées de traitement se sont considérablement allongées par rapport à la campagne précédente, ce qui a généré un surcroît de travail pour l'ensemble du personnel de la ferme.

4.3.2 L'audit

Réalisé le 20 octobre 2000 par Pierre Parguel de l'Institut de l'Elevage de Besançon et Etienne Petit du FRGDS Bourgogne il apporta les conclusions générales suivantes :

« Le HACCP a été plutôt bien « appliqué » à JALOGNY, mais pas bien « utilisé ».

La démarche d'analyse des savoir-faire n'est pas suffisamment approfondie ainsi que la liste des causes de danger. Ce n'est pas assez « concret ».

Par une analyse plus complète, il aurait été possible de réduire le nombre de Points Critiques et d'en faire de véritables points stratégiques.

Une analyse complémentaire du danger « Cryptosporidiose » est à envisager. (...)

L'organisation n'est pas assez réactive.

Elle permet davantage de « savoir » (voire de justifier) de ce qui s'est passé, plutôt que d'être au service d'une « réactivité » en temps réel.

Les indicateurs de surveillance doivent être peu nombreux, simples et permettre une correction faisable et efficace.

La notion « d'exemplarité » n'est pas prise en compte.

La ferme ne souhaite pas se présenter comme « exemplaire » tant que les résultats ne sont pas meilleurs. Toutefois, son positionnement l'amène forcément à communiquer avec l'extérieur. A ce titre, elle doit réfléchir à l'intégration de cette demande implicite dans son organisation qualité.

La démarche HACCP semble plutôt bien adaptée aux préoccupations de la ferme.

Une meilleure appropriation de la démarche par le personnel de la ferme devrait permettre de se rapprocher des objectifs annoncés. »

L'ensemble de ces constats a amené l'équipe de la ferme à remettre en question sa manière de travailler : fallait-il continuer à travailler selon la démarche HACCP pour réussir à maîtriser les diarrhées des veaux ? Si oui, comment reprendre la démarche pour mieux se l'approprier ? La vocation du site de Jalogny, à savoir produire des informations susceptibles d'aider les éleveurs à mieux maîtriser leur production, et les discussions entre les membres de la ferme et les animateurs HACCP conduirent à la décision de poursuivre « l'expérience » pour la troisième année. Cependant, il fut décidé de réviser entièrement le plan HACCP en place et de procéder à sa formalisation.

5 Mise en place de la saison 2000 – 2001

5.1 Définition du danger et constitution de l'équipe

Danger : Entérites néonatales et omphalites : de la rentrée à l'étable à la mise à l'herbe.

Objectif : Moins de 40% de veaux atteints de diarrhées et d'omphalites de la rentrée à l'étable à la mise à l'herbe.

Constitution de l'équipe :

- ❑ Vachers : Rémi Butaud, Jean-Marc Lapray (dit Tintin), et Bertrand Thollot
- ❑ Responsable de la ferme : Olivier Poiseau
- ❑ Vétérinaire : Dr Mure
- ❑ Expert : J.J Pravieux
- ❑ animateur HACCP : Gaëlle Drouot, Thierry Hetreau

Le danger, qui les années précédentes prenait en compte les pathologies néonatales dans leur ensemble, a été restreint aux diarrhées et aux omphalites tout en conservant le même objectif de « moins de 40 % ».

L'équipe HACCP a été un peu modifiée avec l'arrivée d'un nouveau vacher, Bertrand Thollot, en remplacement de Didier Métrop.

5.2 Décrire ce qui est fait et le vérifier

Comme le rapport d'audit l'avait suggéré, il est apparu essentiel de reprendre la méthode HACCP à son début en faisant décrire à l'ensemble des vachers leur manière de travailler pour toutes les étapes concernant la vie du veau. Cette démarche avait pour principal objectif de trouver une méthode d'élevage commune à toutes les personnes travaillant autour des veaux, ce qui était encore plus essentiel du fait de l'arrivée de Bertrand.

Après plusieurs jours de discussion autour du processus de travail, nous avons pu nous mettre d'accord sur un document validé par tous, et pouvant servir de référence en cas de doute ou pour informer les stagiaires.

Afin que chacun s'approprie la méthode de travail décrite dans le document, il est capital de le rédiger en utilisant la 1^{ère} personne du singulier (« je ») ou du pluriel (« nous »). N'oublions pas que c'est l'éleveur qui décrit sa manière de travailler.

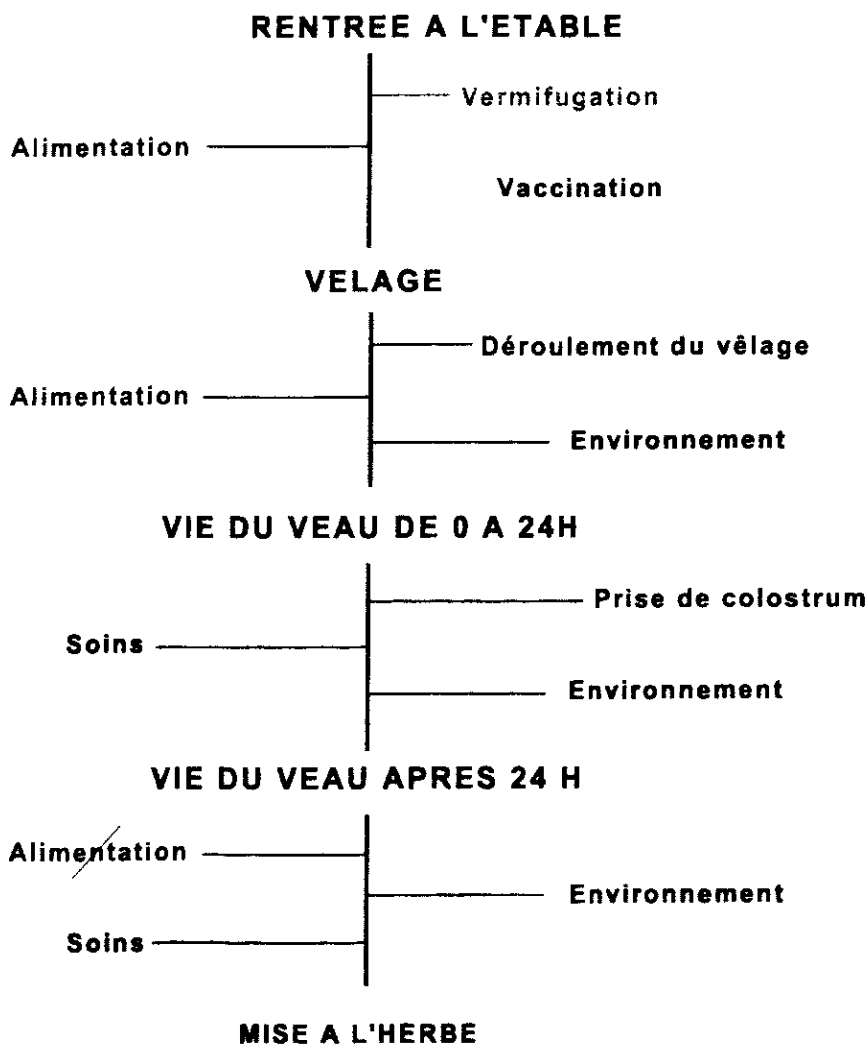
5.2.1 Le schéma général de production

SCHEMA DE PRODUCTION / ANALYSE DE DANGER

Nom : Ferme Expérimentale de Jalogny Danger : Diarrhées néonatales et omphalites

Date : Novembre 2000

Objectif : moins de 40 % de diarrhées et omphalites



**Rayer les étapes qui ne sont pas concernées par le danger.
Expliquer pourquoi.**

Alimentation des veaux après 24 heures : tétée à volonté ; dès l'âge de 2 mois un peu de concentrés et foin à volonté.

Figure 21 : Schéma général de production de Jalogny

5.2.2 Description du processus de travail. Saison 2000-2001

Les vachers ont décrit en détail leur manière de travailler pour chaque étape du schéma général de production, présenté dans la Figure 21 (voir Annexe 6). Certains points ont nécessité une discussion plus approfondie. En effet dans certains cas tous les vachers ne procédaient pas de la même manière ; dans d'autre cas certains membres de l'équipe HACCP (le vétérinaire, le responsable de la ferme...) pensaient qu'il était important de remettre en cause la façon de faire pour améliorer les résultats. Sur certains points (isolement des veaux malades, suppression systématique du lait en cas de diarrhée,...) les vachers n'étaient pas convaincu ou pensaient la tâche insurmontable. La décision de modifier certaines pratiques fut prise dans l'urgence et sous la pression des premiers vêlages qui approchaient. Le 28 novembre le premier vêlage a relancé la polémique de plus belle : les règles d'hygiène prévues pour le vêlage n'avaient pas été respectées ! La tension montait, chacun bougonnait dans son coin. Après une semaine de discussion dans une ambiance un peu tendue, les vachers finirent par se mettre d'accord sur une méthode de travail commune incluant certains changement par rapport aux années précédentes :

➤ Les vachers se repartirent les responsabilités concernant les points fondamentaux : les soins aux veaux (R. Butaud), la propreté des vaches (B. Thollot), la circulation dans la stabulation et les vaccinations (J.M. Lapray) (Annexe 6 p. 115). Ainsi, la réalisation des différentes tâches était l'affaire de tous en fonction du travail à effectuer, mais chacun supervisait l'étape dont il était responsable. Cela a ainsi permis au vétérinaire d'avoir un interlocuteur privilégié pour un meilleur suivi des veaux.

➤ La désinfection et le suivi des cordons (Annexe 6 p. 118) ont été modifiés : il a été décidé de changer de produit de désinfection (utilisation du Nut-ombyl (ND) à la place de la teinture d'iode) et de réaliser la première désinfection le plus tôt possible après le vêlage et 12h après. La surveillance devait être faite matin et soir jusqu'à ce que le cordon soit sec (voir Photo 2) et s'il n'était pas sec au bout de 48h une antibioprévention était mise en place à base de florfenicol (une injection unique de 5cc de Nuflor (ND) par voie sous-cutanée assurant une protection de 4 jours).



Photo 2 : Cordon sec après désinfection au Nut-ombyl (ND).
(Photo G. Drouot)

➤ La prise de colostrum a été définie de manière plus rigoureuse (Annexe 6 p. 119) : dans tous les cas, de jour comme de nuit, il a été décidé que le veau devait prendre son premier colostrum dans les 2h suivant sa naissance, à raison de 2L environ pour un veau de 40kg. Cela a nécessité une intervention plus soutenue des vachers qui, jusqu'à présent, laissait faire le veau pendant les 8 premières heures. D'autre part, un protocole a été mis en place pour étudier le transfert de l'immunité passive de la mère au veau par le biais du colostrum.

N.B.: Le rôle du colostrum dans le transfert d'une immunité passive de la vache au veau, par le biais des immunoglobulines, est aujourd'hui largement reconnu. La placentation syndesmochoriale des

ruminants assure une bonne protection du fœtus contre la plupart des agressions bactériennes, mais elle empêche aussi le passage des immunoglobulines. Le veau naît donc « agammaglobulinémique » et particulièrement sensible aux infections. La prise de colostrum joue donc un rôle essentiel dans la survie du veau en lui permettant d'acquérir une protection vis-à-vis des pathologies infectieuses néo-natales.



Photo 3 : Première tétée du veau n°0032 (Photo G. Drouot)

Hormis une teneur élevée en protéines solubles (essentiellement des Ig G1 d'origine sanguine), le colostrum de vache renferme (Sérieys, 1993):

- *des minéraux, oligo-éléments et vitaminiques à des concentrations beaucoup plus élevées que dans le lait,*
- *toute une gamme de protéines ayant des activités anti-bactériennes non spécifiques, dont le lysozyme, les composants du complément, la lactoferrine, et le système lactopéroxydase-thiocyanate-peroxyde d'hydrogène,*
- *des cellules somatiques avec une prédominance de polynucléaires et de macrophages,*
- *des hormones et facteurs de croissance, dont une teneur élevée en prolactine, progestérone et oestrogènes, et des taux d'insuline et d'I.G.F. (Insulin-like Growth Factor) 100 fois plus élevés que dans le sérum.*

L'efficacité du colostrum dépend cependant de trois catégories de facteurs : les facteurs dépendant de la mère qui vont faire varier la qualité immunologique du colostrum, les facteurs dépendant de l'éleveur qui vont jouer sur la précocité et la quantité d'ingestion du colostrum par le veau, les facteurs dépendant du veau qui vont influer sur la capacité d'absorption intestinale des immunoglobulines.

Quelques interrogations relatives à la prise de colostrum ont été soulevées à Jalogny dans le souci d'améliorer l'efficacité du colostrum. L'accent ayant été mis principalement sur les facteurs dépendant de l'éleveur, nous détaillerons donc uniquement les quelques recommandations concernant ce point.

La précocité de l'ingestion du premier colostrum est déterminante pour le transfert des macromolécules, donc des immunoglobulines, du colostrum vers le sérum du veau. En effet, la capacité d'absorption intestinale des immunoglobulines diminue rapidement après la mise-bas : elle est réduite de 50% 12h après la naissance et est quasiment nulle à 24h (Levieux, 1984). Cela correspond au phénomène de « fermeture » de l'intestin, qui comprend la saturation des capacités d'absorption des cellules immatures de l'intestin suivi du remplacement de ces dernières par des cellules dépourvues de capacité de pinocytose.

On considère que le veau a acquis une protection efficace si son taux sérique d'immunoglobulines a atteint au moins 15 g/l. Pour y parvenir, il est recommandé de faire ingérer au veau plus de 200 grammes d'immunoglobulines dans les premières 24 heures dont environ 1/3 au cours des 2 premières heures (Sérieys, 1993). Cependant, cet impératif doit tenir compte de 2 facteurs limitant inhérents au veau lui-même :

- le volume de la caillette qui limite le volume ingéré par repas à 1.5L
- la capacité d'ingestion totale du veau en 24h qui correspond à 10% du poids vif.

La teneur du colostrum en immunoglobulines doit donc être supérieure à 50 g/l.

Afin d'assurer une bonne transmission de l'immunité colostrale, l'éleveur va donc pouvoir agir efficacement en respectant ces quelques consignes de base (Levieux, 1984) :

- administrer le 1er colostrum le plus tôt possible après la naissance : au moins 1 litre dans les deux premières heures et 10% du poids vif du veau dans les 24h,
- favoriser la tétée (voir Photo 3) à l'alimentation à la tétine ou à la sonde oesophagienne,
- prévoir un stock de colostrum congelé à -20°C pour les veaux dont les mères ont un colostrum qualitativement ou quantitativement insuffisant. Ce colostrum sera le colostrum excédentaire de première traite, renfermant au moins 75g/l d'immunoglobulines (évaluation au pèse-colostrum), prélevé sur des vaches en bonne santé ; il sera décongelé à une température inférieure à 50°C afin de préserver l'intégrité des immunoglobulines.

➤ La détection du veau malade et surtout sa prise en charge ont été renforcées (Annexe 6 p. 119 et 120). Des documents reprenant les gestes importants pour détecter un veau malade et évaluer sa déshydratation ont été affichés dans le bureau de la stabulation à visée de tous et plus particulièrement des stagiaires (Annexe 9). L'isolement du veau malade a finalement été retenu (voir Photos 4 et 5) afin de limiter la contamination des autres veaux de la case et surtout de contrôler la tétée du veau. En effet, il a été décidé d'empêcher le veau de téter et de lui donner des sachets réhydratants dès les premiers signes de diarrhée puis de faire une reprise progressive de la tétée en contrôlant le temps d'accès à la mamelle après la buvée des sachets réhydratants. Le traitement à mettre en place à l'apparition de diarrhée a été défini par le vétérinaire dans un protocole affiché dans le bureau (antibiotiques par voie orale pendant 3 jours, réhydratants et pansements digestifs éventuels). L'enregistrement des traitements effectués a eu lieu sur une fiche de suivi des veaux par semaine. Pour avoir une vision d'ensemble de l'état de santé du troupeau un grand tableau a été mis en place : tous les couples mère/veau y ont été notés dans l'ordre des vêlages ; toutes les maladies des veaux

y ont été répertoriées selon un code de couleur en fonction de la maladie (voir Tableau 24)



Photos 4 et 5 : A gauche, veau atteint de diarrhée (on peut remarquer la queue souillée) (Photo G. Drouot) ; à droite, isolement de deux veaux malades (Photo E. Farand)

➤ L'entretien de la litière a été peu modifié (Annexe 6 p. 121 et 122). Le paillage était toujours prévu matin et soir, la notation de la propreté des vaches devait être faite par B. Thollot chaque lundi. Deux périodes de curage ont été déterminées : avant les fêtes de fin d'année et dans la première quinzaine de février avant la vente aux enchères des animaux du centre d'élevage. Il a été prévu de curer la totalité de l'aire paillée à chaque fois et non la moitié comme les années précédentes.

➤ La circulation dans la stabulation a été entièrement repensée afin d'éviter au maximum la transmission de germes des animaux malades aux animaux sains (Annexe 6 p. 122 et 123).

- un pédiluve à base de TH4+ à 2% a été mis en place : son utilisation devait être systématique pour toute personne entrant dans la stabulation. J.M. Lapray a été responsable de son entretien.
- le principe de la marche en avant a été défini : toujours aller des endroits les plus « sains » vers les endroits les plus contaminés. Il devait être respecté par toutes personnes entrant dans la stabulation.
- il a été fourni une paire de bottes et une blouse au vétérinaire pour chacune de ses visites.
- l'accès de la stabulation aux visiteurs a été réduit au maximum (voir Photo 6)

N.B. : Le choix du désinfectant pour le pédiluve s'est tourné vers le TH4+ après discussion avec le vétérinaire, un membre du GDS et un interlocuteur du laboratoire producteur. En effet, le TH4+ association d'ammoniums quaternaires et d'aldéhydes (hors formol) présente une activité à la fois bactéricide et fongicide à une concentration de 0.50% et virucide à une concentration de 2%. Son efficacité est reconnue même en présence de matières organiques ce qui n'est pas le cas de l'eau de javel,

produit générique largement utilisé et bon marché. D'autre part, son absence de toxicité pour les animaux et l'utilisateur et sa biodégradabilité à plus de 90% en fait un produit de choix par rapport aux désinfectants à base de phénol ou de formol.



Photo 6 : Entrée de la stabulation du cheptel souche (Photo G. Drouot)

- L'alimentation des vaches a été transformée : l'ensilage d'herbe pour lequel il existait des doutes, quant à sa qualité et sa conservation, a été totalement supprimé et remplacé par du foin. Une supplémentation en cuivre, zinc et sélénium a été entreprise au vue des résultats du profil métabolique réalisé à l'automne, qui avait révélé une carence des animaux en ses trois oligo-éléments.

N.B. : La carence en cuivre, zinc, et sélénium tend à induire une baisse de l'immunité. La carence en Zn joue un rôle direct sur l'immunité par l'intermédiaire d'une hormone zinco-dépendante, la thymuline permettant la différenciation des lymphocytes T (Lebreton, Salat, Journal, 1999). La carence en Se et vitamine E est responsable d'une immunodéficience pouvant survenir avant toute manifestation clinique. Celle-ci résulte d'une diminution de la réactivité des lymphocytes, d'une baisse de l'activité des cellules tueuses et d'une forte diminution du pouvoir bactéricide des polynucléaires neutrophiles (Lebreton, Salat, Nicol, 1998). La supplémentation en sélénium des vaches allaitantes en fin de gestation semble plus efficace par voie orale (44mg de Se pendant 10 jours) que par voie parentérale (22mg de Se). En effet, les résultats de l'étude menée par Lebreton et al. (1999) suggère une meilleure disponibilité du Se absorbé que du Se injecté, et un transfert trans-placentaire beaucoup plus efficace que le transfert par le lait (Lebreton et al., 1999). Ces résultats sont en concordance avec les expérimentations de Enjalbert et al. qui montrent que le transfert trans-placentaire du Se est efficace pour rétablir le statut sélénié des veaux, tandis que ni le transfert par le lait après supplémentation des mères post-partum, ni l'administration parentérale (IM) de sélénite de sodium à la naissance des veaux n'y parvient (Enjalbert et al., 1999).

5.3 Rechercher les causes de danger et définir les mesures préventives

5.3.1 La recherche des causes de danger

Après avoir décrit la méthode de travail pour chaque étape de la production (du veau) nous avons ensuite dû rechercher toutes les causes du danger, c'est à dire toutes les origines possibles de diarrhée à Jalogny.

Pour plus de facilité, nous avons procédé étape de production par étape de production. Dans chaque étape nous avons recherché si l'apparition du danger pouvait provenir :

- du Matériel utilisé
- de la Méthode utilisée
- de la « Main d'œuvre »
- du Milieu environnant
- de la Matière première (veau, mère ...)

5.3.2 L'évaluation du risque

Pour chaque cause de danger nous avons réfléchi à sa fréquence d'apparition, ses conséquences en terme de gravité et sa facilité à être détecté. Nous avons alors apprécié le risque en le notant par des croix en précisant à chaque fois lequel des trois paramètres nous semblait le mieux définir le niveau de risque.

5.3.3 Les mesures préventives

Elles comprennent :

- des mesures déjà en place depuis plusieurs années comme la vaccination, la vermifugation ;
- des mesures nouvellement définies exposées précédemment (voir § 5.2.2).

5.3.4 Le tableau d'analyse des risques

Il est présenté dans le Tableau 21.

Tableau 21 : Tableau d'analyse des risques de la Ferme Expérimentale de Jalogny. Novembre 2000. Rédigé par G. Drouot. Page 1/6

TABLEAU D'ANALYSE DES RISQUES		DATE : Novembre 2000	
EXPLOITATION : Ferme Expérimentale de Jalogny		DANGER : diarrhées néonatales et omphalites > 40 %	
Etape	Causes de danger	Evaluation du risque	Mesures préventives
De la rentrée à l'étable au vélage	<p><u>Dues aux vaches</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Une immunité trop faible des mères vis-à-vis des principaux germes responsables de diarrhées ⇒ peu d'Ac transmis au veau par le colostrum • Vaches carencées en Cu, Zn et Se à la rentrée à l'étable (profil métabolique) ⇒ immunodéficience des mères ⇒ moins bonne immunité transmise au veau ⇒ plus grande sensibilité du veau aux infections • Vaches parasitées à la rentrée à l'étable ⇒ diminution de la production de colostrum ⇒ diminution de la concentration des Ig dans le colostrum 	<p>++ (fréquence : faible)</p> <p>+++ (fréquence)</p> <p>+ (détectable à tous les coups)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vaccination des vaches avant le vélage : Immocolibov + Coroniffa Voir le protocole de vaccination mis en place avec le vétérinaire (responsable : Tintin) • Supplémentation des vaches en Cu, Zn et Se : cure de 10j dans l'alimentation à 3 semaines du terme. • Vermifugation ⇒ contre les strongles, en fonction des résultats des examens coproscopiques et des dosages de pepsinogène réalisés à la rentrée systématiquement ⇒ contre la douve, en général 3 à 4 semaines après la rentrée à l'étable

Tableau 21 : Tableau d'analyse des risques de la Ferme Expérimentale de Jalogny. Rédigé par G. Drouot. Page 2/6

TABLEAU D'ANALYSE DES RISQUES		DATE : Novembre 2000	
EXPLOITATION : Ferme Expérimentale de Jalogny		DANGER : diarrhées néonatales et omphalites > 40 %	
Etape	Causes de danger	Evaluation du risque	Mesures préventives
Du vêlage à 24 h	<p><u>Dues à la méthode de travail</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Utilisation de blouses de vêlage pas toujours bien nettoyées et travail à mains nues ⇒ risque de contamination du nouveau-né 	++ (fréquent mais détectable facilement)	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation de blouses jetables et de gants par toutes les personnes intervenant pour le vêlage (voir Photo 7)
Déroulement du vêlage	<p><u>Dues à l'environnement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Les veaux naissent parfois dans la litière souillée ⇒ risque de contamination orale par la bouse du milieu et en téant la mamelle souillée de leur mère ⇒ risque d'entrée de germes par le cordon 	++ (quelquefois)	<ul style="list-style-type: none"> Paillage attentif des cases 2 fois/j avec une attention particulière à celles où un vêlage est prévu Le veau et sa mère sont emmenés dans un box de vêlage propre, dès la naissance du veau Désinfection du cordon le plus tôt possible après la mise bas puis 12h après : trempage dans du Nut-ombyl



Photo 7 : Extraction forcée à la véleuse lors d'un vêlage à la Ferme Expérimentale de Jalogny (Photo E. Farand)

Tableau 21 : Tableau d'analyse des risques de la Ferme Expérimentale de Jalogny. Rédigé par G. Drouot. Page 3/6

TABLEAU D'ANALYSE DES RISQUES		DATE : Novembre 2000	
EXPLOITATION : Ferme Expérimentale de Jalogny		DANGER : diarrhées néonatales et omphalites > 40 %	
Etape	Causes de danger	Evaluation du risque	Mesures préventives
Du vêlage à 24 h (suite)	<p><u>La prise de colostrum</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Colostrum ingéré trop tardivement après la naissance ⇒ moins bonne efficacité du transfert de l'immunité passive ⇒ plus grande sensibilité du veau aux infections 	+++ (grave et fréquent)	<ul style="list-style-type: none"> • Je donne le 1^{er} colostrum dans les 2h suivant la mise bas à raison de 2L pour un veau de 40 kg. • S'il ne veut pas téter, je lui donne avec la sonde réservée à cet usage
Soins au nouveau-né	<ul style="list-style-type: none"> • Trop faible quantité de colostrum ingérée lors de la 1^{ère} tétée ⇒ moins bonne efficacité du transfert de l'immunité passive ⇒ plus grande sensibilité du veau aux infections <p><u>Le suivi des cordons</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cordon qui ne sèche pas rapidement ⇒ risque d'infection ⇒ porte d'entrée de germes • Détection tardive des gros cordons ⇒ infection plus difficile à enrayer 	+++ (grave et fréquent)	<ul style="list-style-type: none"> • Si la mère n'a pas assez de colostrum j'en décongèle au bain-marie (attention à la gestion du stock !) <p>• Protocole de désinfection et de suivi des cordons</p> <p>⇒ trempage du cordon dans une solution de Nut-ombyl dans les minutes suivant la naissance puis 12h après</p> <p>⇒ surveillance visuelle matin et soir et palpation une fois par jour la 1^{ère} semaine</p> <p>⇒ si le cordon n'est pas sec au bout de 48h antibioprévention : 5cc de Nuflor 1 fois en SC</p>

Tableau 21 : Tableau d'analyse des risques de la Ferme Expérimentale de Jalogny. Rédigé par G. Drouot. Page 4/6

TABLEAU D'ANALYSE DES RISQUES		DATE : Novembre 2000	
EXPLOITATION : Ferme Expérimentale de Jalogny		DANGER : diarrhées néonatales et omphalites > 40 %	
Etape	Causes de danger	Evaluation du risque	Mesures préventives
Vie du veau après 24 H	<p><u>Dues à la main d'œuvre</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pas d'attribution des tâches <p>⇒ parfois mauvaise circulation des informations ⇒ risque d'erreur d'application des consignes</p> <p><u>Dues à l'environnement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Litière souillée ⇒ les veaux se contaminent par la bouse en tétant des mamelles salies et en se léchant 	<p>+</p> <p>(bénin)</p> <p>++</p> <p>(quelquefois et détectable)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Répartition des responsabilités • Bilan à la semaine lors de la réunion d'équipe du lundi <ul style="list-style-type: none"> • Paillage matin et soir • Notation de la propreté des vaches une fois par semaine (Bertrand) • Curage avant Noël et dans la 1^{ère} quinzaine de février

Tableau 21 : Tableau d'analyse des risques de la Ferme Expérimentale de Jalogny. Rédigé par G. Drouot. Page 5/6

TABLEAU D'ANALYSE DES RISQUES		DATE : Novembre 2000	
EXPLOITATION : Ferme Expérimentale de Jalogny		DANGER : diarrhées néonatales et omphalites > 40 %	
Etape	Causes de danger	Evaluation du risque	Mesures préventives
Vie du veau après 24 H (suite)	<p><u>Dues à la méthode</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Circulation importante dans la stabulation et d'une case à l'autre ⇒ propagation des germes par les bottes, les blouses... • Détection trop tardive des diarrhées ⇒ excrétion d'une quantité plus importante de germes ⇒ contamination des autres veaux • Le veau malade reste avec les autres ⇒ contamination des autres veaux de la case • Pas d'arrêt du lait en cas de diarrhée 	<p>++ (fréquent)</p> <p>+ (rare)</p> <p>+++ (fréquent et assez grave)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Passage obligatoire au pédiluve en entrant dans la stabulation : TH4+ à 2% • Règle de circulation dans le bâtiment : principe de la marche en avant • Restriction de l'accès aux visiteurs • Examen quotidien des veaux (voir affichage) • Dès les 1ers signes de diarrhées ⇒ isolement du malade ⇒ arrêt du lait : sachet réhydratant ⇒ mise en place du traitement : cf. protocole du vétérinaire

Tableau 21 : Tableau d'analyse des risques de la Ferme Expérimentale de Jalogny. Rédigé par G. Drouot. Page 6/6

TABLEAU D'ANALYSE DES RISQUES		DATE : Novembre 2000	
EXPLOITATION : Ferme Expérimentale de Jalogny		DANGER : diarrhées néonatales et omphalites > 40 %	
Etape	Causes de danger	Evaluation du risque	Mesures préventives
Vie du veau après 24 H (suite)	<p><u>Dues au matériel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Utilisation de la même sonde pour les veaux malades et pour donner le colostrum au nouveau-né ⇒ risque de contamination des nouveau-nés 	<p>++ (fréquent mais détectable)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Achat d'une 2^{ème} sonde réservée au colostrum et nettoyée entre chaque veau
	<ul style="list-style-type: none"> Peu ou pas de désinfection des aiguilles et des seringues entre chaque veau traité 	<p>+</p> <p>(peu grave et détectable)</p>	<ul style="list-style-type: none"> On fait bouillir le matériel entre chaque animal ou l'on utilise des aiguilles jetables
	<ul style="list-style-type: none"> Mauvaise ventilation du bâtiment : stagnation de l'air côté nord-ouest (voir le diagnostic d'ambiance réalisé en février 2000 : Annexe 7) 	<p>+++ (grave et fréquent)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Les mesures proposées lors du diagnostic d'ambiance n'ont pas pu être mise en place

5.4 Déterminer et surveiller les Points Critiques

5.4.1 Le choix des Points Critiques (CCP)

Nous avons identifié cinq Points Critiques.

➤ De la rentrée à l'étable au vêlage

CCP n°1 : Immunité faible des mères vis à vis des principaux germes responsables de diarrhée.

➤ Du vêlage à 24h

CCP n°2 : Prise de colostrum trop tardive et / ou en trop faible quantité.

CCP n°3 : Cordons qui ne sèchent pas rapidement et détection trop tardive des « gros cordons ».

➤ Vie du veau après 24h

CCP n°4 : Litière souillée.

CCP n°5 : Propagation des germes lors de la circulation dans la stabulation.

5.4.2 Le contrôle des Points Critiques

➤ Seul le CCP n°1 bien maîtrisé depuis la campagne 1998 – 1999, a été repris dans son intégralité.

➤ Le CCP n°2 concernant la prise de colostrum reprend le CCP n°7 défini à la campagne 1999-2000. La mesure préventive a été modifiée de manière à ce que les veaux prennent leur premier colostrum plus précocement, et cela quelle que soit leur heure de naissance. Pour être plus rigoureux dans la démarche il aurait fallu créer une feuille spécifique pour la surveillance de ce CCP. Il a cependant été décidé d'utiliser la même que celle destinée au protocole de suivi du transfert de l'immunité (annexe 8.c.) afin d'alléger le nombre de document à remplir par les vachers. La limite critique et les actions correctives n'ont pas été précisées pour ce CCP. En effet, au moment des premiers vêlages il a été difficile pour l'équipe HACCP de savoir quelle limite critique choisir ; il était prévu de réévaluer la question plus tard au cours de l'hiver. Cependant devant l'attention soignée que les vachers ont accordé à la prise de colostrum durant tout l'hiver, il n'a pas été jugé utile de réévaluer la question.

➤ Le CCP n°3 est le pendant du CCP n°8 de 1999-2000. Les mesures préventives ont été renforcées avec, en plus de la désinfection, un protocole de suivi des cordons et la mise en place d'une antibioprévention systématique en cas de cordon qui ne sèche pas dans les 48h. La surveillance a été enregistrée sur une feuille réservée au suivi des cordons et trois limites critiques couplées à leur actions correctives ont été définies. Elles concernaient la désinfection des cordons et la détection des omphalites.

➤ Le CCP n°4 relatif à l'entretien de la litière intégrait le CCP n°3 de la campagne précédente. Dans les mesures préventives, deux périodes de curage ont été fixées à l'automne afin de ne pas curer trop tard comme les années précédentes, c'est-à-dire après les fêtes de fin d'année et après la vente aux enchères du centre d'élevage. La notation de la propreté des vaches a été conservée avec la même limite critique et des actions correctives similaires.

➤ Le CCP n°5 a été le plus novateur. Ses mesures préventives comprenaient la « gestion » des visiteurs (CCP n°4 de 1999-2000) tout en instaurant la mise en place d'un pédiluve et en définissant des règles de circulation dans la stabulation pour toutes les personnes y ayant accès. L'enregistrement des écarts par rapport aux règles de circulation et de l'entretien du pédiluve a constitué la surveillance de ce CCP.

5.4.3 Synthèse : le tableau de surveillance

La synthèse des Points Critiques et de la définition de leur maîtrise est repris dans le Tableau 22.

Tableau 22 : Tableau de surveillance de la Ferme Expérimentale de Jalogny. Novembre 2000. Rédigé par G. Drouot. Page 1/3

TABLEAU DE SURVEILLANCE				DATE : Novembre 2000		
EXPLOITATION : Ferme Expérimentale de Jalogny			DANGER : diarrhées néonatales et omphalites > 40 %			
Etape	N°	Points critiques	Mesures préventives	Surveillance	Limite critique	Actions correctives
De la rentrée à l'étable au vêlage	1	Immunité faible des mères vis-à-vis des principaux germes responsables de diarrhée	Protocole de vaccination des vaches avant le vêlage : Immocolibov + Coroniffa	Tableau d'enregistrement (Tintin)	0 % vaches en dehors des délais. 5 % en dehors du protocole.	Revoir la façon de faire
Du vêlage à 24 h	2	Prise de colostrum trop tardive et/ou en trop faible quantité	<ul style="list-style-type: none"> Je donne le 1^{er} colostrum dans les 2h suivant la mise bas à raison de 2L pour un veau de 40 kg. S'il ne veut pas téter, je lui donne avec la sonde réservée à cet usage Si la mère n'a pas assez de colostrum, j'en décongèle au bain-marie (attention au stock) 	Fiche d'enregistrement de la prise de colostrum (1 par veau) (Rémi)	Non définie	Non définie

Tableau 22 : Tableau de surveillance de la Ferme Expérimentale de Jalogy. Rédigé par G. Drouot. Page 2/3

TABLEAU DE SURVEILLANCE		DATE : Novembre 2000				
EXPLOITATION : Ferme Expérimentale de Jalogy		DANGER : diarrhées néonatales et omphalites > 40%				
Etape	N°	Points critiques	Mesures préventives	Surveillance	Limite critique	Actions correctives
Du vèlage à 24 h (suite)	3	<ul style="list-style-type: none"> • Cordon qui ne sèche pas rapidement <ul style="list-style-type: none"> ⇒ risque d'infection ⇒ porte d'entrée de germes • Détection tardive des gros cordons <ul style="list-style-type: none"> ⇒ infection plus difficile à enrayer 	<p>Protocole de désinfection et de suivi des cordons</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ trempage du cordon dans une solution de Nut-ombyl dans les minutes suivant la naissance puis 12h après. ⇒ surveillance visuelle matin et soir et palpation une fois par jour la 1^{ère} semaine ⇒ si le cordon n'est pas sec au bout de 48h antibioprévention : 5cc de Nuflor 1 fois en SC 	Fiche de suivi des cordons (1 par semaine) : enregistrement désinfection, taille et traitement éventuel (Rémi)	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 5 % d'écart pour 1^{ère} désinfection à la mise bas ⇒ 0 % d'écart pour désinfection 12h après ⇒ 3 veaux de suite avec gros cordon 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Revoir déroulement du vèlage ⇒ Revoir organisation du travail à la semaine ⇒ Revoir traitement et propreté des vaches

Tableau 22 : Tableau de surveillance de la Ferme Expérimentale de Jalogny. Rédigé par G. Drouot. Page 3/3

TABLEAU DE SURVEILLANCE						
EXPLOITATION : Ferme Expérimentale de Jalogny			DANGER : diarrhées néonatales et omphalites > 40 %			
			DATE : Novembre 2000			
Etape	N°	Points critiques	Mesures préventives	Surveillance	Limite critique	Actions correctives
Vie du veau après 24H	4	<ul style="list-style-type: none"> • Litière souillée ⇒ les veaux se contaminent par la bouse en tétant des mamelles salies et en se léchant 	<ul style="list-style-type: none"> • Paillage matin et soir • Curage avant Noël et dans la 1^{ère} quinzaine de février 	Notation de la propreté des vaches une fois par semaine (Bertrand)	Dépassement de la note 1 sur l'ensemble des critères	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Pour une case, revoir le paillage localement ⇒ Pour toutes les cases, prévoir de curer rapidement
	5	<ul style="list-style-type: none"> • Circulation importante dans la stabulation et d'une case à l'autre ⇒ propagation des germes par les bottes, les blouses 	<ul style="list-style-type: none"> • Règle de circulation dans le bâtiment : principe de la marche en avant • Restriction de l'accès aux visiteurs • Passage obligatoire au pédiluve en entrant dans la stabulation : TH4+ à 2% 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Enregistrement des écarts par rapport aux règles de circulation établies (Tintin) ⇒ Enregistrement du pédiluve (Tintin) 	Non définie	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Revoir les règles de circulation ⇒ Affichage pour le respect des règles par les personnes "étrangères" ⇒ Changement de responsable

5.5 Organiser et enregistrer ce qui a été fait

5.5.1 Le « plan HACCP »

5.5.1.1 Le processus

La version finale présentée en annexe 6 a été validée par tous les vachers et l'ingénieur responsable en novembre 2000, au début de la campagne de vêlages. Un exemplaire a été remis à chacun et un exemplaire a été rangé dans le bureau de la ferme, pouvant être consulté à tout moment en cas de besoin. Il était prévu de faire lire ce document aux stagiaires à leur arrivée.

5.5.1.2 Les documents de la surveillance des CCP

Ils comprennent pour chaque Points Critiques :

- les documents décrivant la procédure de la surveillance et sa justification, qui sont affichés dans le bureau de la stabulation ;
- les documents servant à l'enregistrement de la surveillance, qui sont classés dans des pochettes et/ou classeurs dans le bureau de la stabulation.

Afin de ne pas alourdir l'exposé, nous allons détailler ci-dessous les documents de surveillance relatifs au seul CCP n°3 concernant le suivi des cordons (Figure 22 et Tableau 23). Le reste des documents correspondants aux autres Points Critiques est présenté en annexe (voir Annexe 8).

5.5.1.3 L'affichage des consignes

La nécessité s'est faite sentir d'afficher quelques documents reprenant les premiers gestes à avoir lors de la naissance d'un veau et les principaux points concernant la détection des diarrhées. Ces instructions ont été affichées dans le bureau de la stabulation, à la vue de tous, et en particulier des stagiaires. Au nombre de quatre, elles portent les intitulés suivants (Annexe 9) :

- Que faire quand un veau naît ?
- Comment détecter précocement un veau malade ? (d'après Argente, 2000)
- Evaluer la déshydratation d'un veau à diarrhée – Comment réhydrater ? (d'après Argente, 2000)
- Protocoles de traitement, réalisés par le vétérinaire de la ferme

Le suivi des cordons

La marche à suivre	Pourquoi ?
<p><u>Je désinfecte le cordon au Nut-ombyl</u></p> <p>Quand ?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dans les minutes suivant le vêlage sur le veau encore couché. 2. Puis dans les 12h suivant le vêlage <p>Comment ?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J'évite de manipuler l'extrémité du cordon. 2. Je mets un peu de produit dans la coupelle ou j'utilise un gobelet trempe trayon. 3. Je laisse tremper le cordon au minimum 1 minute voir 2 mn. 4. Je jette le produit restant 5. Je remets le flacon ou le trempe-trayon dans une boîte. <p><u>Je contrôle le cordon</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Surveillance visuelle matin et soir : je regarde si le cordon est sec, c'est-à-dire rigide comme un brin de paille. 2. Je palpe le cordon une fois par jour pendant 1 semaine et détermine s'il est de taille normale, douteuse ou s'il est gros. 3. J'enregistre ce que j'ai observé sur la fiche de surveillance. 4. Si au bout de 48h le cordon n'est pas sec, je fais une injection unique de 5cc de Nuflor en SC. 5. Si 5 jours après le vêlage, le cordon n'est toujours pas sec ou reste gros malgré le traitement au Nuflor j'appelle le vétérinaire. 	<p>Pour limiter les contaminations par la litière</p> <p>Le risque est maximal quand le cordon est encore ouvert. Pour prolonger la durée d'action du produit.</p> <p>Pour éviter les contaminations par mes mains.</p> <p>C'est le temps de contact minimum pour assurer une bonne action du désinfectant.</p> <p>Pour ne pas souiller tout le contenu du flacon. Pour éviter la dégradation du Nut-ombyl à la lumière.</p> <p>Pour détecter si le cordon sèche dans les 48h. Le risque de contamination est plus important tant que le cordon est humide</p> <p>Pour détecter précocement l'infection et traiter rapidement.</p> <p>Pour réagir à partir d'observations fiables.</p> <p>Pour assurer une protection supplémentaire pendant 3 à 4j.</p> <p>Il y a une complication et le traitement doit être revu et adapté au cas par cas par le vétérinaire.</p>

Figure 22 : Procédure pour le suivi des cordons des veaux à la Ferme Expérimentale de Jalogny.

Semaine du	au	Responsable des cordons:													
		Lundi		Mardi		Mercredi		Jeudi		Vendredi		Samedi		Dimanche	
		M	S	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S
N° veau	Enregistrement														
	Moment désinfection avec Nut-ombyl														
	Sec ou Humide +/- Nuflor														
	Taille : Normal, Douteux ou Gros														
	Moment désinfection avec Nut-ombyl														
	Sec ou Humide +/- Nuflor														
	Taille : Normal, Douteux ou Gros														
	Moment désinfection avec Nut-ombyl														
	Sec ou Humide +/- Nuflor														
	Taille : Normal, Douteux ou Gros														

1. Noter le moment de la désinfection :

- Noter Dv quand elle a lieu dans les minutes suivant la sortie du veau
- Sinon noter D

2. Pour le reste, noter dans les cases correspondantes les abréviations suivantes :

- S ou H pour Sec ou Humide
- Nu pour Nuflor
- N, Dx ou G pour la taille du cordon

Tableau 23 : Tableau d'enregistrement du suivi des cordons (Ferme Expérimentale de Jalogny).

5.5.2 Les enregistrements

Les enregistrements concernent la surveillance des CCP :

- les vaccinations (CCP n°1) ;
- la prise de colostrum (CCP n°2) ;
- le suivi des cordons (CCP n°3) ;
- la propreté des vaches (CCP n°4) ;
- l'entretien du pédiluve et les écarts de circulation (CCP n°5),

et le suivi des veaux malades par le biais :

- d'un tableau d'enregistrement des traitements effectués veau par veau chaque semaine (voir Annexe 10)
- du grand tableau affiché dans le bureau de la stabulation sur lequel sont portés tous les couples mère/veau en fonction de la date de vêlage et toutes les dates de maladies codifiées par des couleurs (Tableau 24).

Tableau 24 : Comment remplir le grand tableau de suivi des maladies des veaux (Ferme Expérimentale de Jalogny)

Evènement	Notation	Couleur
Vêlage	V	noir
Mal de nombril	N	rouge
Nuflor en préventif	Nu	violet
Diarrhée - Très liquide - Peu liquide - Plâtreuse	DL DI Dp On note l'abréviation le 1 ^{er} jour de diarrhée puis on colorie la case jusqu'au dernier jour de la maladie	vert
Perfusion	P	jaune
Grippe	G	bleu

5.6 Vérifier la mise en œuvre des décisions et son efficacité

5.6.1 La mise en œuvre des décisions relatives aux Points Critiques

- Cette année encore le CCP n°1 a été bien maîtrisé.
- Le CCP n°2, bien que non défini entièrement (pas de limite critique ni d'action corrective), a été bien maîtrisé. En effet, seuls 6 veaux sur les 119 nés vivants ont pris leur colostrum après 2h, dont 5 entre 2 et 6 heures et 1 après 6h. La quantité de colostrum ingérée a été plus difficile à respecter du fait de la faible production de lait par les génisses. Celles-ci ayant vêlé toutes en même temps et avant les vaches, le stock de colostrum congelé a été insuffisant. Le fait de donner le colostrum plus rapidement après le vêlage (dans les 2h) de jour comme de nuit a été bien appliqué et bien perçu par les vachers :

Jean-Marc Lapray : « Bien souvent quand il s'en fait un la nuit, il faut beaucoup plus de temps à le faire têter qu'à le faire ! Faut minimum 1 heure »

Et vous l'avez fait ? Systématiquement ? « Oui »

Rémi Butaud : « En période de vêlage la nuit, ça te fait toujours qu'une heure de foutu ! C'est [long]... mais à comparer des veaux malades c'est différent. (...) La nuit ça perd pas de temps. Quand les veaux sont pas malades derrière tu gagnes du temps... »

Jean-Marc Lapray : « Tu perds du temps à les soigner et puis tu perds du temps à traire la vache, parce que le veau qui est vraiment malade et qu'il faut traire la vache, là c'est facilement ½ heure [à chaque fois] » (propos recueillis le 5/02/01).

- Le CCP n°3 a bien fonctionné. En effet, la limite critique de « 3 veaux de suite avec un gros cordon » ayant été atteinte une modification de traitement fut instaurée par les vachers, en relation avec le vétérinaire. L'enregistrement des traitements effectués a été fait durant toute la saison, contrairement à l'enregistrement de la désinfection et de la surveillance des cordons qui s'est relâché en cours d'hiver. Mais, dans tous les cas, l'application des mesures préventives a eu lieu jusqu'à la fin de la saison comme en témoigne ces propos des vachers recueillis le 5 février 2001 : « A oui, les désinfections c'est pas tout le temps qu'on remplissait, mais ça s'est fait, on en a pas oublié enfin peut-être 1 ou 2 quoi mais je ne suis même pas sûr ! » (*Jean-Marc Lapray*). « Dans le 1er mois, au moment des vêlages c'est indispensable parce qu'il y en a trop. Il y en a énormément donc si on ne le note pas et qu'on ne coche pas à mesure on est sûr d'en oublier. Tandis qu'à cette période [c'est plus calme]... » (*Rémi Butaud*).

- Du fait de la propreté des vaches, la surveillance du CCP n°4 a été abandonnée assez rapidement, d'un commun accord de l'ensemble des vachers : « au niveau du paillage à un moment donné c'est rentré on le fait machinalement ; même si c'est pas noté c'est fait quoi ! (...) On le fait, et on se rend compte que tout le monde le fait bien... ; pourquoi noter une chose qui de toute façon est faite, quoi !!! » (*Rémi Butaud*)

Bertrand Thollot : « on rentre dans la stabul on voit tout de suite la couleur de la litière, si c'est pas propre, aller hop on paille ! » (propos recueillis le 10 juillet 2001 au cours de l'audit).

L'évaluation de l'état de la litière a donc été faite uniquement visuellement sans notation de la propreté des vaches. Les deux périodes de curage définies ont été respectées et le paillage bien ajusté aux besoins.

➤ L'enregistrement de la surveillance du CCP n°5 a été abandonné en cours d'hiver. En effet, le dernier enregistrement de l'entretien du pédiluve a eu lieu le 7/01/01 (voir Annexe 8.i.) et la dernière notation d'un écart par rapport aux règles de circulation définies date du 22/12/00 (voir Annexe 8.g.).

- En ce qui concerne l'entretien du pédiluve, on peut cependant noter qu'il y a eu une bonne adaptation de sa fréquence de renouvellement en fonction des besoins. Bien qu'il était prévu de le changer en moyenne tous les 5 jours, très rapidement le renouvellement du pédiluve s'est fait tous les 2 jours, voire chaque jour. En effet, au moment du pic des vêlages, la présence des vachers dans la stabulation a été fortement augmentée, ce qui a nécessité un entretien plus fréquent du pédiluve. Bien que l'enregistrement de l'entretien ait été abandonné début janvier, le renouvellement du pédiluve a été poursuivi jusqu'au mois de février, fin de la grosse période des vêlages (le 5 février il ne restait plus que 16 veaux à naître). *« A mon avis, quand ça va bien, il y a sûrement un relâchement du côté du pédiluve maintenant. Et puis il y a aussi le problème qu'on oublie tout le temps, comme maintenant, les nouveaux stagiaires qui arrivent, on ne les a pas bien mis au courant »* (Jean-Marc Lapray, le 5 février 2001).
- L'enregistrement des écarts par rapport aux règles de circulation définies a été arrêté suite à quelques frictions entre les vachers du fait de la visite de la stabulation par la famille de l'un des vachers. Cependant les écarts enregistrés sont restés d'une gravité minimale puisque dans tous les cas les visiteurs sont restés dans l'allée centrale et le plus souvent portaient des pédi-bottes.
- Le respect des règles de circulation de la part des vétérinaires de la ferme a été remarquable et apprécié par tous, comme en témoigne ces quelques mots de Jean-Marc Lapray prononcés le 5 février 2001 : *« Une chose qui a marché du tonnerre et qui marche toujours, c'est d'avancer les bottes et la blouse. Jamais on leur a dit : « eh les bottes ! », maintenant ils rentrent dans la stabulation, le 1er truc ils rentrent dans l'infirmerie, ils changent les bottes et la blouse. Et puis toujours maintenant, il n'y a pas de relâchement comme nous. C'est super ! »*

5.6.2 Les résultats

5.6.2.1 La carte de contrôle

La carte de contrôle mise en place pour le suivi des maladies des veaux fut le grand tableau affiché dans le bureau de la stabulation, décrit précédemment (voir § 5.5.2).

Etant donné la taille du document il n'a pas été possible de le présenter visuellement ci-dessous.

Ce tableau a pleinement joué son rôle puisqu'il a permis d'avoir une bonne vue d'ensemble de l'état sanitaire du troupeau au cours de la campagne de vêlage.

5.6.2.2 Présentation des résultats

- La morbidité des veaux a atteint cette année 69%. Les diarrhées et omphalites ont touché 47% des veaux, ce qui est supérieur à l'objectif fixé de moins de 40% de diarrhées et omphalites (voir Tableau 25).

Tableau 25 : Proportion de veaux malades et/ou morts de maladies néonatales pendant l'hiver 1998-1999 (Ferme Expérimentale de Jalogny). Les mois correspondent au mois de naissance des veaux. Le pourcentage de veaux morts est inclus dans celui des veaux malades.

2000-2001	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Total
Veaux nés	4	70	28	16	4	2	124
Veaux nés vivants	3	66	28	16	4	2	119
% malades	33%	76%	57%	75%	50%	50%	69%
% diarrhées + omphalites	33%	45%	38%	75%	50%	50%	47%
% morts de maladies	0%	2%	0%	0%	0%	0%	2%

- La proportion des différentes pathologies, détaillée dans le tableau 26, permet de mettre en évidence un fort taux de grippe atteignant le même niveau que celui des entérites diarrhéiques (36%). En effet une épidémie de grippe a touché le cheptel, s'étalant de la 1ère quinzaine de janvier à la fin du mois de février (voir Figure 23). Beaucoup de veaux ont eu un peu de toux et une faible gêne respiratoire. Cependant, un traitement à base d'antibiotique (tilmicosine dans le Micotil ND) et de bronchodilatateurs (Brophyton ND et association de diprophylline, terpine et essence de térébenthine dans le Pulmozonol ND) a été mis en place systématiquement sur tous les veaux dès les premiers symptômes de toux. La maladie a donc été facilement jugulée et sans grande conséquence sur la vitalité des animaux.

Tableau 26 : Bilan des maladies des veaux en fonction du type de pathologie (saison 2000-2001, Ferme Expérimentale de Jalogny). Les pourcentages sont calculés par rapport au nombre de veaux nés vivants.

2000-2001	Total	%
Veaux nés	124	
Veaux nés vivants	119	
Gripes	43	36%
Diarrhées	33	28%
Omphalites	13	11%
Diarrhées + omphalites	10	8%
Divers	15	13%
Total malades	82	69%
Morts de maladies	1	1%
Morts au vêlage	5	4%
Total morts	6	5%

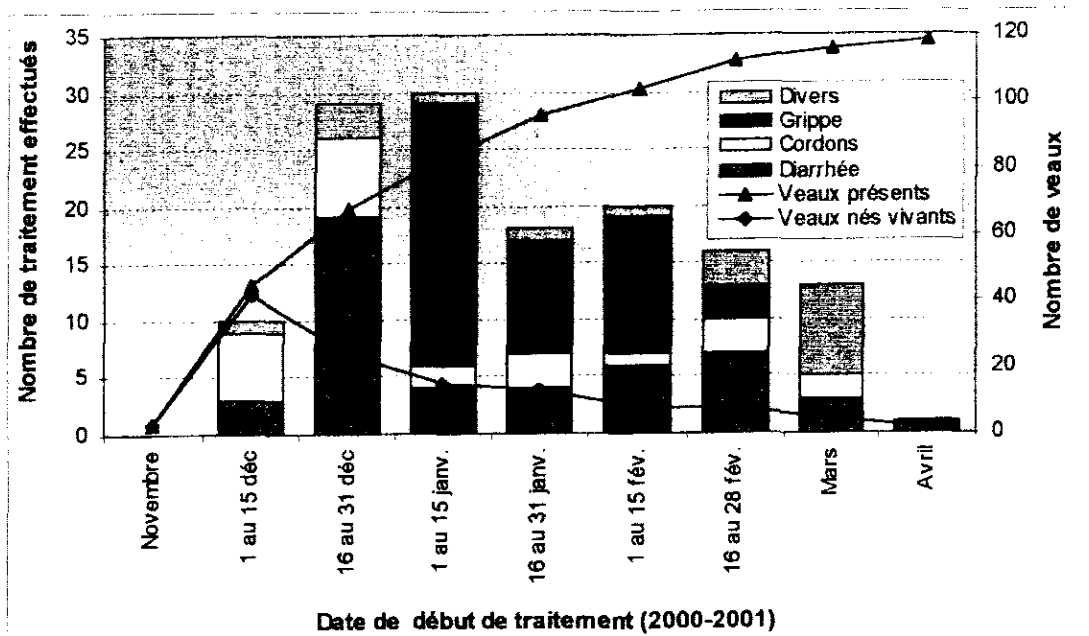


Figure 23 : Evolution du nombre de traitements effectués en fonction du type de pathologie et de la date de début de traitement (saison 2000-2001, Ferme Expérimentale de Jalogny). Les deux courbes indiquent le nombre de veaux nés et de veaux présents à la date de début de traitement. Les rechutes sont prises en compte : un veau peut donc avoir subi plusieurs traitements pendant la même période de temps.

➤ La proportion de veaux traités pour diarrhée a atteint les 36%. Environ les deux tiers d'entre elles (64%) ont été contrôlées par un traitement de première intention, de 1 à 4 jours, défini par le vétérinaire de la ferme (voir Annexe 9.d.). Le recours à la perfusion n'a concerné que 9% des veaux traités et seul un veau n'a pas survécu (voir Tableau 27). Ces deux derniers points ont donc été considérablement améliorés par rapport aux campagnes précédentes. En fin de saison quelques cas de cryptosporidioses sont apparus (le premier le 2 janvier 2001 puis les 2 suivants le 26 février 2001). Il n'y a cependant pas eu de véritable épidémie comme lors de la campagne précédente. Un traitement à base de lactate d'halofuginone (Halocur ND) a été mis en place en prévention chez les nouveau-nés à partir du 28 février 2001.

Tableau 27 : Evaluation de la durée des diarrhées et de leur gravité en terme de traitement et de devenir du veau (saison 2000-2001, Ferme Expérimentale de Jalogny). Les rechutes de diarrhée sont prises en compte : elles concernent 2 veaux traités à deux reprises et 1 veau traité à trois reprises après une interruption de traitement d'au moins 10 jours.

Mois de traitement des diarrhées 2000-2001	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Total en %
Traitement de 1 à 4 jours	0	15	5	7	3	0	64%
Traitement de plus de 4 jours	0	7	3	6	0	1	36%
dont perfusion	0	3	0	0	0	1	9%
dont mort	0	1	0	0	0	0	2%
Prévention cryptosporidiose	0	0	0	2	2	0	3%
Total des traitements diarrhées	0	22	8	13	3	1	

➤ De même, le taux d'omphalites est resté encore élevé (19%) mais la gestion des traitements s'est nettement améliorée. Les $\frac{3}{4}$ des traitements ont duré de 1 à 5 jours, aucune opération n'a été nécessaire pour juguler la maladie et aucun des veaux traités en est mort (voir Tableau 28).

Tableau 28 : Evaluation de la durée des omphalites et de leur gravité en terme de traitement et de devenir du veau (saison 2000-2001, Ferme Expérimentale de Jalogny).

Mois de traitement des omphalites 2000-2001	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Total	Total en %
Traitement de 1 à 5 jours	0	9	4	4	1	0	18	75%
Traitement de plus de 5 jours	0	4	1	0	1	0	6	25%
Prévention	0	8	1	0	0	0	9	8%
Total des traitements omphalites	0	13	5	4	2	0	24	

Globalement les résultats de la saison 2000-2001 sont plutôt satisfaisant bien que l'objectif des « moins de 40% de diarrhées et omphalites » n'ait pas été atteint. En effet, l'ensemble du personnel de la ferme a été satisfait de l'hiver passé, car les veaux n'ont pas été malades longtemps et peu affaiblis par les maladies, ce qui n'a pas affecté leur croissance. Les vachers n'ont donc pas eu une surcharge de travail importante et ont travaillé avec plaisir avec des veaux qui « profitaient bien ».

5.6.3 Conclusion générale : l'audit

L'audit a été réalisé le 10 juillet 2001 par Pierre Parguel de l'Institut de l'Elevage de Besançon et Véronique JULLIAND, vétérinaire à l'ENESAD de Dijon. P. Parguel s'est attaché plus particulièrement à la conformité du travail effectué à Jalogny par rapport à la démarche HACCP, tandis que V. Juilland a été plus attentive à l'application des règles de l'art d'un point de vue sanitaire. Etaient présents :

- les 3 vachers et un stagiaire présent cet hiver,
- l'ingénieur responsable de la ferme,
- le vétérinaire de la ferme,
- un ingénieur de l'Institut de l'élevage,
- les 2 animateurs HACCP.

L'audit s'est déroulé en plusieurs étapes :

- 1^{ère} partie : l'exposé de la démarche d'audit
- 2^{ème} partie : l'audit documentaire qui mesure les écarts de la démarche HACCP par rapport aux documents reçus,
- 3^{ème} partie : l'audit sur site
- Les conclusions générales de l'audit

Le rapport d'audit complet est présenté en annexe (voir Annexe 11), nous n'en détaillerons que les points essentiels.

Les 7 étapes de la méthode ont été reprises une à une afin de déterminer :

- les écarts de « raisonnement » entre les documents qui servent de références techniques et les documents HACCP formalisés à Jalogny,
- les écarts de « mise en œuvre » entre ce qui était prévu et ce qui a été réalisé.

Les principaux écarts de méthode relevés concernaient les étapes 4 et 5 correspondant à la détermination des Points Critiques et la surveillance.

La pertinence du choix des Points Critiques a été remise en cause par l'auditeur du fait que :

- les limites critiques et les actions correctives n'avaient pas été définies pour tous les Points Critiques (CCP n°2),
- en fin de campagne certains enregistrements avaient été abandonnés.

La surveillance a été utilisée pour valider la prévention plutôt que pour organiser la réaction. Les mesures correctives sont censées être définies pour revenir à la normale, mais aussi pour gérer le « produit hors norme » (ici, les veaux n'ayant pas pris de colostrum, les malades etc.) Une réaction pertinente a été appliquée sur le terrain mais ne transparaît pas dans les documents : il s'agit donc plus d'un problème de formalisation et de compréhension de la méthode que d'un problème de réalisation.

D'une manière générale un manque de réactivité a été mis en évidence par l'audit. Il aurait été intéressant de revoir les Points Critiques en cours de campagne pour éliminer ceux qui n'avaient plus lieu d'être, comme l'entretien de la litière. Cela aurait justifié l'arrêt de la notation de la propreté des vaches. En effet, il n'est ni surprenant ni anormal de déplacer ou reformuler les Points critiques en fonction de l'évolution de la situation. Le cas de Jalogny s'y prête d'autant mieux que la répartition des vêlages dans le temps demande un effort intense à partir du mois de décembre avant un relâchement progressif de la situation dès le mois de février. Il aurait donc été tout à fait envisageable de prévoir une surveillance qui diminue une fois le gros des vêlages passé. Les vachers l'ont fait naturellement mais sans que cela soit formalisé. « *Les points critiques étaient beaucoup mieux enregistrés quand il y avait la grosse pression des vêlages, que sur la fin au mois de février...* » (Olivier Poiseau).

6 Conclusion

En guise de conclusion nous allons résumer les principaux faits qui ont marqué ces 3 années d'application de la méthode HACCP.

6.1 Saison 1998-1999

Les résultats relatifs aux maladies néonatales furent nettement améliorés par rapport à la saison 1997-1998 : le taux de morbidité des veaux diminua de moitié et la majorité des traitements des principales pathologies (diarrhées et omphalites) fut de courte durée.

Pour la première année de mise en place de la méthode HACCP, l'objectif fixé fut donc atteint. L'étape de formalisation n'a pas été réalisée et un certain nombre d'écarts entre ce qui était prévu et ce qui a été réalisé fut relevé lors de l'audit interne du mois d'octobre 1999.

6.2 Saison 1999-2000

L'objectif des « 40% de veaux malades » fut largement dépassé du fait d'un taux important d'entérites diarrhéiques. Une épidémie de cryptosporidiose en fin de saison de vêlages a conduit à une aggravation des diarrhées qui nécessitèrent des traitements longs et lourds à mettre en œuvre.

L'audit réalisé en octobre 2000 a conclu à une utilisation trop théorique de l'HACCP avec des causes de danger et des mesures préventives encore trop générales et un manque de réactivité des vachers en cours de campagne.

6.3 Saison 2000-2001

Bien que dépassant l'objectif de « 40% de diarrhées et omphalites », les résultats furent plutôt satisfaisants du fait d'une bonne gestion des maladies qui, dans l'ensemble, nécessitèrent des traitements de courtes durées et furent responsables de la mort d'un seul veau. Un passage de grippe aux mois de janvier et février est à noter.

L'audit réalisé en juillet 2000 a mis en évidence :

- une bonne appropriation par les vachers de leur savoir-faire et de leur prévention et un système documentaire HACCP exemplaire,
- un manque de réactivité en cours de campagne et une utilisation non optimale de certains Points Critiques.

Après cet exposé des modalités d'application de la méthode HACCP à Jalogny et de ses résultats sur les pathologies néonatales, nous allons entreprendre dans une troisième partie une discussion sur l'application de la méthode HACCP en élevage. Nous débiterons notre réflexion à partir de l'exemple de Jalogny avant de l'élargir à l'élevage bovin en général.

TROISIEME PARTIE

DISCUSSION GENERALE SUR L'APPLICATION DE L'HACCP EN ELEVAGE BOVIN



Photo 8 : Des veaux bien curieux... (Photo G. Drouot)

1 Le cas de Jalogny

1.1 L'impact de l'HACCP sur le savoir-faire des vachers

Après 3 années, la méthode HACCP a permis à Jalogny de faire évoluer un certain nombre de pratiques, de perfectionner le savoir-faire des vachers et de rédiger un outil de référence de leur méthode de travail utile non seulement par les membres de la ferme mais permettant aussi une ouverture sur l'extérieur.

1.1.1 La remise en question de la méthode de travail

L'expérimentation de la méthode HACCP à Jalogny a conduit le personnel de la ferme à **remettre en question sa méthode de travail**. La recherche des causes de danger a permis aux vachers de faire le lien entre des gestes quotidiens et le risque qu'ils représentaient pour l'apparition des maladies néonatales.

Certaines pratiques ont été complètement transformées. Bien que nécessitant un travail plus rigoureux de la part des vachers, ces nouvelles pratiques ont permis un gain de temps considérable en réduisant le nombre d'animaux malades et la durée des maladies :

- Chaque année de nouvelles mesures visant à améliorer l'hygiène ont été mises en place (paillage, règles de circulation, pédiluve, hygiène au vêlage...) jusqu'à aboutir à certaines pratiques d'hygiène qualifiées d' « exemplaires » dans le rapport d'audit de juillet 2001.
- La prise de colostrum plus précoce et assistée par les vachers de jour comme de nuit donne aujourd'hui, toutes les chances au veau d'acquérir une immunité suffisante pour une *protection efficace* contre les maladies néonatales.
- La gestion du veau malade (isolement, suppression du lait, traitement) a également considérablement évolué. De prime abord les vachers étaient réticents pour appliquer de telles mesures, qu'ils pensaient irréalisables. A force de *discussion entre tous les membres* de l'équipe HACCP, les vachers ont finalement décidé leur mise en place et sont aujourd'hui satisfaits de les avoir appliquées, conscients du bénéfice qu'ils en ont tiré.
- La réorganisation du travail en donnant plus de responsabilités aux stagiaires, notamment pour le maniement des machines (dessileuse, pailleuse), a permis de laisser plus de temps aux vachers pour s'occuper des veaux. La répartition des tâches importantes (soins aux veaux, propreté des vaches, pédiluve et circulation dans la stabulation...) entre les vachers a permis de responsabiliser chacun d'eux. Tous participent à chacune de ces tâches, mais il y a un responsable de la bonne application de chacune d'elles. Le vétérinaire a ainsi eu un interlocuteur privilégié permettant un meilleur suivi du traitement des veaux

1.1.2 Le perfectionnement des compétences des vachers

L'application de la méthode HACCP a également permis aux vachers de perfectionner certaines de leurs compétences.

En effet, la surveillance accrue et les enregistrements ont permis d'**améliorer leur capacité à détecter les veaux malades**. Les critères de détection des veaux malades se sont affinés permettant une détection précoce des maladies et la **mise en place rapide d'un traitement adapté au type de pathologie**. Ce perfectionnement des techniques de travail des vachers a conduit à une meilleure gestion des diarrhées et omphalites mais aussi à une augmentation du taux de morbidité

enregistrée. En effet, le déplacement des critères de détection des veaux malades les a conduit à traiter les veaux dès les premiers signes de diarrhée, sans attendre qu'il y ait une atteinte de l'état général (abattement, déshydratation, etc.). Ainsi une partie des veaux traités pour diarrhée en 2000-2001 n'aurait peut-être pas été traités en 1998-1999. Les taux de morbidité enregistrés ne sont donc pas directement comparables d'une année à l'autre. Cela permet d'expliquer que l'ensemble du personnel de la ferme ait été satisfait des résultats de la saison 2000-2001, bien que l'objectif des 40% ait été dépassé. En effet, pour les vachers, la manière dont l'hiver s'est passé au niveau charge de travail, stress, croissance des veaux reste le meilleur indicateur de l'état de santé du troupeau.

La Figure 24 nous donne une vision d'ensemble de la gestion des diarrhées de 1998 à 2001. Le pourcentage de veaux morts par rapport aux veaux traités pour diarrhée n'a cessé de diminuer jusqu'à 2,1% (soit un seul veau mort des suites de diarrhée) en 2000-2001. Le pourcentage de veaux perfusés lors de diarrhée a atteint son minimum pendant la saison 2000-2001. Durant la campagne 1999-2000, l'épidémie de cryptosporidiose a provoqué une augmentation de la proportion des traitements longs et des perfusions. En effet, ce parasite même lorsqu'il agit seul, nécessite souvent un traitement plus lourd que les autres agents entéropathogènes. Il n'y a donc pas eu une mauvaise gestion des traitements, mais plutôt un manque de prévention et de réactivité face à l'épidémie. L'assainissement de la stabulation a eu lieu au cours de l'été 2000 afin de démarrer la saison suivante avec des bâtiments les moins contaminés possible. Quelques cas de cryptosporidioses ont fait leur apparition au mois de février 2001. Cependant, la mise en place d'une prévention à base de lactate d'halofuginone pendant 7 jours sur les nouveau-nés, une meilleure hygiène générale et un isolement systématique des veaux malades ont semble-t-il permis d'endiguer l'épidémie.

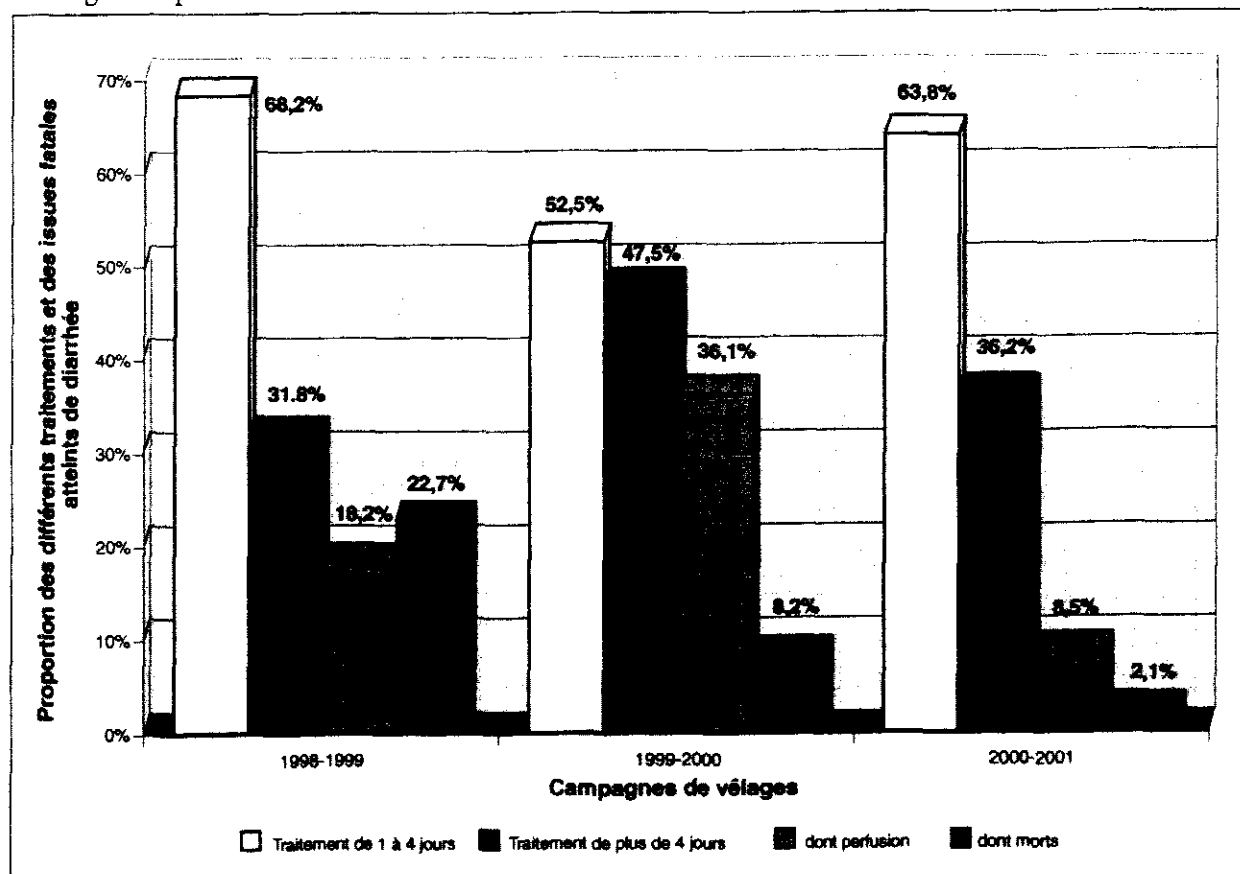


Figure 24 : Proportion des différents traitements et des issues fatales chez les veaux atteints de diarrhées, au cours des 3 campagnes d'application de la méthode HACCP (Ferme Expérimentale de Jalogny). Les perfusions et les morts sont inclus dans les traitements « de 1 à 4 jours » et « de plus de 4 jours ».

La gestion des cas d'omphalites a suivi une évolution similaire à celle des diarrhées (voir Figure 25). La proportion de veaux opérés et morts suite à une omphalite n'a cessé de diminuer au cours des 3 années d'application de l'HACCP, jusqu'à atteindre 0% en 2000-2001. Une augmentation de la proportion des traitements longs eu lieu pendant la saison 1999-2000 témoignant d'un manque d'efficacité du traitement de première intention mis en place (Cortexilline ND). Les germes en cause n'ayant pas été identifiés, la question de l'efficacité du traitement reste en suspens : s'agissait-il de germes résistants à la Cortexilline ayant pourtant déjà prouvé son efficacité sur de nombreuses omphalites ? La détection des omphalites a-t-elle été trop tardive ? A cette interrogation les vachers répondent un non catégorique : quand il y a eu beaucoup d'omphalites, la surveillance des cordons se faisait matin et soir. Le traitement intervenait donc bien dès les premiers signes d'omphalites. Selon eux « *c'est moins fort cette année c'est tout. Ce n'est pas le même [germe]... Il y en a eu beaucoup moins cette année et la Cortexilline marche très bien. L'an dernier il y en a qui ont eu de la Cortexilline du départ et ça n'a pas suffi.* » (Rémi Butaud, propos recueillis le 5 février 2001).

Ainsi les vachers sont devenus très compétents pour la détection des pathologies néonatales, avec une attention plus particulière pour les diarrhées et les omphalites, permettant la mise en place rapide et efficace d'un traitement adapté.

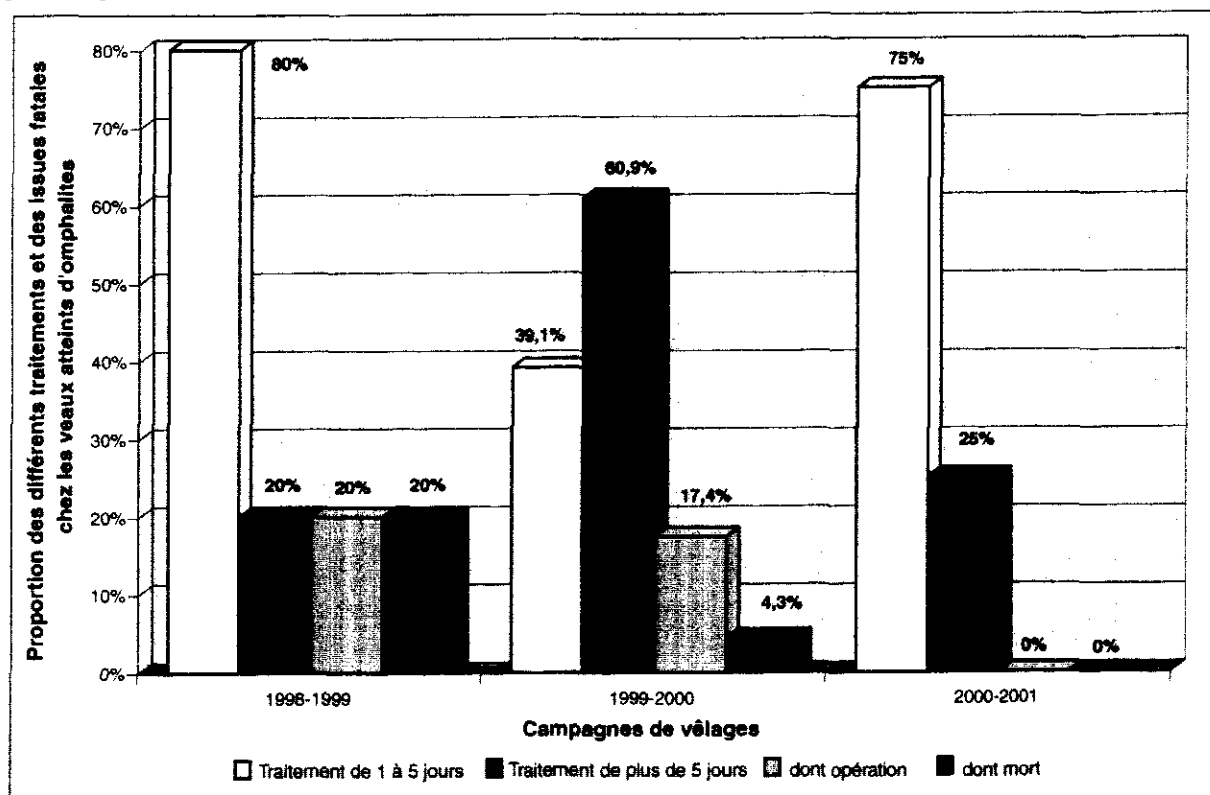


Figure 25 : Proportion des différents traitements et des issues fatales chez les veaux atteints d'omphalites, au cours des 3 campagnes d'application de la méthode HACCP (Ferme Expérimentale de Jalogny). Les opérations et les morts sont inclus dans les traitements « de 1 à 5 jours » et « de plus de 5 jours ».

1.1.3 La formalisation du « plan HACCP » et ses conséquences

La formalisation du processus de travail a permis aux vachers de se mettre d'accord sur une **méthode de travail commune**. En effet, pour la saison 2000-2001 la validation d'un document écrit a favorisé une implication plus importante des vachers qu'au cours des 2 saisons précédentes

où il y avait eu un simple accord avec une méthode de travail décrite oralement et dont l'équipe HACCP n'avait pas gardé trace. Le document écrit est pérenne et peut servir de référence en cas de doute, de remise en question du savoir-faire, et de désaccord entre les vachers.

La rédaction d'un certain nombre de documents (processus, procédures de surveillance, consignes) affichés ou mis à disposition de tous a également servi de base pour la **transmission des consignes** aux stagiaires.

La ferme de Jalogny est un site expérimental qui accueille chaque année de nombreux visiteurs. L'affichage des documents permet aussi de **témoigner du travail effectué** et d'en faciliter l'explication aux yeux de l'extérieur.

1.2 Les difficultés rencontrées pour sa mise en place à Jalogny

1.2.1 Les difficultés inhérentes à la méthode HACCP

Certaines notions de la démarche HACCP sont difficiles à comprendre et à mettre en œuvre de façon pertinente. Si la définition des causes de danger et des mesures préventives n'a pas posé de problème à Jalogny, la notion de Points Critiques et de leur maîtrise reste encore mal assimilée par l'ensemble de l'équipe HACCP. En effet, les Points Critiques ont été déterminés en considérant les causes de danger présentant le plus grand risque et non en utilisant l'arbre de décision.

La **formalisation** (rédaction du savoir-faire et des procédures) a nécessité l'intervention d'une personne extérieure. Elle a en effet été réalisée par l'animatrice HACCP. Ce passage d'une transmission des consignes par voie orale à une **retranscription écrite** a demandé un changement de perception de la part des vachers. Bien que ceux-ci connaissent parfaitement le contenu du document, son appropriation en tant que tel a demandé du temps. Cela explique le fait que les documents n'aient pas été remis à jour au cours de la saison 2000-2001 quand des modifications de la manière de faire ou de la surveillance ont eu lieu.

Ce constat résume toute l'ambiguïté de la souplesse du HACCP. Cette méthode est vivante et évolue avec le produit ou le procédé qu'elle concerne. Mais toute révision ou modification du système en place doit se traduire par écrit afin que les documents concordent toujours avec ce qui est réalisé sur le terrain. Si tel n'est pas le cas, le risque est d'aboutir à des documents de travail rigides qui se démodent au moindre changement en relation avec le produit ou le procédé, qu'ils sont pourtant censés décrire. Ils n'apportent alors plus la preuve pertinente d'une maîtrise des procédés.

Pour qu'une telle évolution se fasse, peut-être aurait-il fallu que les vachers rédigent eux-mêmes les documents de départ afin qu'ils soient plus enclins à les modifier par la suite. Dans tous les cas, il serait souhaitable que l'un des vachers décide de prendre en charge la mise à jour des documents au même titre qu'une autre responsabilité.

1.2.2 Les difficultés dues à l'élevage

Le choix de l'organisation des vêlages, et notamment le fait qu'ils soient très groupés (en moyenne plus de 56% des veaux naissent en décembre) représente une charge de travail considérable pour les vachers pendant ce pic des vêlages. Il est donc essentiel que tout le travail de choix des mesures préventives, de mise en place des documents de la surveillance... soit prêt au moment où commence les premiers vêlages. A partir de ce moment, tout va très vite et les vachers n'ont pas toujours assez de temps pour remettre en cause leur façon de faire. La réactivité exigée par la méthode avec la remise à jour des documents est alors difficile à mettre en œuvre et la réalisation d'un audit interne en cours de saison est difficilement envisageable si la date n'a pas été prévue à l'avance.

A l'inverse quand le pic des vêlages est passé, si les maladies des veaux ont été bien gérées, l'attention des vachers a tendance à se relâcher. Cela se manifeste par un abandon de l'enregistrement de la surveillance. En élevage allaitant où la plupart des éleveurs ont des vêlages groupés, il peut être pertinent de définir une surveillance qui évolue avec la saison. Au moment du pic des vêlages, phase critique d'apparition des maladies néonatales, il est nécessaire d'avoir une surveillance rigoureuse accompagnée d'un enregistrement pour être sûr de ne rien oublier. Quand la pression des vêlages diminue, il est alors tout à fait justifié de prévoir un allègement voire un arrêt des enregistrements, si les maladies sont bien maîtrisées.

L'application de la démarche HACCP à un **système de production vivant soumis à un certain nombre de conditions imprévisibles** pose également quelques difficultés. En effet « le veau réagit tout sauf logiquement » (Dr Mure). Ainsi, même si tout a été appliquée dans les règles de l'art, il est possible qu'une année le taux de morbidité des veaux soit plus élevé, que les germes en cause soient plus difficiles à soigner, etc. L'importante variation des résultats obtenus à Jalogny entre les saisons 1998-1999 et 1999-2000 illustre bien ce propos. Peu de changement ont été effectués dans la démarche HACCP entre la première et la deuxième année d'application et pourtant les résultats se sont fortement dégradés la deuxième année. L'épidémie de cryptosporidiose est un élément de réponse mais ne suffit pas à expliquer l'ensemble du phénomène. Les entérites néonatales sont des maladies multifactorielles par excellence : c'est donc un ensemble de phénomènes qui interagissent entre eux qu'il faut essayer de maîtriser. La maîtrise des facteurs de risque les plus importants permet une réduction souvent considérable des taux de morbidité et mortalité, mais l'éleveur n'est jamais à l'abri d'un phénomène lui échappant totalement (par exemple, une année plus humide va favoriser le développement des germes, le type d'agent pathogène peut varier d'une année sur l'autre, etc.).

Pour faire face à ce genre de situation la réactivité de l'éleveur reste la meilleure solution. Par exemple, si plusieurs veaux de suite qui ont la diarrhée ne réagissent pas rapidement au traitement, faire des analyses de fécès permettra de mettre en évidence le ou les germes en cause et de réaliser un antibiogramme. Il sera alors possible :

- d'adapter le traitement antibiotique si le germe identifié est une bactérie résistante au traitement de première intention,
- de faire un traitement préventif sur les nouveau-nés, à base de lactate d'halofuginone pendant 7 jours, si le germe identifié est l'agent de la cryptosporidiose.

1.3 Evolution de l'appropriation de la méthode HACCP par les vachers

Le suivi des 3 années d'application de la méthode HACCP à la ferme de Jalogny, nous a permis de voir l'évolution de la compréhension et de l'appropriation de la méthode par l'équipe HACCP.

Les deux premières années les grands principes de l'HACCP furent mis en place. Les causes de danger, les mesures préventives, les Points Critiques et leur maîtrise furent définis mais de façon très théorique. Ainsi, dans le tableau d'analyse des risques rédigé en novembre 1998 (voir Annexe 3), un certain nombre de mesures préventives commence par « imaginer un système pour... » ; d'autres décrivent des pratiques assez vagues (« jouer sur les ouvertures [du bâtiment] », « peser le colostrum plus souvent »...), pouvant conduire à une interprétation variable selon les vachers. Il y eut donc un décalage entre ce qui avait été écrit et ce que les vachers faisaient réellement, en partie dû à la non-formalisation du savoir-faire.

Suivant les recommandations de l'audit de l'automne 2000, l'équipe HACCP décida de revoir toutes les étapes de la méthode HACCP, et notamment la description du savoir-faire, afin de la formaliser. Cette année là, toutes les étapes de la prévention furent bien intégrées et les vachers se les approprièrent. La réactivité bien qu'existante dans le travail des vachers ne fut pas prise en compte dans les documents qu'il aurait été souhaitable de mettre à jour au cours de la saison. La pertinence du choix des Points Critiques fut remise en question lors de l'audit de juillet 2001, qui qualifia la démarche actuellement en place de démarche de prévention et non de démarche de maîtrise.

L'application de l'HACCP par le personnel de la ferme se fit donc en se rapprochant de plus en plus de l'exemplarité. La démarche mise en place au cours de la saison 1998-1999 est intervenue à un moment où il était urgent de réagir pour faire face aux pathologies néonatales. Elle fut donc dans un premier temps surtout curative. Du fait d'une bonne maîtrise de la prévention et d'une meilleure détection des maladies, la démarche actuelle s'inscrit dans le cadre d'une démarche préventive. La définition et l'utilisation plus pertinente des Points Critiques en fera une démarche de maîtrise.

1.4 Conclusion

L'application de la méthode HACCP à Jalogny constitue donc une expérience positive. Elle a permis :

- une remise en cause importante du savoir-faire des vachers avec la mise en place de pratiques nouvelles, qui présentent toutes un intérêt aux yeux des vachers et qui permettent une bonne prévention des maladies néonatales,
- une meilleure détection des maladies néonatales et la mise en place rapide et efficace d'un traitement adapté,
- la rédaction d'une méthode de travail commune et de procédures de surveillance servant de référence, à la transmission des consignes et au témoignage du travail effectué aux yeux de l'extérieur.

Toutes ces pratiques ont participé à une meilleure maîtrise des pathologies néonatales. Les vachers sont motivés pour poursuivre l'expérience l'année prochaine mais incite à la prudence pour l'interprétation des résultats : « *Il faut continuer [l'HACCP], c'est sûr. Simplement, ce que je peux dire sur la méthode HACCP qu'on a fait cet hiver : on a eu des résultats très très encourageants, mais mon expérience de 20 ans en élevage m'incite à être très très prudent. On a fait pas mal de choses en plus, notamment l'alimentation : on est passé d'un ensilage avec 15% d'humidité à du foin. Donc la méthode, si on veut avoir des résultats, il faudrait la renouveler sur plusieurs années pour avoir un aperçu un peu plus fiable. On peut renouveler exactement pareil l'hiver prochain et que les résultats soit [moins bons]. ... L'élevage c'est pas mathématique, loin s'en faut !* » (propos de Jean-Marc Lapray, recueillis le 29 juin 2001).

Certains problèmes d'application de la méthode existent encore aujourd'hui et constituent un obstacle à l'acquisition d'une réelle démarche de maîtrise des pathologies néonatales. Cependant, des solutions peuvent être proposées (voir Tableau 29). Elles feront l'objet de nouvelles discussions avec les vachers lors de la préparation de la saison 2001-2002.

Tableau 29 : Récapitulatif des problèmes qui restent posés à Jalogny pour la mise en place d'une méthode HACCP complète, et des solutions proposées.

Problèmes soulevés à Jalogny	Solutions proposées
<ul style="list-style-type: none"> - La notion de Point Critique n'est pas parfaitement maîtrisée 	<ul style="list-style-type: none"> - Prendre le temps de s'approprier les différentes étapes de la démarche HACCP. - Revoir l'arbre de décision pour la définition des nouveaux Points Critiques
<ul style="list-style-type: none"> - Abandon de l'enregistrement de la surveillance de certains Points Critiques quand la pression des vélages se relâche 	<ul style="list-style-type: none"> - Formaliser une surveillance qui évolue en cours de saison : forte pendant le pic des vélages, elle peut ensuite être allégée ou arrêtée
<ul style="list-style-type: none"> - Manque de réactivité surtout pour la mise à jour des documents 	<ul style="list-style-type: none"> - Fixer une fréquence de remise en question du système en place (par exemple tous les 15 jours lors de la réunion du lundi) - Un vacher rédige les documents de départ et/ou prend la responsabilité de leur remise à jour en cours de saison.
<ul style="list-style-type: none"> - Pas d'audit interne en cours de saison 	<ul style="list-style-type: none"> - Fixer en début de saison une période pour la réalisation d'un audit interne par une personne extérieure à l'exploitation (animateur HACCP, vétérinaire, ou autre personne)

1.5 Perspectives

D'un commun accord, les vachers et les membres de la Direction ont décidé de poursuivre l'application de la démarche HACCP dans le but :

- de confirmer les résultats de la saison 2000-2001, voire de les améliorer,
- de parfaire l'utilisation de la démarche en axant le travail sur la définition des Points Critiques et leurs moyens de maîtrise.

Afin d'affiner la prévention il est prévu de reprendre en considération le problème de l'ambiance du bâtiment, qui reste le principal facteur de risque non maîtrisé. L'analyse des résultats de l'étude du transfert de l'immunité par le colostrum (qui fera l'objet de la thèse de médecine vétérinaire de J.P. Gartioux) donnera des indications intéressantes sur la qualité du colostrum des vaches de Jalogny, et sur la relation « mauvaise prise de colostrum » et apparition de maladies néonatales.

D'autre part, il est prévu à court terme de diffuser le travail effectué à Jalogny auprès des éleveurs afin de leur présenter la méthode HACCP et de leur donner quelques éléments de réponse pour la maîtrise des diarrhées néonatales.

2 Généralisation de l'application de la méthode HACCP en élevage bovin

Après avoir exposé les principaux enseignements et les difficultés rencontrées à la mise en place de la méthode HACCP à la Ferme Expérimentale de Jalogny, nous allons voir les conclusions qui ont pu être tirées des premières utilisations de la méthode HACCP en élevage et comment celle-ci se développe peu à peu en France.

2.1 La maîtrise de la santé animale au cœur des préoccupations...

2.1.1 ...des éleveurs

Après un fort développement de l'intensification des productions animales, les éleveurs d'aujourd'hui doivent prendre en compte les nouvelles attentes des consommateurs. Les crises de ces dernières années (dioxines, Listéria, « vache folle »...) ont ébranlé la confiance des consommateurs, ce qui les a amenés à placer au cœur de leurs exigences la santé et le bien-être des animaux, la traçabilité, ainsi que des méthodes de production animale sécurisées et ayant peu de répercussions sur l'environnement.

Les éleveurs doivent donc modifier leur orientation de production en passant d'une stratégie de la quantité à une orientation vers la qualité, à un niveau bien plus élevé qu'auparavant.

La santé animale étant devenue une composante de la qualité, la maîtrise de la santé animale pourrait donc s'enrichir en s'inspirant des concepts de la gestion de la qualité, comme la démarche HACCP (Noordhuizen et Frankena, 1998).

2.1.2 ...des professionnels de la santé animale

Suivant l'évolution des éleveurs, la médecine vétérinaire des animaux de rente voit ses préoccupations évoluer depuis les dernières décennies. La technicité des éleveurs augmentant, le rôle du vétérinaire est donc en cours de « glissement » d'une intervention purement curative sur un animal pris individuellement vers une approche plus préventive pour l'ensemble du troupeau (Noordhuizen et Frankena, 1998).

Le temps nécessaire au développement du conseil et du suivi d'élevage soulève alors deux questions :

- Comment, tout en exerçant son activité de médecine classique, un vétérinaire peut-il avoir la disponibilité nécessaire pour des visites de suivi et de prévention ?
- Quel système de rémunération mettre en place pour valoriser le conseil vétérinaire et rentabiliser le temps passé, sans atteindre des sommes qui décourageraient même l'éleveur le plus motivé ?

Nous verrons dans un paragraphe suivant (§ 2.3) comment les groupes de vétérinaires conventionnés ont réussi à répondre à ces questions.

2.2 Les principaux enseignements du programme Hector

Rappelons que le programme Hector est l'expérience fondatrice de l'application de la méthode HACCP en élevage laitier. Après une expérimentation dans une station laitière en Isère, le programme fut étendu à une dizaine de sites regroupant une centaine de producteurs tous volontaires. Selon les sites, les premières conclusions virent le jour après une à trois années d'application.

Un bilan fut réalisé en 1997 afin d'appréhender comment la méthode et les outils proposés avaient été perçus par les éleveurs et les techniciens animateurs, et quels impacts ils avaient eu aussi bien sur le plan du conseil technique que sur celui de la maîtrise de la qualité par les éleveurs.

2.2.1 L'impact sur les éleveurs

Globalement tous les éleveurs se déclarèrent satisfaits de la démarche proposée, mais leur manière de l'appréhender fut très variable selon : leurs attentes de départ, la réalisation plus ou moins complète de la démarche HACCP et le temps que leur consacra l'animateur du programme. La description du processus, l'analyse des dangers et la détermination des mesures préventives furent appréciées et jugées utiles par la majorité des producteurs : elles leur permirent de prendre du recul par rapport à leur savoir-faire et d'y porter un regard critique. A l'inverse, la notion de Point Critique fut souvent mal comprise. Plus souvent associée à la hiérarchisation des risques plutôt qu'à la notion d'étape décisive, elle n'aboutit que rarement à la mise en place d'un système formel de contrôle. De plus la surveillance et son enregistrement furent souvent jugés inutiles pour faire preuve de la maîtrise de l'éleveur. Seuls les éleveurs qui connaissaient déjà l'Assurance Qualité et ses enjeux appliquèrent toutes les étapes de l'HACCP, intéressés par la preuve de leur maîtrise de la qualité vis-à-vis de l'extérieur (Heuchel *et al.*, 1999).

2.2.2 L'impact sur les techniciens animateurs

Les avis des techniciens animateurs du programme varièrent en fonction de l'implication des éleveurs avec lesquels ils travaillèrent. Tous considèrent que pour encadrer un éleveur et conduire efficacement un programme de cette envergure le temps nécessaire est important, ce qui constitue une contrainte pesante. Tous furent néanmoins satisfaits de l'évolution de leur relation avec les éleveurs. Les sortant d'une fonction de « prescripteur » au profit de celle d'« accompagnateur » de l'éleveur dans leur démarche, elle leur permis de remettre en cause leur façon de travailler et d'acquérir ainsi de nouvelles compétences. (Heuchel *et al.*, 1999). En effet, en appliquant la démarche HACCP éleveur et conseiller (vétérinaire, technicien en bâtiment, technicien machine à traire...) vont tous deux adopter des attitudes qui diffèrent totalement de celles adoptées dans le conseil technique classique (voir Tableau 30).

Tableau 30 : Comparaison entre un appui technique classique en élevage et la méthode HACCP (d'après Parguel *et al.*, 2000)

	Appui technique classique	HACCP
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><i>A posteriori</i></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ne sait pas</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><i>A priori</i></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Sait</div> </div>
L'éleveur	<p>A un problème (lait « non conforme », taux de morbidité élevé...)</p> <p>Fait appel à un expert</p> <p>Attend une solution toute faite</p> <p>Attend en espérant que ça marchera</p>	<p>Ne veut plus avoir de problème</p> <p>S'interroge sur son savoir-faire et analyse son processus</p> <p>Construit et organise sa solution</p> <p>Surveille et révisé</p>
Le conseiller	<div style="display: flex; justify-content: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Sait</div> </div> <p>Part de ses connaissances d'expert</p> <p>Fait un diagnostic et propose sa solution</p> <p>Assure un suivi</p>	<div style="display: flex; justify-content: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Accompagne</div> </div> <p>Part du savoir-faire de l'éleveur</p> <p>Aide l'éleveur à analyser son processus et à formaliser sa prévention et sa maîtrise</p> <p>Vérifie</p>

L'HACCP présente donc l'avantage d'impliquer totalement l'éleveur dans l'élaboration et l'organisation de sa solution. Ceci constitue un gage de résultats plus durables que dans le cas du simple conseil technique où bien souvent l'éleveur ne met pas en application les mesures

proposées par le conseiller. Un adage illustre bien ces propos : « dis-moi, j'oublierai ; enseigne-moi, je comprendrai ; implique-moi, je me souviendrai [et j'appliquerai]. »

Ainsi le programme Hector a donné des résultats très satisfaisants aussi bien du point de vue de la maîtrise de la qualité du lait que de l'appropriation des outils de l'HACCP par les producteurs. Il a aussi permis de proposer un positionnement original des intervenants techniques en élevage : ceux-ci apportant un simple appui méthodologique, l'éleveur identifie lui-même ses moyens de maîtrise de la qualité.

2.3 De la qualité du lait aux pathologies d'élevage

Afin de diffuser plus amplement la méthode HACCP issue du programme Hector, le GIE Lait-Viande Rhône-Alpes décida d'organiser des sessions de formation-action à l'utilisation de l'HACCP en élevage. De nombreux intervenants en élevage ont ainsi été formés (conseillers d'élevage, vétérinaires, responsables GDS, ARC laiteries...). Les applications de la démarche HACCP avec les producteurs se sont donc multipliées, sous forme de suivi individuel et de travaux en groupe.

Dans un premier temps la plupart des actions menées concernèrent les problèmes de qualité du lait, en prenant en compte les différents critères influant sur le paiement du lait à la qualité.

2.3.1 Un exemple de travail en groupe sur la qualité du lait

A l'instigation de la FDCL (Fédération Départementale des Coopératives Laitières) et avec l'aide des contrôleurs laitiers, quatre groupes d'une dizaine d'éleveurs incités par leur laiterie, ont été initiés à la démarche HACCP durant l'hiver 1998-1999. Une recrudescence des contaminations par les butyriques des laits de l'Ain orienta le choix du danger. La première réunion de chaque groupe permis de dresser un état des lieux de la perception de la contamination butyrique par les éleveurs. Bien que de nombreuses réunions sur le sujet aient été organisées par les entreprises fromagères de l'Ain depuis 1975, le constat fut le suivant : les éleveurs avaient une mauvaise connaissance des butyriques (origine de la contamination, conditions de développement...) et ne s'expliquaient pas la fluctuation de leur résultats. Cela permis de souligner la limite du conseil technique à visé curative et la non-maîtrise de ce volet de la qualité. Un bilan fut réalisé par P. Fatet, un des animateurs de la démarche (Fatet, 1999) :

- Les éleveurs ont « joué le jeu » et se sont impliqués dans la démarche : s'appuyant sur leur savoir-faire, ceux-ci se sont sentis directement impliqués (« pour nous c'est concret »), loin des recettes toutes faites qui n'ont pas leur place dans l'organisation du travail de l'éleveur.
- La description de manière exhaustive du savoir-faire fut souvent l'étape la plus mal vécue par l'éleveur qui eu l'impression de perdre son temps à décrire des pratiques qu'il faisait depuis des années. Cependant, avec un peu de recul, chacun a reconnu la nécessité de dérouler son savoir-faire de A à Z : « cela oblige à réfléchir à ce que l'on fait, et à faire le lien entre un geste quotidien et banal et sa conséquence sur la présence ou non de butyriques dans le lait ».
- Des informations techniques furent apportées au fur et à mesure, à la demande des éleveurs. Ils eurent besoin de vérifier les conséquences de leur pratique pour les valider ou les remettre en cause. Un certain nombre de mesures ou prélèvements ont donc été effectués pour répondre à leurs attentes (prélèvement pour déterminer des contaminations

dans les ensilages, les abreuvoirs, les lavettes... ; mesure des écarts de pH sur les fronts d'attaque du silo, dans les auges...).

- Les plus grosses difficultés rencontrées par les éleveurs furent la transcription sur papier du savoir-faire et de réussir à remonter suffisamment en amont de la chaîne de production du lait pour bien agir en préventif.

Cette expérience apporta donc les conclusions suivantes : les éleveurs ont bien vécu la démarche, ont assimilé la méthode et sont prêts à la reconduire avec d'autres critères. De plus le fait de travailler en groupe a permis d'enrichir le travail par l'échange des expériences de chacun au sein du groupe.

A partir de l'expérience capitalisée en qualité du lait, cette méthode fut déclinée pour les principales pathologies d'élevage, notamment par les groupes vétérinaires conventionnés.

2.3.2 Les actions menées par les groupes vétérinaires conventionnés

Regroupés sous le nom de FEVEC (Fédération des Eleveurs et Vétérinaires en Convention), les groupes vétérinaires conventionnés se sont développés depuis une vingtaine d'années, essentiellement dans le quart sud-est de la France, plus particulièrement en région Rhône-Alpes. Ils proposent un exercice original de la pratique vétérinaire ayant pour but de créer un **autre type de relation entre le vétérinaire et l'agriculteur**. Leur démarche s'appuie sur une **approche globale de la santé animale** (services, conseil et suivi d'élevage, formation-action des éleveurs...), associant à la fois des actions personnalisées et collectives. Ce mode de fonctionnement, intégrant la formation de l'éleveur (actes infirmiers, utilisation du médicament, approche globale du sanitaire), permet de valoriser au mieux les compétences du vétérinaire sur les actes les plus complexes et les approches globales de la santé animale. Il apporte également une **solution au problème de la rémunération du conseil en élevage** : le principe du paiement à l'acte étant remplacé par un contrat global, le vétérinaire a l'esprit dégagé du souci de la rémunération du conseil et du temps passé (Sulpice *et al.*, 1999).

La FEVEC dont le conseil en élevage constitue une pratique quotidienne, a ainsi pu mettre en place la méthode HACCP sur des thèmes variés (la qualité du lait, les mammites, l'infécondité, les diarrhées des veaux...) auprès de plus de 120 éleveurs (voir Annexe 12).

Certains de ces vétérinaires interviennent également hors de la FEVEC pour l'INRA, les GDS, des coopératives... Une formation-action de 4 jours sur la maîtrise des diarrhées des veaux selon la méthode HACCP en élevage fut ainsi mise en place auprès d'un groupe de 9 exploitations allaitantes de la Loire et de 2 fermes expérimentales de l'INRA (Laqueuille et Orcival), pour la saison 1999-2000. Les résultats de la ferme de Laqueuille furent probants : une forte réduction de la morbidité (de 50% à 11%) et de la mortalité totale (de 9% à 4,3%) fut enregistrée. Des résultats similaires furent obtenus à Orcival et dans la majorité des 9 autres exploitations. L'équipe HACCP de Laqueuille reste cependant prudente : « Les bons résultats constatés dans l'évolution des taux de morbidité et de mortalité restent à confirmer sur plusieurs années. Pour les campagnes à venir l'enjeu est de se donner des outils pour entretenir et faire évoluer cette démarche. » (Sulpice *et al.*, 2000).

3 Synthèse

L'application de la méthode HACCP en élevage connaît donc aujourd'hui un réel essor. En France, elle se localise essentiellement au quart sud-est avec une concentration des actions menées dans la région Rhône-Alpes.

En guise de conclusion de cette discussion et au vue des différentes expériences exposées précédemment, nous ferons rapidement la synthèse de ses intérêts et limites.

Globalement, la démarche HACCP a été bien ressentie par tous les producteurs qui l'ont mise en place dans leur élevage, que ce soit dans le cadre du programme Hector, à Jalogny, dans les groupes de travail sur les butyriques, ou lors des applications par la FEVEC. Elle permet :

- une analyse en profondeur d'un problème en vue de sa maîtrise,
- une participation active de l'éleveur qui construit lui-même sa solution et effectue des auto-contrôles,
- une approche souple et réactive évoluant au cours du temps en fonction des besoins de l'exploitation où elle est mise en place,
- une amélioration continue de la qualité basée sur 4 étapes clés (voir Figure 26) :
- de donner une nouvelle dimension au conseil en élevage en s'inspirant des premières étapes de la démarche (description du savoir-faire, recherche des causes de danger et des mesures préventives) ; celles-ci étant réalisables avec tout producteur désireux de reprendre en main la qualité de son élevage, sans pour autant appliquer la démarche HACCP dans son intégralité,
- d'engager un premier pas vers l'Assurance Qualité.

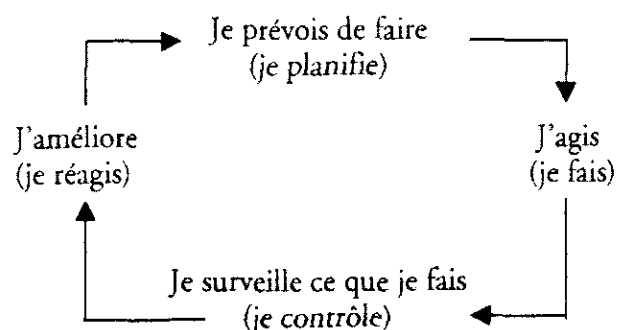


Figure 26 : La boucle de la qualité

Cependant, la démarche HACCP n'est applicable en élevage que si :

- l'éleveur a la volonté de reprendre en main son exploitation pour maîtriser son problème,
- tous les membres de l'exploitation en relation avec le danger considéré sont prêts à s'investir et à participer à l'élaboration du plan HACCP : le consensus pour une méthode de travail commune est parfois délicat à trouver (attention au conflit des

génération entre un père qui n'est pas prêt à changer une méthode de travail qu'il pratique depuis 50 ans et un fils désireux d'améliorer la qualité de son élevage).

Une fois ces conditions réunies quelques contraintes propres à l'HACCP peuvent être mises en évidence :

- Il est nécessaire de faire appel à un animateur HACCP qui apporte l'appui méthodologique, ce qui soulève la question de la rémunération de ses interventions.
- L'éleveur et l'animateur doivent être suffisamment disponibles pour mettre en place la démarche tout en laissant le temps au premier de se faire à l'idée de certains changements.
- Certains concepts HACCP (particulièrement la réactivité, les Points Critiques et leur maîtrise) demandent du temps pour être assimilés et correctement appliqués. La démarche HACCP prend tout son sens lorsqu'elle est appliquée à long terme, ponctuée par des audits qui permettent son recadrage par rapport à la méthode originale.
- Les documents écrits (enregistrements et formalisation) peuvent être difficiles à mettre en place dans un milieu où la transmission orale reste encore la plus utilisée. Ils doivent donc être réduits à l'essentiel, adaptés à chaque exploitation et facilement utilisables par l'éleveur qui en a compris l'intérêt.

Si la démarche HACCP est appliquée sur l'initiative de l'éleveur et qu'il existe une relation de confiance et de respect mutuel entre celui-ci et l'animateur de la méthode, celle-ci constitue un véritable outil pour la maîtrise de la qualité du lait ou de la santé animale.



CONCLUSION

La méthode HACCP est aujourd'hui reconnue au niveau international, comme démarche de référence pour l'analyse et la gestion des risques liés aux denrées alimentaires associé à un dispositif d'autocontrôle. Cette méthode responsabilisante est fondée sur un système préventif, à la fois rigoureux, souple et évolutif.

En France, au début des années 1990, le programme Hector a permis de développer et d'adapter des outils pour sa mise en œuvre par les éleveurs en production laitière. Les premières expériences de l'HACCP en élevage s'étant révélées positives, cette méthode s'est développée pour maîtriser la qualité du lait et les pathologies d'élevage.

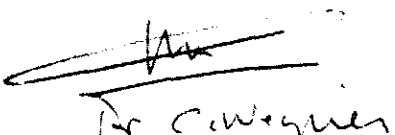
Le travail auquel nous avons participé à la Ferme Expérimentale de Jalogny s'inscrit dans cette perspective. L'intérêt de notre étude réside dans le bilan des trois années d'application de la méthode HACCP. Cela nous a permis de montrer comment cette démarche a été améliorée au fil des campagnes de vélages par les membres de l'équipe HACCP, et plus particulièrement par les éleveurs. Bien qu'assez souple d'utilisation, il est en effet illusoire de penser que l'application de la démarche HACCP « dans les règles de l'art » puisse être réalisée dès la première année. Les résultats obtenus confirment que la démarche HACCP déclinée pour l'élevage peut être considérée comme une approche organisée et pertinente, adaptée aux maladies multifactorielles, et peut conduire à sécuriser et maîtriser la situation sanitaire des troupeaux.

Les vétérinaires et les techniciens d'élevage ont un rôle important à jouer dans cette nouvelle approche du conseil en élevage, qui les positionnent comme « animateurs » et non plus comme « experts prescripteurs ». Trouveront-ils les moyens de l'intégrer dans leur pratique quotidienne ?

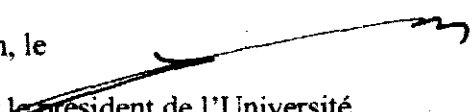
Le professeur responsable
de l'École Nationale Vétérinaire de Lyon


Dr. TH. ALOGNINOUBA


Le président de la thèse


Vu et permis d'imprimer

Lyon, le


Pour le président de l'Université,
Le Président du Comité de Coordination des Études Médicales,
Professeur F. MAUGUIERE

Vu : Le Directeur
de l'École Nationale Vétérinaire de Lyon


Professeur J-F CHARY

ANNEXES

Annexe 1 : Plan de la Ferme Expérimentale de Jalogny – Portes ouvertes Jalogny Septembre 2000

Annexe 2 : Tableau bilan des maladies néonatales de l'hiver 1997-1998

Annexe 3 : Tableau d'analyse des risques – Exploitation de Jalogny – Novembre 1998

Annexe 4 : Vêlages vaches et génisses 1998-99 : application du protocole de vaccination

Annexe 5 : Résultats des analyses coproscopiques réalisées sur les veaux à diarrhée durant la saison 1999-2000

Annexe 6 : Description du processus de travail de la ferme de Jalogny – Saison 2000-2001

Annexe 7 : Diagnostic d'ambiance. Ferme de Jalogny

Annexe 8 : Les procédures et les enregistrements de la surveillance des CCP (2000-2001)

- 8.a. La vaccination contre les diarrhées (CCP n°1)
- 8.b. Procédure de la prise de colostrum (CCP n°2)
- 8.c. Un exemple d'enregistrement de la prise de colostrum (CCP n°2)
- 8.d. La grille de notation de la propreté des vaches (CCP n°4)
- 8.e. La marche en avant (CCP n°5)
- 8.f. La circulation dans la stabulation (CCP n°5)
- 8.g. Enregistrement des écarts par rapport aux règles de circulation dans la stabulation (CCP n°5)
- 8.h. Le pédiluve (CCP n°5)
- 8.i. Enregistrement de l'entretien du pédiluve (CCP n°5) (Photocopie)

Annexe 9 : L'affichage des consignes

- 9.a. Que faire quand un veau naît ?
- 9.b. Comment détecter précocement un veau malade ?
- 9.c. Evaluer la déshydratation d'un veau à diarrhée – Comment réhydrater ?
- 9.d. Protocoles de traitement des diarrhées des veaux

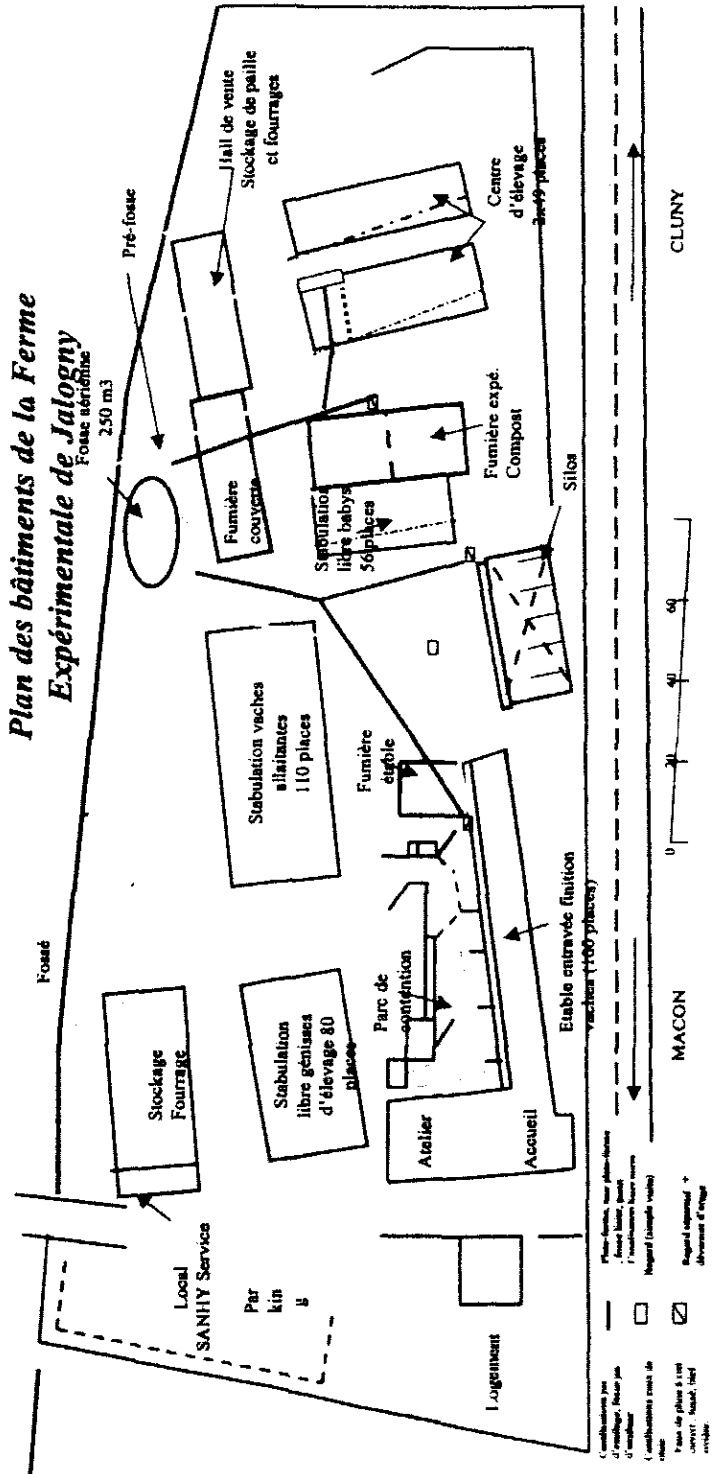
Annexe 10 : Suivi du traitement des veaux

Annexe 11 : Rapport d'audit (juillet 2001), 10 pages

Annexe 12 : Démarches HACCP mises en place dans les groupes vétérinaires conventionnés de la FEVEC

QUOI DE NEUF EN CHAROLAIS ?

Plan de la Ferme Expérimentale de Jalogny



Portes ouvertes Jalogny
Septembre 2000



CHAROLAIS
ÉLEVAGE

Annexe 2

Bilan des maladies néonatales des veaux pendant l'hiver 1997-1998 à Jalogny.

	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Total
Vêlage	1	34	30	16	11	1	93
Veaux nés	1	37	32	17	12	1	100
Veaux malades	0	26	24	15	12	0	77
dont gripes	0	18	8	0	0	0	26
dont diarrhées	0	1	12	15	12	0	40
dont omphalites	0	8	1	1	0	0	10
dont autres	0	4	0	0	1	0	5
Veaux morts	0	4	4	4	1	0	13
de diarrhée	0	0	4	4	0	0	8
d'autre maladie	0	2	0	0	1	0	3
suite au vêlage	0	2	0	0	0	0	2

Etape	Causes du danger « Trop de maladies »	Evaluation du risque				Mesures préventives
		F x	G x	D	=	
	Bâtiments					
	Bâtiments non désinfectés ou mal désinfectés	1	2	1	2	Faire appel à des spécialistes
	Reintroduction d'autres animaux après la désinfection	3	2	1	6	Dans la mesure du possible, utiliser les autres bâtiments
	Milieu					
	Trop d'azote sur les pâturages (70 U ensilage, 50 U Foin, 30 U Herbe)	3	2	1	6	Réduire chargement 1.50 UGB 1ha SFP
	Zone inondable	1	2	1	2	Rien
	Animaux					
	Carencés	3	3	2	18	Rééquilibrer les rations (après analyse)
	Facteur génétique élevé	3	2	1	6	Rien
	Trop de vaccins	3	2	1	6	Réduire les vaccins
	Animaux parasités	1	3	1	3	Traiter contre les strongles plus tôt
	Période de naissances groupées	3	1	1	3	Rien
	Vaccins mal adaptés	2	3	1	6	Nouveau vaccin détectable (analyses à faire)
	Méthode					
	Non respect du protocole de vaccination	1	3	1	3	Protocole rédigé et lu
	Non respect de la vermifugation	1	3	1	3	Protocole rédigé et lu

Etape	Causes du danger « TROP de maladies »	Evaluation du risque				Mesures préventives
		F x	G x	D	=	
	Bâtiments					
	Mauvaise aération	(1)	2	1	2	Jouer sur les ouvertures
	Volume par animal (aération)	(?)	2	1		Problème de sécurité : sortir des animaux, jouer sur le nombre de présents
	Problème liés au paillage					
	Quantité de paille (= qualité du paillage)	1	3	1	3	Stock
	Côté ouvert	1	3	1	3	
	Côté fermé	3	3	1	9	Pailler les cases à veaux à la main
	Qualité de la paille	1	2	1	2	Surveiller les achats de paille
	Poussière	3	2	1	6	
	Case de 14 VA (surface et volume)					
	Milieu					
	Temps humide tiède ⇔ problème d'aération					Signalisation
	Visiteurs sur le site	3	1	2	6	Réorganisation des circuits de visite
	Visiteurs dans les stabulations	1	3	2	6	Pédiluvres, téléphones internes
	Animaux					
	Femelles gestantes, trop d'état	2	1	1	2	Equilibrer les rations VA dès fin février
	Déséquilibre Cu, Zn, Hg, Vit AD3E	3	3	2	18	Equilibrer la ration (analyse des oligo-éléments), Cure d'oligo-éléments à la rentrée, Distribuer Vit. AD3E aux veaux
	Transition alimentaire	1	3	2	6	Eviter d'avoir trop d'écart entre les dates de vêlage
	Vaches tétées au vêlage	2	?	?	?	Fermer les veaux suite au vêlage
	Méthode					
	Mauvaise utilisation des seringues et aiguilles	2	1	1	2	1 matériel / bâtiment ; rincer sitôt piqué
	Nombre et entretien des outils					Boîte rangement aiguilles ; aiguilles de qualité ; armoire
	Protocole vaccinal					Respecter protocole et prévoir les vêlages
	Calendrier, matériel (enregistrement)					
	Main d'œuvre					
	Déprimé avant et après vêlage (plutôt après)	1	3	(2)	6	Pas de veaux malades

Étape	Causes du danger « Trop de maladies »	Évaluation du risque			Mesures préventives
		F x	G x	D	
	Bâtiments (contamination)				Reste réaliste
	<i>Lieu de vêlage</i>				
	Côté Ouest	3	3	2	18
	Côté Est				« Imaginer » un lieu de vêlage : bétonné, désinfecté
	<i>Lieu de vie</i>				« Imaginer » un système qui évite les contaminations croisées (d'un couple mère-veau au suivant)
	0 à 48 h	1 à 3	3	1	
	Côté Ouest				Changer de système
	Côté Est	1 à 3	3	2	
	Contamination 48 h (Mise à l'herbe, 48h plus ou moins en fonction des veaux)				
	Milieu				
	Visite avant vente février				
	Vente de veaux 0 à 21 jours	1	3	1	3
	Animaux				
	<i>Colostrum de mauvaise qualité</i>				Peser le colostrum plus souvent
	Problème de quantité de colostrum	1	3	2	6
	Vache qui a peu de colostrum	1	3	1	3
	Veau qui boit peu de colostrum				Faire boire un autre colostrum
	Colostrum carencé	1	2	2	4
	Trop de lait mal équilibré : carence en oligo-éléments, excès lipidiques	?	3	3	9
	Carence en sel qui provoque pica	1	3	1	3
	Méthode				
	<i>Intervention sur le veau au vêlage</i>				
	Trop tôt	1	2	1	2
	Trop tard	1	3	1	3
	<i>Soins à la naissance et juste après</i>				
	Déclencher la respiration, oxygéner	1	3	1	3
	Désinfecter cordons (vêlages difficiles)	1	3	1	3
	Contamination du cordon de la naissance à x jours	2	3	3	18
	Non isolement des veaux malades	3	3	1	9

Annexe 5

Résultats des analyses coproscopiques réalisées sur les veaux à diarrhée durant la saison 1999-2000

N° veau	Date	Age en jours	Numération Colibacilles	Types Colibacilles	Virus	Cryptosporidies
9801	17/12/99	3	$8 \cdot 10^8$	CS 31 A et FY		
9774	18/12/99	11	$3 \cdot 10^8$	E. Coli majoritaire	Coronavirus	
9813	22/12/99	4	$3 \cdot 10^8$	CS 31 A	Coronavirus	
9789	22/12/99	9	$3 \cdot 10^8$	CS 31 A et FY	Coronavirus	
9820	27/12/99	3		FY	Coronavirus	
9785	24/12/99	14		FY	Rotavirus et Coronavirus	
9817	31/12/99	11	$4 \cdot 10^8$	E. Coli majoritaire		
0975	11/01/00	4	$< 1 \cdot 10^7$	F 41	Coronavirus	
0988	27/01/00	2	$1 \cdot 10^8$	FY		
0976	14/01/00	8	$< 1 \cdot 10^7$	FY		
0969	14/01/00	15	$3 \cdot 10^7$			
0978	14/01/00	7	$< 10^7$	FY		
9803	17/01/00	21	$> 1 \cdot 10^9$	FY		
9766	20/01/00	42	$< 10^7$			
0974	27/01/00	21	$4 \cdot 10^7$	CS 31 A et FY		
0991	07/02/00	9				Positive
0993	08/02/00	6				Positive
0989	08/02/00	12				Positive
0990	08/02/00	11		CS 31 A		Positive
0995	12/02/00	8	$4 \cdot 10^8$	CS 31 A	Rotavirus	Positive
0997	14/02/00	3	$3 \cdot 10^8$	CS 31 A et FY		Positive
0999	14/02/00	8	$< 10^7$	CS 31 A et FY	Coronavirus	Positive
0998	15/02/00	8				Positive
0001	17/02/00	11		CS 31 A et FY		Positive
0003	23/02/00	8	$3 \cdot 10^8$	F 41	Coronavirus	Positive
0005	26/02/00	7	$6 \cdot 10^7$			Positive
0008	02/03/00	1	$6 \cdot 10^8$	FY		Positive
0007	07/03/00	8	$3 \cdot 10^8$	CS 31 A		Positive
0009	14/03/00	10	$< 10^7$			Positive

Description du processus de travail. Saison 2000-2001 Ferme expérimentale de Jalogny

L'organisation du travail

□ **La distribution des responsabilités**

Chacun de nous 3 est responsable d'un des points fondamentaux : les soins aux veaux, la propreté des vaches, la circulation dans la stabulation et les vaccinations.

□ **le protocole de vaccination : Tintin**

Je m'occupe de la prévision des vaccinations, j'enregistre quand elles ont lieu même si ce n'est pas toujours moi qui les effectue.

Je gère le stock des vaccins.

□ **la circulation dans la stabulation : Tintin**

Je m'occupe de l'entretien du pédiluve et note quand il y a eu un écart par rapport aux règles définies de circulation dans la stabulation.

□ **la propreté des vaches : Bertrand**

La propreté des vaches est liée à plusieurs facteurs dont : le paillage, le curage, la consistance des bouses ...

Si la propreté se dégrade j'essaie d'en déterminer la cause pour réagir rapidement et efficacement.

Je réagis au jour le jour en évaluant chaque jour l'état de la litière et des vaches. Si pour une raison ou une autre elles sont plus sales que d'habitude je le signale à celui qui est chargé du paillage pour qu'il mette plus de paille ponctuellement dans la ou les cases concernées.

Je réagis à la semaine avec tout le monde en remplissant tous les lundis matin, avant le paillage, la grille de notation de la propreté. Je note 2 vaches de chaque case en choisissant une des vaches parmi les dominées. Pour pouvoir comparer la propreté des vaches d'une semaine à l'autre je note toujours les mêmes vaches dans chaque case car chaque animal a un comportement différent. Cinq critères sont pris en compte : la propreté de la zone autour de la queue, des mamelles, dessous le ventre, des cuisses et des membres antérieurs. La limite critique à surveiller est le dépassement de la note 1 sur l'ensemble des critères.

Tous les lundis lors de la réunion d'équipe on fait le point sur la propreté des vaches et on prend les mesures qui s'imposent si on a dépassé cette limite.

□ **les soins aux veaux : Rémi**

Je suis l'interlocuteur privilégié du véto. en ce qui concerne les problèmes liés aux veaux.

Je fais particulièrement attention à l'enregistrement du suivi des cordons, du traitement des diarrhées, et de la prise du colostrum.

□ **L'organisation du travail à la semaine**

Définir chaque lundi la répartition des tâches pour la semaine, notamment un responsable des veaux avec le suivi des cordons et de l'apparition des diarrhées. De préférence on choisit celui qui sera de garde le week-end.

Préparation au vêlage

□ Synchronisation des chaleurs

Objectifs : limiter la surveillance – concentrer les vêlages sur une courte période

Technique : pose implant – retrait au bout de 10j – PMSG et IA 48h après chez les génisses, IA supplémentaire à 72 h pour les vaches.

Résultats : vêlage des 2/3 du troupeau en décembre : + de 30 génisses à terme le 01/12/00 et 20 à 30 vaches à terme le 06/12/00.

□ Vaccination des mères : Immocolibov + Coroniffa

Vaccination par lot de 10 animaux du fait du conditionnement des vaccins

Utilisation d'une seringue pour chaque type de vaccin ; la même seringue servant à tous les animaux vaccinés. *Idem* pour les aiguilles.

Protocole :

- génisses : 1ère injection 5 semaines avant le terme
+ rappel 1 semaine avant le terme

- vaches : 1 seule injection 1 semaine avant le terme.

- dans les 2 cas rappel supplémentaire si le vêlage n'a pas eu lieu 3 semaines après la dernière injection.

- si le vêlage a lieu avant le rappel on vaccine la mère le jour du vêlage.

Détermination de la date de terme : 9 mois après la saillie (date connue dans la majorité des cas par l'observation au pré) ou l'insémination.

Enregistrement des vaccinations : tableau disposé dans le bureau avec la date de terme de chaque animal et la date de chaque injection.

Responsable : Tintin

□ Supplémentation en minéraux

Profil métabolique des animaux réalisé à l'automne 2000 : vaches légèrement carencées en Zn, Cu et Se.

Seau de minéraux au pré

Supplémentation à la rentrée à l'étable : Ipaligo Cu, Zn, Se 20 g de chaque / vache / jour pendant 10 j. en commençant 3 semaines avant le terme.

□ Constitution des lots

Rentrée des vaches et génisses mi-novembre.

Formation de 7 lots de 14 bêtes en fonction de la date de terme et en regroupant les génisses entre elles.

Seul 1 lot reste au pré jusqu'en janvier libérant ainsi une case dans laquelle sont mis en place des box d'adoption permettant d'isoler les nouveau-nés avec leur mère.

□ Etat d'engraissement

voir avec Olivier

Vêlage

□ Détermination du moment du vêlage

On prend la température tous les soirs à partir de quelques jours avant le terme en fonction de comment la vache se prépare.

Valeur seuil : 39° C. Quand la température chute en dessous, vêlage prévu dans les 48h.

Méthode fiable à plus de 95%.

Quand la valeur seuil est atteinte on pose un licol pour repérer la vache prête à l'aide de la caméra.

Si nécessaire on paille la case où se prépare le vêlage.

□ Déroulement du vêlage

Le vêlage a lieu dans la case avec les autres vaches du lot : la mère est attachée à une barrière, les autres vaches sont prises au cornadis.

- le jour :

L'un de nous surveille (Tintin, Rémi ou Bertrand) avec l'un des stagiaires.

Avant d'entrer dans la case on passe par le pédiluve et on prend chacun 1 blouse plastique à usage unique et des gants de fouille.

On attend que « la bouteille » arrive. Si les pattes viennent peu après on laisse faire.

Si les pattes tardent à arriver on nettoie la vulve avec de l'eau + vétédine et on fouille la vache après avoir mis la blouse et les gants.

Au besoin extraction forcée avec la vèleuse.

- la nuit

On surveille à tour de rôle, une nuit chacun.

Si on voit la bouteille arriver même protocole que le jour.

Mais si on ne sait pas depuis combien de temps la bouteille s'est percée on fouille plus facilement, parfois peut-être trop rapidement ?

- l'extraction forcée

S'il y a extraction forcée on place la vèleuse sur la vache debout, qui se couche ensuite.

Si le veau est très gros on place la vèleuse sur la vache couchée au besoin à l'aide d'une corde.

S'il y a un problème on appelle de l'aide, voire le véto.

De manière quasi systématique on asperge la tête et les oreilles du veau avec un peu d'eau froide. Au besoin on fait du Respirot ou du Candilat au veau.

- complications

Césariennes : 3 à 4 par an pour 110 à 115 vêlages.

Torsions de matrice très rares.

Très peu de mortalité sur les veaux au moment du vêlage.

□ Soins au veau nouveau-né

□ Désinfection et suivi du cordon

La marche à suivre	Pourquoi ?
<p>Je désinfecte le cordon au Nut-ombyl</p> <p>Quand ?</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Dans les minutes suivant le vêlage sur le veau encore couché. □ Puis dans les 12h suivant le vêlage <p>Comment ?</p> <ul style="list-style-type: none"> □ J'évite de manipuler l'extrémité du cordon. □ Je mets un peu de produit dans la coupelle ou j'utilise un gobelet trempé trayon. □ Je laisse tremper le cordon au minimum 1 minute voire 2 mn. □ Je jette le produit restant □ Je remets le flacon ou le trempé-trayon dans une boîte. <p>Je contrôle le cordon</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Surveillance visuelle matin et soir : je regarde si le cordon est sec, càd rigide comme un brin de paille. □ Je palpe le cordon une fois par jour pendant 1 semaine et détermine s'il est de taille normale, douteuse ou s'il est gros. □ J'enregistre ce que j'ai observé sur la fiche de surveillance. □ Si au bout de 48h le cordon n'est pas sec je fais une injection unique de 5cc de Nuflor en SC. □ Si 3 jours après le traitement le cordon n'est toujours pas sec ou reste gros et/ou douloureux à la pression j'appelle le véto. □ Si 3 - 4 veaux de suite nécessitent un traitement j'appelle le véto. 	<p> limiter les contaminations par la litière</p> <p>Le risque est maximal quand le cordon est encore ouvert.</p> <p>Pour prolonger la durée d'action du produit.</p> <p>Pour éviter les contaminations par mes mains.</p> <p>C'est le temps de contact minimum pour assurer une bonne action du désinfectant.</p> <p>Pour ne pas souiller tout le contenu du flacon.</p> <p>Pour éviter le dégradation du Nut-ombyl à la lumière.</p> <p>Pour détecter si le cordon sèche dans les 48h.</p> <p>Le risque de contamination est plus important tant que le cordon est humide</p> <p>Pour détecter précocement l'infection et traiter rapidement.</p> <p>Pour réagir à partir d'observations fiables.</p> <p>Pour assurer une protection supplémentaire pendant 3 à 4j.</p> <p>Il y a une complication et le traitement doit être revu et adapté au cas par cas par le véto.</p> <p>Il y a un problème de contamination.</p>

□ **Isolement de la mère et de son veau**, dès la naissance, dans un box d'adoption, pendant 12 à 48h en fonction de la disponibilité des box, plus longtemps s'il y a un problème particulier.

On porte le veau dans la case si son poids le permet ou si on est deux ; sinon on le tire sur le dos pour éviter que le cordon ne traîne sur le sol.

□ **Prise de colostrum :**

Quand ?

Il faut que le veau prenne son 1er colostrum dans les 2h suivant sa naissance, car la quantité d'anticorps présents dans le colostrum diminue très rapidement et leur passage dans le sang du veau ne se fait que dans les 1ères heures de vie: 4h après la mise-bas l'efficacité de l'absorption du colostrum a diminué de 50%.

Comment ?

Dans la majorité des cas je laisse le veau faire en l'incitant à téter sa mère de lui même.

S'il ne tète pas je traie la mère et essaye de le faire boire à la tétine.

S'il n'a pas le réflexe de succion je lui donne le colostrum avec une sonde réservée à cet usage.

Pour les veaux nés entre 22h et 5h je leur fais boire rapidement le colostrum pour être sûr qu'ils l'ont pris avant de retourner me coucher.

Combien ?

Il faut que le veau prenne environ 2L de colostrum (pour un veau de 40kg) dans les 2h suivant le vêlage pour qu'il ait pris une quantité suffisante d'anticorps et être ainsi plus résistant face aux infections.

Si la mère a une bonne quantité de lait je laisse téter le veau ou je traie environ 2L.

Si la mère a peu de lait je décongèle du colostrum pour compléter la tétée du veau.

Mise en place d'un protocole pour l'étude du transfert de l'immunité par le colostrum : je prélève systématiquement 100 ml de colostrum (après la tétée). Je le congèle après identification. J'enregistre sur la fiche prévue à cet effet la prise de colostrum. Le véto. passe faire une prise de sang au veau à la jugulaire à 48h et 7j.

Pesée du colostrum : Je pèse uniquement mais systématiquement les colostrums que je congèle pour donner aux veaux dont les mères ont peu de lait.

□ **Pesée du veau à la naissance et enregistrement dans le cahier d'élevage.**

Surveillance de l'apparition de diarrhée chez les veaux et conduite à tenir

□ **Détection des diarrhées**

Au moment de l'alimentation des vaches et du paillage, matin et soir : côté Sud on peut surveiller depuis l'allée centrale ; côté Nord il faut passer dans l'allée de service derrière les cases à veaux.

Signes d'appels : veau reste couché à l'écart et/ou veau souillé.

1^{ère} réaction : prise de la température.

□ **Isolement du veau malade**

On isole le veau avec sa mère dans une des 4 cases à côté de l'infirmerie.

Quand il n'y a plus de place on isole les malades dans chaque case à veaux : sur la partie bétonnée pour le côté sud et pour le côté nord on fait un compartiment pour regrouper les malades dans la partie paillée.

Quand un veau est très malade on l'isole dans l'infirmerie qui est désinfectée après le départ de chaque veau malade.

□ **Traitement**

Je prélève systématiquement des selles avant traitement pour isoler le germe responsable (et réalisation d'un antibiogramme)

Protocole mis en place par le véto : voir la fiche de traitement

- **réhydratant** : dès les 1ers signes de diarrhée (voir fiche technique :examen d'un veau et détection des diarrhées) sans séparer le veau de sa mère : il tète moins car la caillette est déjà bien remplie par le réhydratant.

Si le veau n'a plus le réflexe de succion l'administration de réhydratant se fait à la sonde (ATTENTION : ne pas utiliser la même sonde que celle servant à donner le colostrum pour ne pas contaminer les nouveau-nés !!!).

- administration d'**antibiotiques par voie orale pendant 3 j** : Septotryl-colistine ou Synulox ou Marbocyl en fonction du type de diarrhée

- **pansements digestifs éventuels** : Smectiver

- **protecteurs du foie** (Ornipural) et Bésortyl pour les diarrhées blanches plâtreuses d'origine alimentaire.

Si je dois faire des injections je fais bouillir les seringues et les aiguilles entre chaque animal pour les "stériliser".

□ **Enregistrement des observations et des soins effectués**

Fiche individuelle par couple mère/veau : même fiche qui sert à l'enregistrement de la prise de colostrum.

Fiche de traitement à la semaine.

Grand tableau où l'on reporte, pour tous les couples mère/veau, le vêlage et les maladies. Cela permettra d'avoir une idée rapide de l'état de santé de l'ensemble du troupeau et de réagir peut-être plus efficacement et plus précocement si l'état du troupeau se dégrade.

Protocole de remplissage du tableau :

Evènement	Notation	Couleur
Vêlage	V	noir
Mal de nombril	N	rouge
Nuflor en préventif	Nu	violet
Diarrhée <ul style="list-style-type: none"> □ Très liquide □ Peu liquide □ Plâtreuse 	DL DI Dp Je note l'abréviation le 1er jour de diarrhée puis je colorie la case en vert jusqu'au dernier jour de la maladie.	vert
Perfusion	P	jaune
Grippe	G	bleu

Alimentation des animaux

□ Alimentation des veaux jusqu'à la mise à l'herbe

On laisse les veaux en permanence avec leur mère, ils tètent donc à volonté. D'une manière générale, de retour dans la case avec les autres vaches, les veaux tètent n'importe quelle vache, que ce soit leur mère ou non.

À environ 2 mois on commence à leur donner un peu de concentrés et du foin à volonté.

À ce moment on leur donne du Deccox avec les concentrés jusqu'à la mise à l'herbe pour prévenir l'infestation par les coccidies au moment du stress de la sortie.

Puis on augmente progressivement la quantité de concentrés pour atteindre 1kg par veau à la mise au pré.

La mise à l'herbe a lieu début avril.

□ Alimentation des vaches en stabulation

□ le matin : foin

□ le soir, concentrés : 50 Tritical 50 Blé + mélange de tourteaux soja, colza, lin et arachide + 100g CMV 14.14.4 (P-Ca-Mg) enrichi en Cu, Zn et Se (cf étiquette) puis foin

□ S3 et S2 avant le vêlage : cure de 10j de 20g Ipaligo Cu + 20g Ipaligo Zn + 20g Ipaligo Se

□ à partir du 15/01 remplacement de la plus grande partie du foin par l'entrubannage.

□ ration en fonction de l'âge :

	50Tritical 50Blé	50SO20CO20LI20AR	Foin (kg/j/Al)	
			MS	MB
Génisses vêlage à 2 ans	2kg/j/Al	500g/j/Al	8.5	10
Génisses vêlage à 3 ans	1kg/j/Al	500g/j/Al	10.34	12.16
Vaches	500g/j/Al	500g/j/Al	11.46	13.48

Entretien des litières

□ Le paillage de la stabulation

Quand : tous les matins pour toutes les cases et le soir pour le côté où il y a des veaux ou des vêlages en prévision.

Combien : 1 botte d'environ 300 kg par côté (4 lots de 14 vaches + veaux) à chaque paillage soit environ 5.5kg par vache et environ 11kg par couple mère/veau.

On ajuste la quantité de paille en fonction de l'état des litières et de la propreté des animaux : voir avec Bertrand.

Comment : avec la pailleuse et complément à la main pour les cases à veaux côté Nord.

□ Le curage

Quand : 2 à 3 fois dans l'hiver quand la quantité de fumier arrive à la hauteur de la marche.

Prévoir de curer avant Noël et dans la 1^{ère} quinzaine de février car ce sont les 2 périodes critiques du fait des fêtes de fin d'année et de la vente aux enchères des animaux du centre d'élevage.

Comment : les vaches sont prises au cornadis et les veaux sont coincés sur l'aire bétonnée à l'aide de barrières. Le curage se fait par moitié de côté, soit en 4 fois 2 cases par 2 cases. On cure à chaque fois la totalité du fumier accumulé.

□ Evaluation de la propreté des vaches et des veaux

C'est l'affaire de tous lors de l'alimentation et du paillage, mais plus particulièrement de Bertrand qui chaque jour évalue la propreté des vaches. Si pour une raison ou une autre elles sont plus sales que d'habitude il le signale à celui qui est chargé du paillage pour qu'il mette plus de paille ponctuellement dans la ou les cases concernées.

Tous les lundis matin, avant le paillage, il remplit la grille de notation de la propreté pour 2 vaches de chaque case en choisissant une des vaches parmi les dominées et toujours les mêmes d'une semaine à l'autre. Cinq critères sont pris en compte : la propreté de la zone autour de la queue, des mamelles, de sous le ventre, des cuisses et des membres antérieurs. La limite critique à surveiller est le dépassement de la note 1 sur l'ensemble des critères.

Tous les lundis lors de la réunion de chantier on fait le point sur la propreté des vaches et on prend les mesures qui s'imposent si on a dépassé cette limite.

Circulation dans la stabulation

□ Mesures préventives

Le pédiluve

- Composition : TH4 à 2% (il faut 600ml de produit pour un bac de 30L)

Pourquoi pas le CuSO₄ pour réduire les coûts ?

- Utilisation : systématique à l'entrée dans la stabulation, après s'être passé les bottes au jet + brosse.
- Emplacement : dans l'infirmerie
- Entretien (Tintin) : je change le pédiluve tous les 5j.

La marche en avant

Principe : toujours aller des endroits les plus sains vers les endroits les plus contaminés.

Si l'on ne peut pas respecter cet " ordre " on prend les mesures nécessaires de désinfection.

Quand : à chaque fois que l'on passe d'une case à l'autre : prise de température, vêlage, soins aux veaux, intervention du véto....

Comment : on définit 3 statuts de case :

- les cases où il n'y a pas encore eu de vélages = statut sain S
- les cases où aucun veau n'est malade = statut douteux D
- les cases où il y a des veaux malades = statut infecté I

On se déplace toujours dans le sens S vers D vers I.

Dans une case infectée on s'occupe des veaux malades en dernier.

Que faire face à une case de statut I :

- on utilise une blouse réservée à cet usage que l'on ôte dès la sortie de la case.
- on met des sur-bottes juste avant d'entrer dans la case et on les ôte dès qu'on en ressort.

□ on limite au maximum le nombre de personnes qui entrent dans la case : définir qui s'occupe des veaux, qui prend les t°. INTERDICTION aux visiteurs.

□ La circulation des différentes personnes en fonction de leur rôle

Les salariés et les stagiaires

Tous respectent le principe de la marche en avant.

Le vétérinaire

A l'entrée de la stabulation il met les bottes de la ferme et une blouse, qui lui sont réservées.
Il passe dans le pédiluve.

Il respecte le principe de la marche en avant et notamment utilise des sur-bottes pour aller voir un veau malade.

Les visiteurs réguliers (famille, Gaëlle, Olivier et toute personne ayant une bonne raison pour entrer dans la stabulation), dans la mesure du possible, restent dans le couloir central. S'ils passent dans une case ils respectent les règles établies qui sont affichées. Leur accès dans une case de statut I est interdit.

Les visiteurs occasionnels sont limités au maximum et restent dans le couloir central. EN AUCUN CAS ils ne rentrent dans une case. Si cela devait arriver ils doivent respecter les règles d'hygiène établies.

Les animaux : leur présence n'est pas souhaitable dans la stabulation car de toute évidence il est impossible de leur faire respecter les règles définies ci-dessus et appliquées par tous. Pour les rats peut-être il est prévu de revoir le programme de dératisation avec le GDS.

Vermifugation et vaccination

□ Les mères

- Strongles : au coup par coup en fonction des résultats des copro. et des dosages du pepsinogène qui sont réalisés systématiquement. *Quand ?* Cette année toutes les génisses de 30 mois se sont fortement infestées de strongles pulmonaires pendant l'été. Traitées trop précocement, elles n'ont pas eu le temps de s'immuniser ? !
- Douve : en général 3-4 semaines après la rentrée à l'étable. Pour cette année il serait prévu de le faire plus tôt. *Quand ?*
- Immocolibov + Coroniffa avant le vêlage.
- Vaccination contre BVD uniquement sur les génisses 1 mois avant la mise à la reproduction. On garde 5 ou 6 animaux non vaccinés : ils servent de sentinelles pour révéler le passage du BVD dans l'exploitation. On leur fait une sérologie au moment où on vaccine les autres puis une sérologie en septembre.
- Vaccination contre l'IBR

□ Les veaux

- Ivomec à 1 mois contre les Ascaris et les parasites externes. *A revoir*
- Miloxan à 1 mois *ou plus tard.*
- Deccox dans les granulés à 2 mois.
- Halocur en préventif de la Cryptosporidiose dès la détection des 1ers parasites par la copro.
- Vaccination contre le RSV. *A revoir*

Diagnostic d'ambiance Ferme de Jalogy

Réalisé sur le bâtiment vaches allaitantes situé dans une vallée, le 23 février 2000 en situation anticyclonique, avec un vent léger à nul sur le site venant du Nord-Est.

RAPPEL : Bâtiment d'élevage : 32 m de large et 60 m de long avec 110 vaches de 750 kg et leurs veaux de 100 kg.

L'ouvrage comporte un long pan exposé au Sud-Est avec un filet brise vent sur 3 m de hauteur dont les caractéristiques techniques n'ont pu être retrouvées à ce jour (efficacité estimée à 95 %).

Au-dessus de ce filet, nous trouvons une entrée directe d'air entre le filet et la panne sablière, de 40 cm sur toute la longueur (60 m).

Le pignon Sud-Ouest côté ancien Centre d'Elevage se caractérise par un claire-voie composé de planches de 14,5 cm de largeur avec un espace de 5 mm entre chaque planche.

La surface en claire-voie sur ce pignon est de 25 m² environ.

A noter que le bloc infirmerie réduit fortement la surface en claire-voie utile.

Le pignon Nord-Est côté fumière couverte dispose des mêmes caractéristiques avec 27,5 m² de claire-voie (planches de 145 mm et espace de 5 mm).

La façade Nord-Ouest sur ses 60 m de long est caractérisée par un bardage en plein sur 2 mètres à partir du sol, suivi d'un bardage claire-voie sur 78 cm avec des planches de 130 mm de largeur et 15 mm d'espace.

A noter que le long pan dispose pour sa ventilation de seulement 48 m de long car 12 m sont non utilisables en raison du bloc sanitaire.

A - Entrée d'air

- Long pan Sud-Est :

3 m X 60 m de filet =	180 m ²
+ 0,4 m X 60 m =	24 m ² ouverts

- Long pan Nord-Ouest :

bardage claire-voie (135 mm de planche + 15 mm d'espace)	
sur 0,78 m de hauteur X 48 m de long.	

- Pignon Sud-Ouest = 25 m² de bardage claire voie (145 mm de planche + 5 mm d'espace).
- Pignon Nord-Est = 27,5 m² de bardage claire voie (145 mm de planche + 5 mm d'espace).

B - Sortie d'air

- Zone A 0,25 X 50 m = 12,5 m²
- Zone B 0,25 X 50 m = 12,5 m²
- Zone C 0,25 X 50 m = 12,5 m²

Résultats des fumigènes

1/ Les fumigènes disposés au niveau de la zone A ont très rapidement migré vers la sortie A pour les 2/3 d'entre eux, le reste a stagné au niveau de la zone B avant de rejoindre lentement la zone C et de s'évacuer au bout de 10 minutes à 1/4 d'heure au niveau de la sortie C.

Ce fumigène a démontré l'inefficacité en terme de ventilation de toute la zone B.

2/ Un deuxième essai en disposant des fumigènes au niveau de la zone B a conforté l'essai précédent, car nous avons de nouveau assisté à une stagnation des fumées. Lentement, le fumigène s'est dirigé vers la zone C pour être évacué par la sortie C.

Conclusions

- La zone A avec le filet ne semble pas poser de problème de ventilation.
- La zone C est en elle-même autonome, mais elle supporte l'intégralité de l'air vicié de la zone B.
- La zone B n'ayant aucune entrée d'air qui lui est propre, celle-ci ne fonctionne donc pas.

"On peut remarquer que si le constructeur avait respecté les plans réalisés par Alain CUISINIER, ces problèmes seraient atténués".

Propositions de l'équipe bâtiment (réunion du 13/03/2000)

Il faut procéder par étape :

✓ **1^{ère} ETAPE :**

- Procéder à la mise en place d'une rangée d'écaillés entre la 1^{ère} et la 2^{ème} plaque, à partir de la noue située à la sortie B (voir feuille saumon). Attention à la présence de fibro-ciment avec amiante et prévoir les filets de sécurité pendant les travaux.

- Augmenter les espaces au niveau du claire-voie en pignon. Cette opération doit être réalisée seulement au niveau de la partie B. L'objectif est d'élargir les espaces entre les planches de 5 à 15 mm.

Ces deux opérations ont pour objectif de rétablir le différentiel de pression constaté entre les zones.

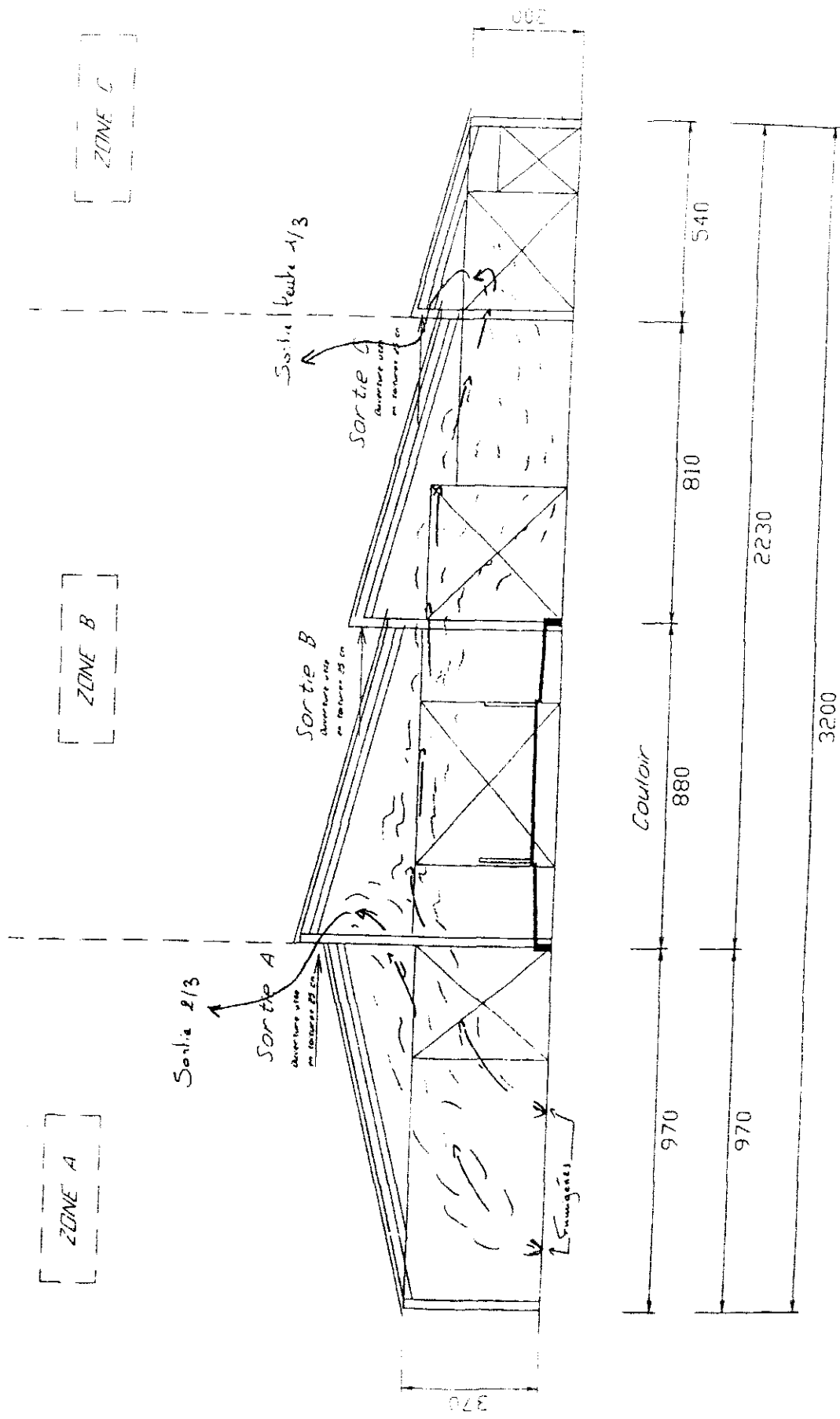
Une fois ces premiers travaux réalisés, il faudra refaire un diagnostic d'ambiance pour évaluer les résultats.

✓ 2^{ÈME} ETAPE :

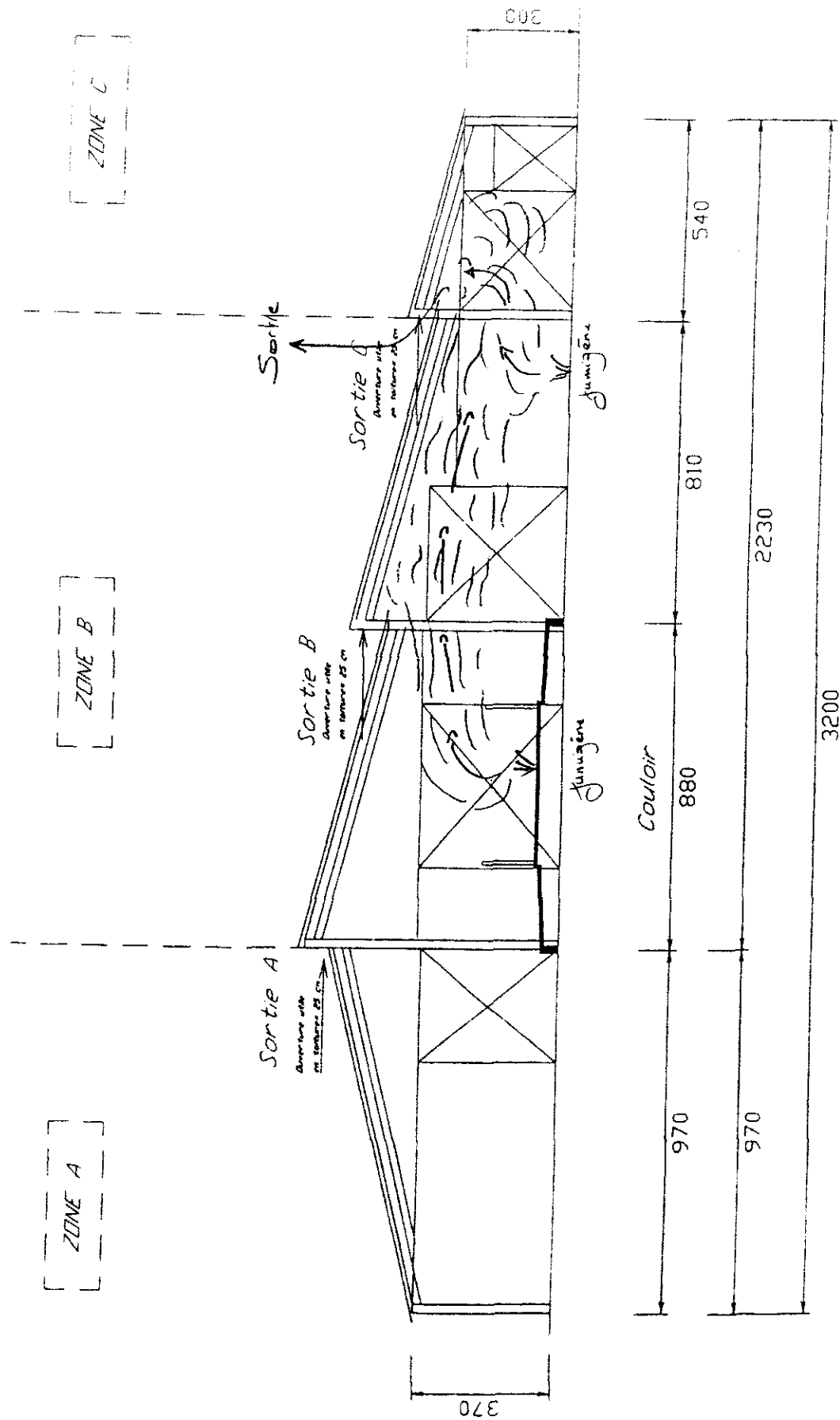
- Dans le cas où la 1^{ère} étape n'a pas donné totale satisfaction, nous proposons la pose d'un claire-voie en partie haute des portes de la partie B.
- Nous pourrions également étudier l'opportunité de remettre une autre rangée d'écailles sur le second pan de la partie B.

Rédigé par Philippe COMTE, le 14 mars 2000 en collaboration avec l'équipe bâtiment

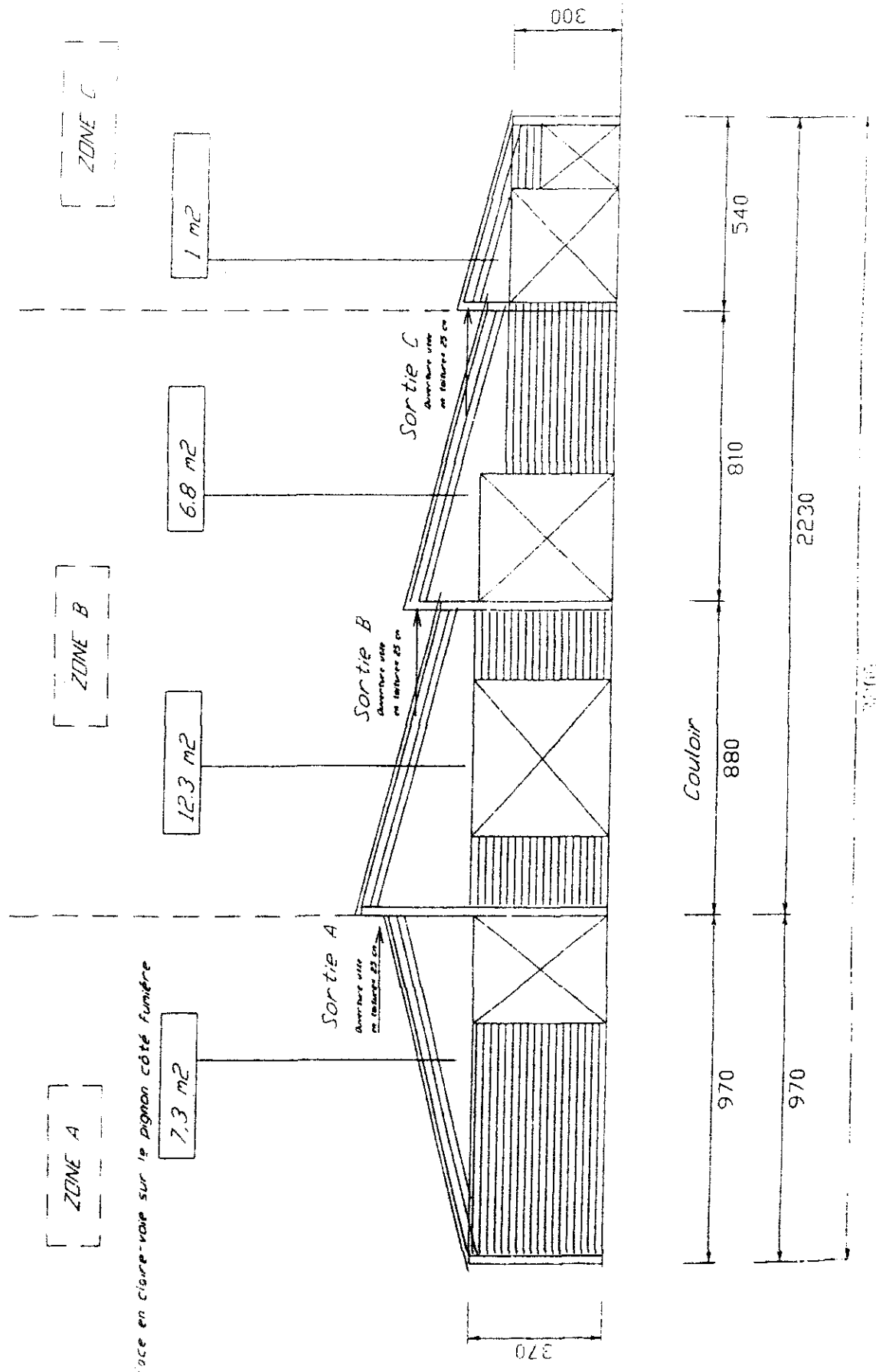
Entrées placées dans la zone A



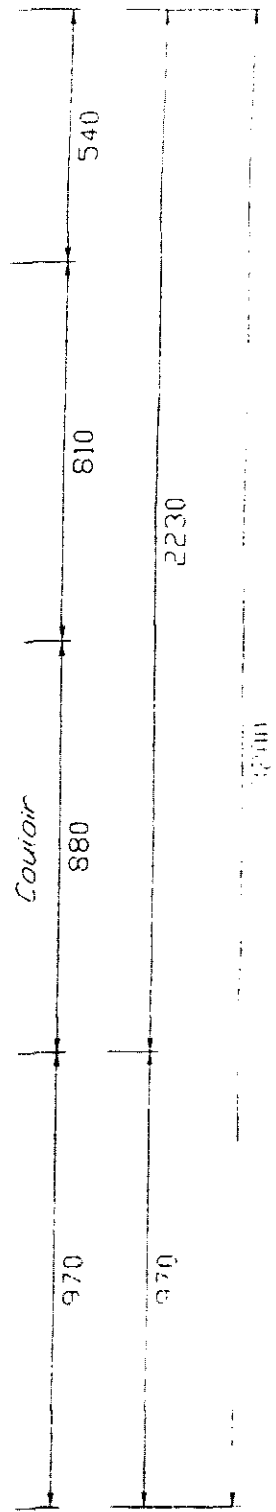
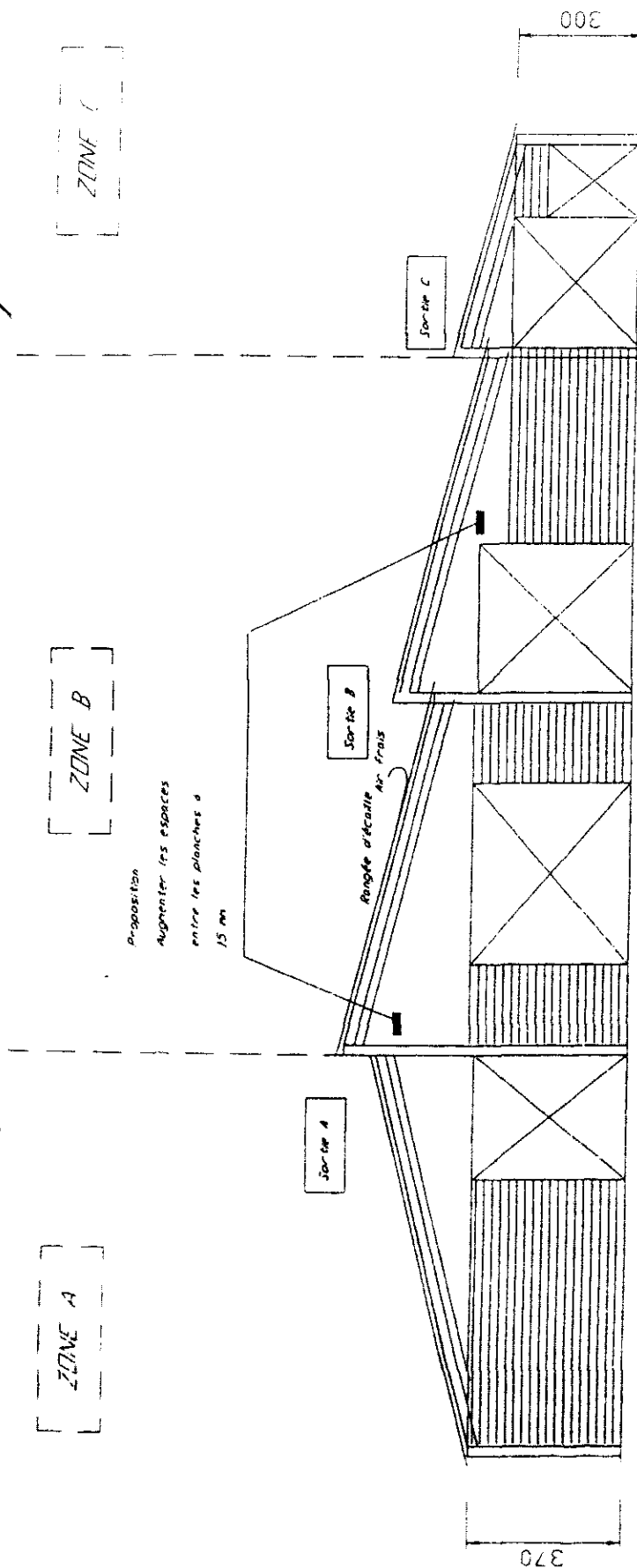
Funigiène placée dans la zone B.



Situation actuelle au 23 Juin 2000



Propositions Première Etape



La vaccination contre les diarrhées

Responsable : Tintin

Protocole

- génisses : 1ère injection 5 semaines avant le terme
+ rappel 1 semaine avant le terme
- vaches : 1 seule injection 1 semaine avant le terme.
- dans les 2 cas, rappel supplémentaire si le vêlage n'a pas eu lieu 3 semaines après la dernière injection.
- si le vêlage a lieu avant le rappel, on vaccine la mère le jour du vêlage.

Détermination de la date de terme : 9 mois après la saillie (date connue dans la majorité des cas par l'observation au pré) ou l'insémination.

Enregistrement des vaccinations

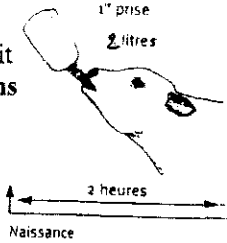
Je suis le déroulement des vaccinations dans un tableau disposé dans le bureau avec la date de terme de chaque animal et la date de chaque injection.

Comment je vaccine ?

- Je vaccine par lot de 10 animaux du fait du conditionnement des vaccins.
- J'utilise une seringue pour chaque type de vaccin ; la même seringue servant à tous les animaux vaccinés d'un lot.
- Idem pour les aiguilles que je change quand elles accrochent.
- Après ma série de vaccins, je désinfecte seringues et aiguilles en les faisant tremper dans l'eau bouillante.

La prise de colostrum

La manière dont se fait la prise de colostrum va être déterminante sur le transfert de l'immunité de la mère au veau par le biais des anticorps (Ac).
L'immunité acquise par le veau grâce au colostrum est son seul moyen de lutter contre les maladies dans ses 1ères semaine de vie.

La marche à suivre	Pourquoi ?
<p>Quand ?</p> <p>Je m'assure que le veau ait pris son 1^{er} colostrum dans les 2h suivant la naissance.</p>  <p>Combien ?</p> <p>Je m'assure que le veau prenne 2L de colostrum de bonne qualité dans les 4h suivant sa naissance. Si la mère n'a pas assez de lait, je décongèle du colostrum au bain marie pour compléter.</p> <p>Comment ?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J'aide le veau à téter en le guidant vers la mamelle. 2. S'il ne tète pas je traie la mère et lui donne à la tétine. 3. En dernier recours s'il n'a pas le réflexe de succion je lui donne à la sonde réservée à cet usage. 4. Après la tétée je prélève 100ml de colostrum dans un pot que j'identifie et congèle. Le véto fera une prise de sang au veau à 48h et 7j. 5. J'enregistre comment s'est déroulé la prise de colostrum. <p>Le stock de colostrum congelé</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quand une vache donne beaucoup de colostrum j'en prélève et le congèle. - Avant congélation je le pèse au pèse colostrum 	<p>Après la naissance :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la quantité d'anticorps présent dans le colostrum diminue très rapidement. - le passage des Ac dans le sang du veau ne se fait que dans les 1ères heures de vie. - 4h après la mise-bas l'efficacité de l'absorption du colostrum a diminué de 50%. <p>Pour que le veau absorbe une quantité suffisante d'Ac au moment où il pourra le mieux en tirer profit.</p> <p>C'est en tétant qu'il apprend à téter.</p> <p>Plus le réflexe de succion est stimulé rapidement plus le veau tètera sans poser de problèmes.</p> <p>Pour le protocole d'étude du transfert de l'immunité de la mère au veau.</p> <p>Pour évaluer sa richesse et sa qualité.</p>

Annexe 8.c. (CCP n°2) : Feuille d'enregistrement de la prise de colostrum

N° d'ordre :

Date de vêlage : 19/12/00
Heure du vêlage : 13h30

VACHE :

N° Travail : 6092
 N° Identification :

Rang de vêlage : 1-2-3-4-5-6-+
 IVV :

TAUREAU :

Nom :

CONDITIONS DE VELAGE : 1-2-3-4-5

Jumeaux - Césarienne - Siège

VEAU :

N° travail : 0075
 N° Identification :

Sexe M F
 Poids : 42 kg

PRISE COLOSTRALE :

Moment de la première prise : Immédiate Avant 2 heures - Entre 2 et 6 heures -
 Après 6 heures.

Caractère du colostrum Mère seule - ~~Mère + Complément~~ - Colostrum congelé.
 café F.uis


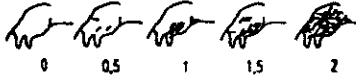
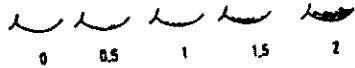
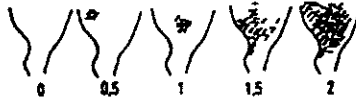

Prise colostrale :

<input type="radio"/> Seul.	Volume de colostrum absorbé :
<input checked="" type="radio"/> Aidé.	Bon - Moyen - Mauvais
<input checked="" type="radio"/> Biberon .	Volume de colostrum administré :
<input type="radio"/> Intubation	+ 1 Litres.

TRAITEMENT PREVENTIF DU VEAU (hors vaccination des mères) :

Dates			
Nature			

Grille de notation d'état de propreté des vaches

Date : 04 - 12 - 00	Case	4 ... 3				2 1			
	N° Vache	5070	1407	6058	5069	7558	7561	9700	9735
*  0 0,5 1 1,5 2	1	0	0	0	0	0	1	0,5	1
*  0 0,5 1 1,5 2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
*  0 0,5 1 1,5 2	3	0	0	0,5	0	0,5	0	0	0
*  0 0,5 1 1,5 2	4	0	0	1,5	0,5	1	0,5	0	0,5
*  0 0,5 1 1,5 2	5	0	0,5	1	0,5	0,5	0	0	0,5
Total		0	0,5	3	1	2	1,5	0,5	2

* 0 : Pas de souillures

0,5 : Quelques souillures peu étendues

1 : Souillures étendues représentant moins de 50 % de la zone considérée

1,5 : Souillures étendues à plus de 50 % de la zone considérée

2 : Zone totalement souillée ou recouverte d'une croûte épaisse

Etat du poil									
0 Lisse et brillant									
1 Moyen									
2 Terme									
Etat des bouses									
0 Bien formée (volcan apiat)									
1 Moyennement structurée									
2 Liquide									

La marche en avant

Principes

- Toujours aller des endroits les plus sains vers les endroits les plus contaminés.
- Si l'on ne peut pas respecter cet "ordre" on prend les mesures nécessaires de désinfection : pédiluve, sur-bottes.

Quand ?

A chaque fois que l'on passe d'une case à l'autre : prise de température, vêlage, soins aux veaux, intervention du véto....

Comment ?

- On définit 3 statuts de case :
 - les cases où il n'y a pas encore eu de vêlages = statut sain S
 - les cases où aucun veau n'est malade = statut douteux D
 - les cases où il y a des veaux malades = statut infecté I
- On se déplace toujours dans le sens S vers D vers I.
- Dans une case infectée on s'occupe des veaux malades en dernier.
- On enregistre quand on s'est écarté de ce principe.

Que faire face à une case de statut I ?

- On utilise une blouse réservée à cet usage que l'on ôte dès la sortie de la case.
- On met des sur-bottes juste avant d'entrer dans la case et on les ôte dès qu'on en ressort.
- On limite au maximum le nombre de personnes entrant dans la case : définir qui s'occupe des veaux, qui prend les t°. INTERDICTION aux visiteurs.

La circulation dans la stabulation

Toute personne entrant dans la stabulation doit passer par le pédiluve et est invité à prendre connaissance des règles établies.

Les salariés et les stagiaires

Tous respectent le principe de la marche en avant.

Le vétérinaire

- A l'entrée de la stabulation il met les bottes de la ferme et une blouse, qui lui sont réservées.
- Il passe dans le pédiluve.
- Il respecte le principe de la marche en avant et notamment utilise des sur-bottes pour aller voir un veau malade.

Les visiteurs réguliers (famille, Gaëlle, Olivier et toute personne ayant une bonne raison pour entrer dans la stabulation)

- Dans la mesure du possible ils restent dans le couloir central.
- S'ils passent dans une case, ils respectent les règles établies qui sont affichées.
- Leur accès dans une case de statut I est interdit.

Les visiteurs occasionnels

- Ils sont limités au maximum et restent dans le couloir central.
- EN AUCUN CAS ils ne rentrent dans une case.
- Si cela devait arriver ils doivent respecter les règles d'hygiène établies.

Les animaux

- Leur présence n'est pas souhaitable dans la stabulation car de toute évidence il est impossible de leur faire respecter les règles définies ci-dessus et appliquées par tous.
- Pour les rats il est prévu de revoir le programme de dératisation avec le GDS.

Fiche d'enregistrement des écarts par rapport aux règles de circulation dans la stabulation

Date	Qui ?	Quoi ?	Circonstances
03/12	VO 2/15	traverser l'aplle ventrale avec pidi hôte	groupe Dupaqueix autorisé par Judex
10/12	VO 2/6	traverser l'aplle ventrale en soutien de vici hôte et avec pidi hôte	donc Asaot copain Remy
11/12	VO 1	traverser l'aplle ventrale avec pidi hôte	Parents de Sidonil
13/12	VO 1	traverser l'aplle ventrale en tenue de femme	diffense à Remy
15/12	3 VO	aplle ventrale avec pidi hôte	JF Meriel
17/12	2 VO	aplle ventrale avec pidi hôte	Famille Detrob + Julien Remy
16/12	2 VO	aplle ventrale en hôte à côté - passer dans une case à vache pour éviter de danger (fond de la stabulation)	copain Remy avec Landeau Chien... Bonne croissence - Signaux + Stagiaire Personne faisait le son des pannes ???
22/12	2 VO	2 éleveurs en tenue de ville. Rentrie par l'anche côté à hauteur de la 1 ^{ère} case	

Le pédiluve

□ Sa composition

- TH4 à 2% : je mets 600ml de produit pour un bac de 30L.

□ Son utilisation

- Systématique POUR TOUTE PERSONNE entrant et sortant de la stabulation.
- Je me passe les bottes au jet + brosse en prenant garde d'enlever ce qu'il y a dans les crampons.
- Je passe dans le pédiluve.

- **Son entretien** : Tintin est chargé de le changer au moins une fois par semaine, dès que l'eau devient vraiment trouble.

Enregistrement de l'entretien du pédiluve

date	composition	par qui ?	remarques
3/12	TH4	Tinkin	
8/12	TH4	Tinkin	
9/12	"	Bertrand	
11/12	"	Bertrand	
12/12	"	Tinkin	
15/12	"	Tinkin	
18/12	"	"	
20/12	"	REMY	
22/12	"	Christophe	
24/12	"	REMY	
7/01	4	REMY	

Que faire quand un veau naît ?

1. Je m'assure qu'il n'a pas de problème pour respirer.

2. Je désinfecte le cordon :

Dans les minutes suivant sa sortie, avec du Nut-ombyl.

3. J'emmène la mère et son veau dans un box d'adoption :

Pendant 12 à 48h en fonction de la disponibilité des box, plus longtemps s'il y a un problème particulier.

Je porte le veau dans la case si son poids le permet ou si on est deux ; sinon on le tire sur le dos pour éviter que le cordon ne traîne sur le sol.

4. Je fais prendre au veau le colostrum

Quand ?

Il faut que le veau prenne son 1er colostrum dans les 2h suivant sa naissance.



Comment ?

1. Dans la majorité des cas je laisse le veau faire en l'incitant à téter sa mère de lui même.

2. S'il ne tète pas, je traie la mère et essaye de le faire boire à la tétine.

3. S'il n'a pas le réflexe de succion, je lui donne le colostrum avec une sonde réservée à cet usage.

4. Pour les veaux nés entre 22h et 5h je leur fais boire rapidement le colostrum pour être sûr qu'ils l'ont pris avant de retourner me coucher.

Combien ?

Il faut que le veau prenne environ 2L de colostrum (pour un veau de 40kg) dans les 2h à 4h suivant le vêlage.

Si la mère a peu de lait, je décongèle du colostrum pour compléter la tétée du veau.

Mise en place d'un protocole pour l'étude du transfert de l'immunité par le colostrum

Je prélève systématiquement 100 ml de colostrum (après la tétée). Je le congèle après identification. J'enregistre sur la fiche prévue à cet effet le déroulement de la prise de colostrum.

Le véto passe faire une prise de sang au veau à la jugulaire à 48h et 7j.

Pesée du colostrum : Je pèse uniquement les colostrum que je congèle, et qui seront donnés aux veaux dont les mères ont peu de lait.

5. Je pèse le veau et l'enregistre dans le cahier d'élevage.

Comment détecter précocement un veau malade ?

L'examen de loin : les signes qui alertent

- Le veau reste couché, semble abattu.
- Sa démarche est raide ou ébrieuse.
- Il manque de tonus musculaire.
- Il ne tète pas.
- Sa queue est souillée.

L'examen rapproché : les gestes – clés de routine

1^{er} geste : je prends la température

La t° normale du veau se situe autour de 39°C.

Elle peut augmenter, révélant ainsi le plus souvent une maladie infectieuse.

Elle peut diminuer en cas de " choc " du fait d'une forte déshydratation.

2^{ème} geste : j'examine les fécès

Bien souvent la prise de t° va déclencher la défécation. Si ce n'est pas le cas je tourne le thermomètre dans l'anus.

Je regarde :

- la consistance : normale, très liquide comme de l'eau, pâteuse ...
- la couleur : jaune paille, marron verte, blanche, noirâtre, teintée de sang ...
- l'odeur : rance, acide ...

3^{ème} geste : j'examine le nombril et le ventre

Je vérifie si le cordon n'est pas humide, enflé, douloureux et ne contient pas de hernie.

4^{ème} geste : j'examine la tête du veau

- Je regarde si l'œil est enfoncé dans l'orbite, témoin de déshydratation.
- Je propose un doigt à téter pour savoir si le réflexe de succion est conservé.
- J'examine la bouche : la couleur des muqueuses (normalement rosées), je recherche un éventuel abcès sous la langue ...
- Je recherche la présence d'écoulements au niveau des naseaux, si le " nez est sale ", témoin d'un « rhume ».

5^{ème} geste : j'examine les flancs droit et gauche

- Je palpe le flanc droit en donnant des légers coups de poing pour évaluer la vidange de la caillette : consistance liquide et bruit de " flof-flof ".
- Je note tous signes de douleur abdominale (colique).
- Je vérifie qu'il n'y ait pas une dilatation du flanc gauche : rumen qui gonfle.

6^{ème} geste : j'examine la respiration

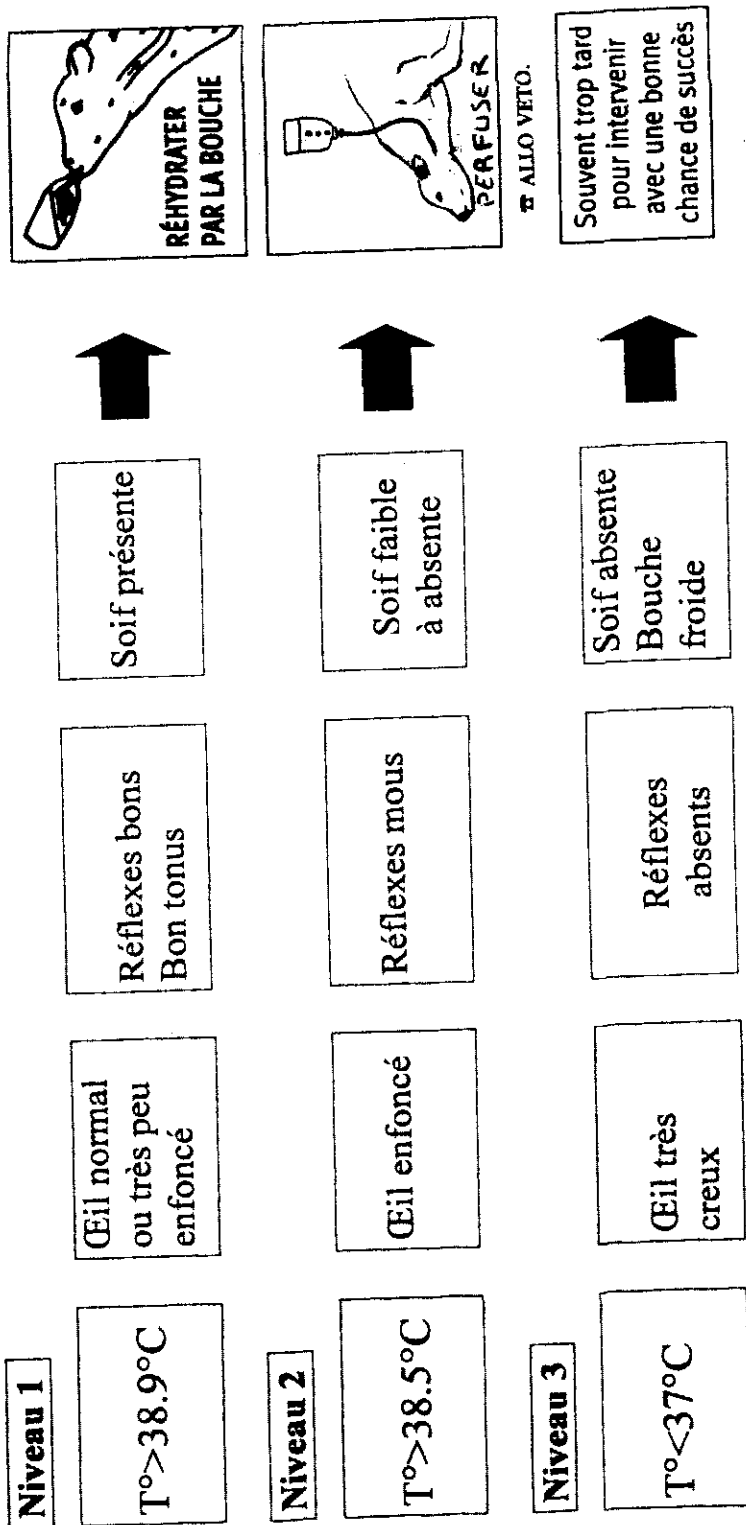
Je regarde le mouvement des côtes pour évaluer le rythme respiratoire.

S'il est rapide, saccadé cela peut être le signe :

- d'une inflammation pulmonaire
- d'un trouble cardiaque
- d'un simple coup de chaleur ...



Evaluer la déshydratation d'un veau à diarrhée Comment réhydrater ?



Protocole de traitement des diarrhées des veaux

❖ Diarrhée liquide

○ Veau de 24 à 48 heures

- réhydratant + limitation du lait 24 à 48 heures :

je donne le réhydratant en 3 voire 4 buvées par jour dès les 1ers signes de diarrhée et limite l'accès du veau à la mamelle.

- antibiotique : Septotryl - colistine 1 cp matin et soir 3 jours
- pansement digestif : Smectivet 1 cuillerée à soupe matin et soir

○ Veau de 8 à 10 jours

- réhydratant + limitation du lait 24 à 48 heures :

je donne le réhydratant en 3 voire 4 buvées par jour dès les 1ers signes de diarrhée et limite l'accès du veau à la mamelle.

- antibiotique : Synulox (1cp matin et soir) ou marbocyl cp (1 cp par jour) pendant 3 jours.
- Bésortyl 1 sachet matin et soir 2 jours.
- pansement digestif : Smectivet 1 cuillerée à soupe matin et soir.

❖ Diarrhée peu liquide

Même traitement sans le smectivet.

❖ Diarrhée blanche ou plâtreuse (cause alimentaire)

- réhydratant + limitation du lait 24 à 48 heures :

je donne le réhydratant en 3 voire 4 buvées par jour dès les 1ers signes de diarrhée et limite l'accès du veau à la mamelle.

- antibiotique : Synulox 1 cp matin et soir 3 jours
- Bésortyl 1 sachet matin et soir 2 jours
- protecteur du foie : Ornipural 10 cc IM matin et soir

Suivi du traitement des veaux

Annexe 10

Semaine du n° veau	01/01 au 07/01 / 2001		Responsable des veaux: <u>Henry</u>		traitement		Lundi		Mardi		Mercredi		Jeudi		Vendredi		Samedi		Dimanche		
	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S	
80																					
6108	X		X		X		X		X		X		X		X						
22	X		X		X		X		X		X		X		X						
1506	X		X		X		X		X		X		X		X						
84	X		X		X		X		X		X		X		X						
6084	X		X		X		X		X		X		X		X						
21	X		X		X		X		X		X		X		X						
5081	X		X		X		X		X		X		X		X						
51																					
9609																					
85																					
6092																					
5093																					
1433																					
20																					
87																					
1410																					

Annexe 11

Pierre PARGUEL
Institut de l'Elevage
BESANCON

JUILLET 2001

Audit de la démarche HACCP Ferme de Jalogny

Avertissement :

Cet audit est réalisé dans le cadre de la démarche expérimentale HACCP mise en place sur la ferme de Jalogny et traitant des maladies néonatales des veaux.

Si la démarche reste publique, les résultats de cet audit seront la propriété de la ferme, et la diffusion, même partielle, ne pourra se faire qu'avec l'accord d'Olivier POISEAU.

Page de garde

Auditeurs :

Pierre PARGUEL
Institut de l'Elevage
CRA VALPARC
25048 BESANCON Cedex
Tel : 03 81 54 71 56

Dr Véronique JULLIAND
ENESAD
26, Bd Dr Petitjean
BP 87999 21079 DIJON Cedex
Tel : 03 80 77 25 59

Audité :

Ferme Expérimentale de JALOGNY

Responsable : Olivier POISEAU

71 JALOGNY

Tel : 03 85 59 10 19

Nature et objet(ou titre) de l'Audit : AUDIT HACCP

Commanditaire : ferme de JALOGNY

Champ de l'Audit :

Démarche, procédures et mise en application d'une démarche préventive des maladies néonatales des veaux de la ferme

Référentiels utilisés :

- Guide HACCP (FNPL ARILAIT)
- Documentation qualité de la ferme
-

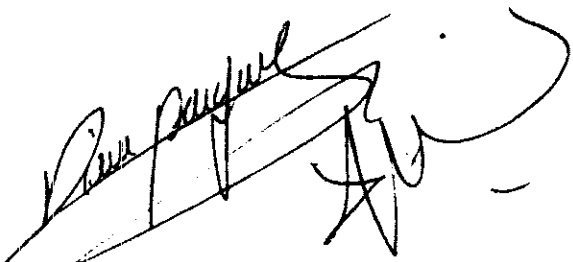
Diffusion de rapport d'Audit :

Personnes ou organismes qui recevront un exemplaire du rapport de cet Audit :
Olivier POISEAU ferme de JALOGNY

Date de réalisation de l'Audit : 10 juillet 2 001

Date de remise du rapport d'Audit : 17 juillet 2 001

Signature des Auditeurs :



Signature de l'Audité :



Conclusions générales de l'audit :

La mise en place de la démarche HACCP serait complète si :

Les Points Critiques étaient définis de façon plus « stratégique ».

En valorisant les enregistrements et réactions déjà mis en place intuitivement par les vachers et en s'assurant qu'ils sont bien placés (dépasser une démarche de prévention pour aller jusqu'à une démarche de maîtrise).

L'analyse des dangers était plus réactive.

Avec une remise en question en cours de campagne.

Des audits internes étaient effectués.

Pour vérifier la mise en place effective de la prévention prévue (ce qui est fait aujourd'hui par les procédures de surveillance).

La ferme a fait beaucoup d'effort en matière d'exemplarité.

Toutefois la documentation en place pourrait être réduite pour :

- être plus proche de ce que l'on pourrait mettre en place dans une ferme classique,
- ne pas alourdir la charge administrative de la ferme.

Cette remarque ne concerne pas les enregistrements liés aux expérimentations conduites sur la ferme.

1. Le sujet et l'équipe	Exem- plaire	Systéma- tique	Méthode	Non conforme	Observations
<p>Définition du sujet : Entérites néonatales et omphalites De la rentrée à l'étable à la mise à l'herbe</p> <p>Moins de 40%</p> <p>Constitution de l'équipe : Animateur : T. HETREAU G. DROUOT Vachers : R. BUTAUD, J.M. LAPRAY, B. THOLLOT Stagiaire : C. MICHEL (apprenti BTS) Responsable ferme : O. POISEAU Vétérinaire : Dr MURE Expert : J.J. PRAVIEUX</p> <p>Fonctionnement de l'équipe : Répartition des responsabilités entre vachers Réunion de chantier chaque lundi A.M. CR tenus par O. POISEAU</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>			<p>Le seuil a été fixé en tenant compte de l'historique de la ferme concernant les diarrhées auquel a été rajouté le risque d'omphalites.</p> <p>Responsabilités définies dans la documentation qualité. Participation de tous</p>

Commentaires généraux :

Le sujet, le champ d'étude et la constitution de l'équipe sont bien définis.

2. Le processus et sa validation	Exemplaire	Systématique	Méthode	Non conforme	Observations
Méthode : Schéma général (FNPL) Description par étapes	X	X			La documentation correspondante n'est pas datée
Présentation : Document (11 pages)			X		
Validation : La validation a été effectuée sur le site par l'animatrice lors d'échanges avec les opérateurs	X				

Commentaires généraux :

Certaines étapes du processus comportent une « justification » des pratiques décrites ; ceci correspond au souci de l'animatrice de garder des traces des avis des vachers. Toutes ces observations ont été reprises dans le tableau d'analyse des dangers.

3. Définition des causes de danger et mesures préventives	Exemplaire	Systématique	Méthode	Non conforme	Observations
<p>Méthode : Arbre des causes (11.98) 5 M</p> <p>Evaluation des risques : Grille AMDEC</p> <p>Choix des mesures préventives : Toutes les mesures préventives ont été décidées en présence des vachers</p>		X	X		<p>Ces différentes approches n'ont été utilisées que lorsqu'il avait été jugé nécessaire de « ne rien oublier ».</p> <p>Ce sont les résultats de l'année dernière qui sont présentés sous forme simplifiée.</p> <p>Les problèmes d'ambiance dans le bâtiment ne sont pas résolus.</p>

Commentaires généraux :

Il aurait été utile de faire valider les mesures préventives par le vétérinaire de la ferme, voire de l'associer à la définition de certaines d'entre elles. Certaines mesures auraient pu être allégées sans rompre avec le souci de prévention.

Le tableau d'analyse des dangers aurait pu être remis à jour en cours de campagne.

4. Détermination des points critiques	Exemplaire	Systématique	Méthode	Non conforme	Observations
<p>Méthode : Les points critiques sont ceux qui présentent le plus grand risque</p> <p>Pertinence : Les vachers « doutent » de la pertinence des Points critiques qu'ils ont choisis...</p> <p>La propreté des animaux a été remise en cause en fin de campagne.</p>			X		L'arbre de décision n'est pas maîtrisé
			X		La définition des points critiques ne correspond pas à une « stratégie » de maîtrise

Commentaires généraux :

Faute d'une distinction plus nette entre la « prévention » et la maîtrise des points critiques, les vachers n'adhèrent pas complètement à la démarche.

Ils ont toutefois, et intuitivement, mis en place des réactions assimilables à cette notion par exemple dans le suivi des veaux malades (temps nécessaire à la détection, enregistrement et mesures d'isolement...)

5. Surveillance	Exem- plaire	Systéma- tique	Méthode	Non conforme	Observations
Méthode			X		
Fixation de limites			X		Limite non définie pour le CCP N°2
Détermination des mesures correctives			X		Mesures correctives non définies pour le CCP N° 2
Pertinence de la surveillance				X	La surveillance contrôle les actions préventives les plus importantes et non des CCP

Commentaires généraux :

Les mesures correctives ne concernent que la remise en cause du « processus » (la façon de faire) et jamais le produit (le veau).

Pour la Direction, il a été considéré dans l'application de la démarche que l'apparition de la maladie chez le veau était un « échec » de la démarche en générale et n'était gérée qu'au niveau de l'évaluation.

On pourrait considérer que le veau malade est un excréteur de germes pour les autres veaux et que la gestion en tant réel de la maladie limite le % final de veaux malades. C'est *a priori* comme cela que raisonnent les vachers.

6. Organisation qualité	Exem- plaire	Systema- tique	Méthode	Non conforme	Observations
<p>Documentation : (responsable, organisation générale...)</p> <p>Classement</p> <p>Disponibilités des informations Les enregistrements de résultats de surveillance, les principales procédures font l'objet d'affichage dans le bureau de l'exploitation ou dans le local des vachers.</p> <p>Procédures de mise à jour</p> <p>Archivage et destruction Toute la documentation est archivée dans le bureau d'Olivier.</p> <p>« Rien n'est détruit » (culture ferme d'expé oblige...)</p>			X		<p>La documentation est complète et classée dans les « règles de l'art ».</p> <p>La reprise sous forme de procédures des principales mesures préventives rend la documentation vivante.</p> <p>La mise à jour devrait intervenir au moins une fois en cours de campagne</p>

Commentaires généraux :

La documentation en place pourrait être réduite sans perdre en puissance. Elle ne peut servir, en l'état, de modèle pour une ferme de production de viande classique.

7. Mise en pratique et vérification	Exemplaire	Systématique	Méthode	Non conforme	Observations
<u>Mise en œuvre</u>					
<i>Connaissance des pratiques par les opérateurs :</i> (mesures préventives et curatives)	X				Les vachers connaissent bien les mesures (ils ont été associés à leur définition)
<i>Mises en œuvre dans les règles de l'art ?</i>	X				Certaines pratiques d'hygiène sont exemplaires...
<i>Exécution ?</i>			X		En fin de campagne certains enregistrements sont abandonnés.
<u>Résultats</u>					
<i>Surveillance</i>					
<i>Evaluation résultats</i>		Bons pour les vachers	47%		Les résultats sont plutôt bons.
<u>Audit</u> Pas d'audit interne Prise en compte audit 2000		X		X	

Commentaires généraux :

Les résultats sont bons dans la mesure où :

- les vachers décèlent avec plus de précision les maladies (plus de cas décelés)
- la durée des maladies et le taux de mortalité sont faibles.

Les vachers ont pris conscience de la nécessité des mesures préventives et se les sont appropriées : elles rentrent dans leur « savoir faire ».

Démarches HACCP mises en place dans les groupes vétérinaires conventionnés de la FEVEC

SIGLE	NOM DU GROUPE	SECTEUR (CANTONS)	DEMARCHES HACCP MISES EN PLACE	NOMBRE D'ELEVEURS IMPLIQUES
AEML	Association des Eleveurs des Monts du Lyonnais	Monts du Lyonnais (Rhône et Loire) : Saint Symphorien sur Coise, Saint Laurent de Charmousset, Mormant (69), Chazelles sur Lyon, Saint Galmier, Saint Héand (42)	Maîtrise des pathogènes majeurs en production fermière Maîtrise des mammites (janvier 2000) Maîtrise des diarrhées des veaux laitiers (janvier 2001) Maîtrise des mammites (janvier 2000)	8 10 9 8
ANPRAY	Association pour une Nouvelle Pratique Vétérinaire	Monts du Forez Sud (Loire et Puy de Dôme) : Saint Bonnet le Château, Usson en Forez, Saint Just Saint Rambert, Saint Jean Soleymieux (42), Sauvessanges (63)		
AVEC	Association Vétérinaire des Eleveurs des Champsarans	Plateau des Champsarans (Isère - Drôme) : Roybon, Saint Marcellin, La Côte Saint André (38), Le Grand Serre, Romans (26)		
AVEM	Association Vétérinaire des Eleveurs du Millavois	Grands Causses (rayon 60 km autour de Millau) cantons de Millau, Nant, Severac, Saint Beauzely, Saint Afrisque, Cornus, Peyreleau (12), Saint Rome de Tarn, Lodève, Vézins		
CEVEREL	Convention Eleveurs Vétérinaires Entre Rhône Et Loire	Plaine du Forez, Nord des Monts du Lyonnais : Feurs, Néronde, St Symphorien de Lay (42), Longessaigne (69)	Maîtrise de l'infécondité (décembre 2000)	7
COPAV	Convention Paysans Vétérinaires	Plaine et Monts du Forez : cantons de Boën, Noirétable, Saint Georges en Couzan, Saint Just en Chevalet, Saint Germain Laval (42)	Maîtrise des diarrhées des veaux allaitants (juillet 1999) Maîtrise des diarrhées des veaux allaitants suite (septembre 2000) Maîtrise des mammites (décembre 2000)	9 5 10
COVEL	Convention Vétérinaires Eleveurs	Monts du Pilat (Loire et Haute-Loire) : cantons de Saint Genest Malifaux, Bourg Argental, Le Chambon Feugerolles (42), St Didier en Velay, St Romain Lachalm (43)	Maîtrise des mammites (janvier 2001) Maîtrise de l'objectif de production en atelier caprin (mars 2001)	12 9
GVRSP	Groupe Vétérinaire de la Région de Saint Pierreville	Région des Boutières : Saint Pierreville, Entraigues, (07)		
GEMSA	Groupe Vétérinaire Mutualiste pour la Santé Animale	Avant Pays Savoyard (Savoie) et Nord de la Chartreuse (Isère) Yenne, Saint Genix sur Guiers (73), Pont de Beaurouais, Les Echelles, Saint Laurent du Pont, St Geoire en Valdain (38)	Maîtrise des butyriques et leucocytes (1995) Maîtrise des mammites cliniques (automne 1996) Fonctionnement d'une association d'éleveurs (automne 99) Maîtrise des Staphylocoques en production laitière destinée au lait cru (novembre 2000)	11 6 9 8
HARREMAN	Mor basque de la Soule signifiant Echange, parrage, entraide	Région de la Soule dans le Pays Basque (Pyrénées Atlantiques)		

BIBLIOGRAPHIE

ANON., 1997

Le HACCP et la filière lait. Volume 2 : le HACCP en production laitière, Arilait Recherches, FNPL, 58 p.

ARGENTE G., 2000

Vélages et santé du veau, 181 p.

ENJALBERT F., LEBRETON P., SALAT O., SCHELCHER F., 1999

Effects of pre or postpartum selenium supplementation on selenium status in beef cows and their calves, Journal of Animal Sciences, 1999, **77**, pp. 223-229.

FATET P., 1999

Expérience HACCP en qualité du lait en Rhône-Alpes – Suivi de 45 producteurs dans l'Ain en qualité butyrique.

HEUCHEL V., PARGUEL P., DAVID V., LENORMAND M., LE MENS P., 1999

Maîtrise de la qualité hygiénique en production laitière : l'application du HACCP en élevage, 6ème Rencontres Recherches Ruminants, Paris, **6**, pp. 291-297.

JOUVE J.L., 1991

Le HACCP et l'assurance qualité des denrées alimentaires, Option qualité, **90**, pp. 11-23

JOUVE J.L., 1993

La qualité microbiologique des aliments – Maîtrise et critères, Ed. Polytechnica, 395 p.

LEBRETON P., SALAT O., JOURNEL C., 1999

Implications des micronutriments dans la défense cellulaire – Explorations fonctionnelles, recommandations, Compte rendu des Journées Nationales GTV-INRA, pp. 361-367

LEBRETON P., SALAT O., NICOL J.M., 1998

Un point sur le sélénium, Bulletin des G.T.V., **5-B**, 600, pp.35-47

LEBRETON P., ENJALBERT F., SCHELCHER F., SALAT O., 1999

Statut sélénié de vaches allaitantes carencées en sélénium et de leur veau après supplémentation en fin de gestation : comparaison des voies orales et parentérales, Congrès mondial 1999, Lyon – France

LEVIEUX D., 1984

Transmission de l'immunité colostrale chez le veau, Le Point Vétérinaire, 1984, **16**, pp. 311-316

MORETEAU A., 1997

La méthode HACCP : de la théorie à la réalité au travers de deux expériences en milieu industriel, Thèse de médecine Vétérinaire Alfort, 74 p.

NACIRI M., 1995

La cryptosporidiose des ruminants : où en est-on sur sa pathogénie et son traitement ? Compte rendu des Journées Nationales des GTV, Angers, pp. 221-226

NAVETAT H., SCHELCHER F., 1999

Épidémiologie et maîtrise des gastro-entérites diarrhéiques du veau, 6ème Rencontres Recherches Ruminants, Paris, **6**, pp. 171-175

NOORDHUIZEN J.P.T.M., FRANKENA K., 1998

Épidémiologie et assurance qualité : applications au niveau de l'élevage, *Epidémiologie et santé animale*, 1998, **33**, pp. 23-36

PARGUEL P., CLOYE J.L., CROISIER M., DEILLON J.C., DELOIRE P., DESAYMARD F., FATET P., HETREAU T., PACCARD L., PERREY J.C., SIMON J.L., TRICHOT P., 2000

Programme Hector - Le HACCP en production laitière ; Guide Arilait Recherches, FNPL, Cédérom

SCHELCHER F., 1995

Immunité néonatale et vaccination, *Compte rendu des Journées Nationales GTV*, Angers, pp. 189-192

SERIEYS F., 1993

Le colostrum de vache – Bien le connaître pour mieux l'utiliser, Ed. SmithKline Beecham, 87p.

STAINER F., 1996

La gestion des crises dans les entreprises agro-alimentaires, *Sécurité alimentaire 96*, Ed. ASEPT, coordonnateur Magar A., pp. 198-206

SULPICE P., DELACROIX M., CAILLAUX T., SEON P., 1999

Le conseil en élevage dans la pratique quotidienne vétérinaire. L'expérience des groupes vétérinaires conventionnés ; 6ème Rencontres Recherches Ruminants, Paris, **6**, pp.69-72.

SULPICE P., LASSALAS J., CLOYE J.L., MORSELT M., SEPCHAT B., 2000

Maîtrise des diarrhées des veaux : utilisation de la méthode HACCP comme démarche d'intervention auprès d'un groupe d'éleveurs allaitants et de la ferme expérimentale INRA de Laqueuille ; 7ème Rencontre Recherches Ruminants, **7**, pp. 69-70

VALLET A., 1995

La visite d'élevage dans les cas de maladies des jeunes veaux, *Compte rendu des Journées Nationales des GTV*, Angers, pp. 209-217

NOM – PRENOM : DROUOT GAËLLE

TITRE : L'APPLICATION DE LA METHODE H.A.C.C.P. EN ELEVAGE BOVIN – L'EXEMPLE DE LA MAITRISE DES PATHOLOGIES NEONATALES A LA FERME EXPERIMENTALE DE JALOGNY

Thèse vétérinaire : Lyon, 2001

RESUME :

La méthode H.A.C.C.P. (Analyse des dangers – Points critiques pour leur maîtrise) est aujourd'hui largement utilisée au niveau international pour la gestion des risques liés aux denrées alimentaires. En France, un programme de recherche sur l'application de l'HACCP en élevage a permis de développer sa mise en place pour la maîtrise de la qualité du lait et des pathologies d'élevage.

L'exemple développé dans cette étude montre que la méthode HACCP en élevage présente de nombreux intérêts. Elle donne une nouvelle dimension au conseil en élevage bénéfique tant pour le producteur que pour l'intervenant en élevage, et constitue une approche organisée, rigoureuse et évolutive, adaptée aux principales maladies multifactorielles. Certaines contraintes liées à la méthode, au type d'élevage, et parfois au producteur ont cependant été mises en évidence lors du passage de la théorie à la pratique.

MOTS CLES :

- Méthode HACCP
- Élevage bovin
- Maîtrise des pathologies néonatales

JURY :

Président :	Monsieur le Professeur NEGRIER
1 ^{er} assesseur :	Monsieur le Professeur ALOGNINOUBA
2 ^{ème} assesseur :	Monsieur le Professeur BEZILLE
Membre invité :	Monsieur le Docteur Vétérinaire HETREAU

DATE DE SOUTENANCE : 3 octobre 2001

ADRESSE DE L'AUTEUR :

Veissieux le bas
69, chemin de Budron
01600 REYRIEUX