

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL

Institut Senegalais de Recherches
Agricoles (ISRA)
Direction de Recherches
sur les Productions et la Santé
Animales

210000882

MEMOIRE DE CONFIRMATION
UN ESSAI D'APPROCHE DE CENCADREMENT EN ELEVAGE INTENSIF
EXEMPLE DU PROJET DE
DEVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION
LAITIERE INTENSIVE ET
SEMI-INTENSIVE DANS LA REGION
DES NIAYES

Par Maty BA DIAO

REF. N°15/ ZOOT.

FEVRIER 1987

P L A N

INTRODUCTION

I - INTERET DE LA LIAISON RECHERCHE-DEVELOPPEMENT

- 1.1 - Justification
- 1.2 - Démarche
- 1.3 - Exemple de la CETRA

II - ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT DU PROJET

2.1 - La CETRA

2.1.1 - Profils et objectifs

2.1.2 - Structure

2.2 - Les éleveurs

2.2.1 - Composition

2.2.2 - Le groupement

2.3 - Relations entre CETRA et les éleveurs

2.3.1 - Dispositif relationnel

2.3.1.1 - Formation des bergers

2.3.1.2 - Informations

2.3.1.3 - Interventions

2.3.1.4 - Les contrôles

2.3.2 - Evolution des relations

III - METHODOLOGIE DE RECUEIL, D'ENREGISTREMENT, DE GESTION DES INFORMATIONS

3.1 - Recueil des informations

3.1.1 - Protocoles

3.1.2 - Organisation pratique

3.1.3 - Moyens matériels et financiers

3.2 - Enregistrement sur le fichier informatique

3.2.1 - Généralités

3.2.2 - Principes

3.3 - Objectifs de l'informatique

3.3.1 - Gestion du troupeau

3.3.2 - Rôle scientifique

IV - RESULTATS

4.1 - Evolution des effectifs

4.2 - Problèmes pathologiques

4.2.1 - Mortalités

4.2.2 - Les maladies à tiques

4.2.3 - Pathologie digestive

4.2.4 - Pathologie de la reproduction

4.2.5 - Pathologie de la mamelle

4.2.6 - Pathologie oculaire

4.2.7 - Pathologie de l'appareil locomoteur

4.2.8 - Pathologie des veaux

4.3 - Les performances de reproduction

4.3.1 - Données générales

4.3.2 - L'âge au 1^{er} vêlage

4.3.3 - Intervalle inter-vêlage

4.3.4 - Nombre d'IA par fécondation

4.3.5 - Discussion

4.4 - La production laitière

4.4.1 - La durée moyenne de lactation

4.4.2 - La durée de tarissement

4.4.3 - La production laitière

4.4.4 - Influence de certains facteurs sur la production

4.4.5 - Discussion

V - PROBLEMES LIES AU FONCTIONNEMENT DU PROJET

5.1 - Méthodologie du transfert et de la liaison recherche-développement

5.1.1 - Liaison recherche-développement

5.1.2 - Les méthodes de transfert

5.2 - Problèmes liés au recueil et au traitement des données

5.2.1 - Le suivi sanitaire

5.2.2 - Les recueils systématiques

5.3 - Problèmes liés à la pathologie

5.3.1 - Les Rickettsioses

5.3.2 - Les Mammites

5.3.3 - Les Métrites

5.4 - Problèmes liés à la reproduction

5.5 - Problèmes alimentaires

- CONCLUSION GENERALE

- ANNEXES

- BIBLIOGRAPHIE

INTRODUCTION

Le problème du transfert des données de la recherche vers le monde rural n'est pas nouveau. Si la liaison recherche-développement est devenue une préoccupation, c'est qu'effectivement les chercheurs comme les développeurs sont conscients de l'échec des projets et politiques de développement mis en place dans le pays. On s'aperçoit, en effet, que comparativement aux sommes intellectuelles et financières mises en jeu pour produire des résultats de recherches, la valorisation de ces résultats en milieu rural est extrêmement faible ; cette remarque est particulièrement vraie dans le domaine de l'élevage où l'évolution c'est-à-dire l'existence de changements notables est négligeable. Il en résulte que bien qu'occupant théoriquement une grande place dans l'économie du pays, l'élevage a une efficacité de moins en moins grande, puisqu'en définitive, il couvre de moins en moins les besoins des populations.

Le Sénégal importe, en effet, beaucoup de produits animaux : de la viande bovine, de la viande ovine essentiellement sur pied (50 à 70 000 têtes/an), du lait et produits dérivés (environ 10 milliards CFA en **1985** dont 2 3 en poudre de lait)..

Les causes de ces difficultés sont diverses : d'aucuns prétendent que les résultats de la recherche ne sont pas utilisables et d'autres que le développement les ignore. En réalité, la collaboration était jusqu'à maintenant quasi-inexistante entre les organismes de recherches et ceux du développement travaillant dans le monde rural. Les quelques rares tentatives de rapprochement entre ces deux groupes sont sans résultats probants car le problème est réduit à celui de l'entente entre chercheurs et développeurs, les producteurs étant eux oubliés. La séparation de ces deux secteurs sur le plan institutionnel en des ministères différents (Recherche Scientifique et Technique ■ Développement Rural) pendant plus d'une décennie n'a pas facilité les choses. Ce cloisonnement exigeait qu'on veille en permanence à l'articulation de ces deux secteurs pour éviter les dérives.

Une des solutions à ce problème est la mise en place d'une structure qui regroupe toutes ces activités, c'est-à-dire qui assure la recherche et les tests des technologies mises au point en station, en vraie grandeur, pour en vérifier la validité et formuler des démarches pour le transfert des résultats. Cette structure mise sur pied dans le cadre du projet de "développement de la production laitière bovine intensive et semi-intensive dans la région des Niayes" sera décrite dans ce document. L'accent sera mis sur son organisation, son fonctionnement, surtout sur le plan de la recherche qui nous intéresse davantage,

1 - INTERET DE LA LIAISON RECHERCHE-DEVELOPPEMENT

1.1 - Justification

La faible **résonnance** des résultats de la recherche dans le développement justifie la nécessité de créer des structures de recherche-développement afin d'assurer à terme la disponibilité d'un bon outil de recherche au service du développement technologique, économique et social.

L'importance des dépenses tant humaines que financières et matérielles que le **pays** consacre à la recherche, exige que celle-ci soit orientée vers les préoccupations du développement et que ce dernier puisse vulgariser les résultats obtenus de la recherche.

Une bonne adéquation entre ces deux secteurs doit permettre :

- de mieux orienter la recherche sur les problèmes intéressant directement le développement économique et social en vue de leur trouver des solutions pratiques
- de mieux valoriser les résultats de la recherche en favorisant le passage de ces derniers vers le développement.

1.2 - La démarche de recherche-développement

C'est une démarche finalisée permettant de restaurer la maîtrise du monde rural sur son environnement physique, économique et social. Elle a plusieurs tâches :

- la première consiste à réinterroger la recherche en lui soumettant les résultats de l'analyse approfondie des systèmes de production et à remettre en question le schéma traditionnel linéaire :

RECHERCHE -----> DEVELOPPEMENT -----> PRODUCTION

Elle questionne également les responsables du développement pour amener ceux-ci à solliciter les diagnostics de situation, des enquêtes de suivi des projets qu'ils mettent en oeuvre.

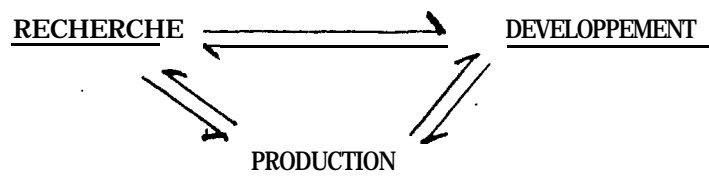
Dans ce but, il importe que tout projet de recherche utilise une approche multidisciplinaire consistant à mener des études de développement parallèlement aux activités de recherche proprement dites en vue de pouvoir en apprécier la faisabilité.

- La seconde tâche est l'expérimentation en vraie grandeur pour permettre une grande maîtrise des paramètres conditionnant l'exploitation des résultats.

Pour ce faire, on procède à des expérimentations pilotes en milieu réel, permettant d'avoir des éléments d'appréciation des conditions d'exploitation.

- La troisième consiste à comparer les résultats et propositions obtenus sur plusieurs terrains afin d'apprécier les conditions de généralisation. C'est l'occasion d'organiser les rencontres entre groupes de paysans et entre techniciens et responsables du développement,

Ainsi, la démarche souhaitable de la liaison recherche-développement doit être triangulaire suivant le schéma suivant :



Cette situation permettra d'obtenir une participation plus grande des paysans et également des retours d'informations vers la recherche. Celle-ci pourrait ainsi être plus adaptée.

Ceci répond à un des objectifs de la Nouvelle Politique Agricole (NPA) qui demande aux chercheurs de participer aux projets de développement pour aider à la mise au point de méthodes de vulgarisation de leurs résultats et donc d'expérimenter et d'évaluer les techniques proposées chez les éleveurs.

1.3 - Exemple de la CETRA

Lorsque la question de la diffusion des animaux laitiers hors de la station de Sangalkam s'est posée, il a été décidé de ne pas faire appel aux organismes de développement classiques. C'est donc pour ne pas tomber dans la bipolarité recherche-développement que la Cellule d'Encadrement Temporaire et de Recherche d'Accompagnement (CETRA) a été créée pour devenir une structure de recherche et de transfert des résultats vers le monde rural.

Il s'agit bien d'une structure de recherche-développement, deux domaines dont les limites sont difficiles à identifier.

En effet, les différentes tâches menées par les agents de la CETRA pour la recherche et le développement ne sont indépendantes mais s'interfèrent les unes les autres. Quelques exemples peuvent être donnés :

- Si le contrôle laitier est obligatoire pour l'estimation des performances laitières qui permettent à la recherche de sélectionner les taureaux ou les mères à taureaux par le calcul d'index, il est également un instrument de gestion de l'exploitation en permettant à l'éleveur de choisir les génisses de renouvellement ou les mères à vaches et de supprimer les animaux non rentables (production individuelle faible par rapport aux frais occasionnés : alimentation, pathologie . . .>

- Sur le plan alimentaire , si des rations doivent être identifiées, analysées et étudiées par les chercheurs, il est aussi important pour les vulgarisateurs qui peuvent donner les éléments pour effectuer les calculs d'avoir des connaissances relatives à la disponibilité réelle des matières premières, à leur prix, à leur transport jusqu'au lieu d'utilisation, leur mode de distribution...

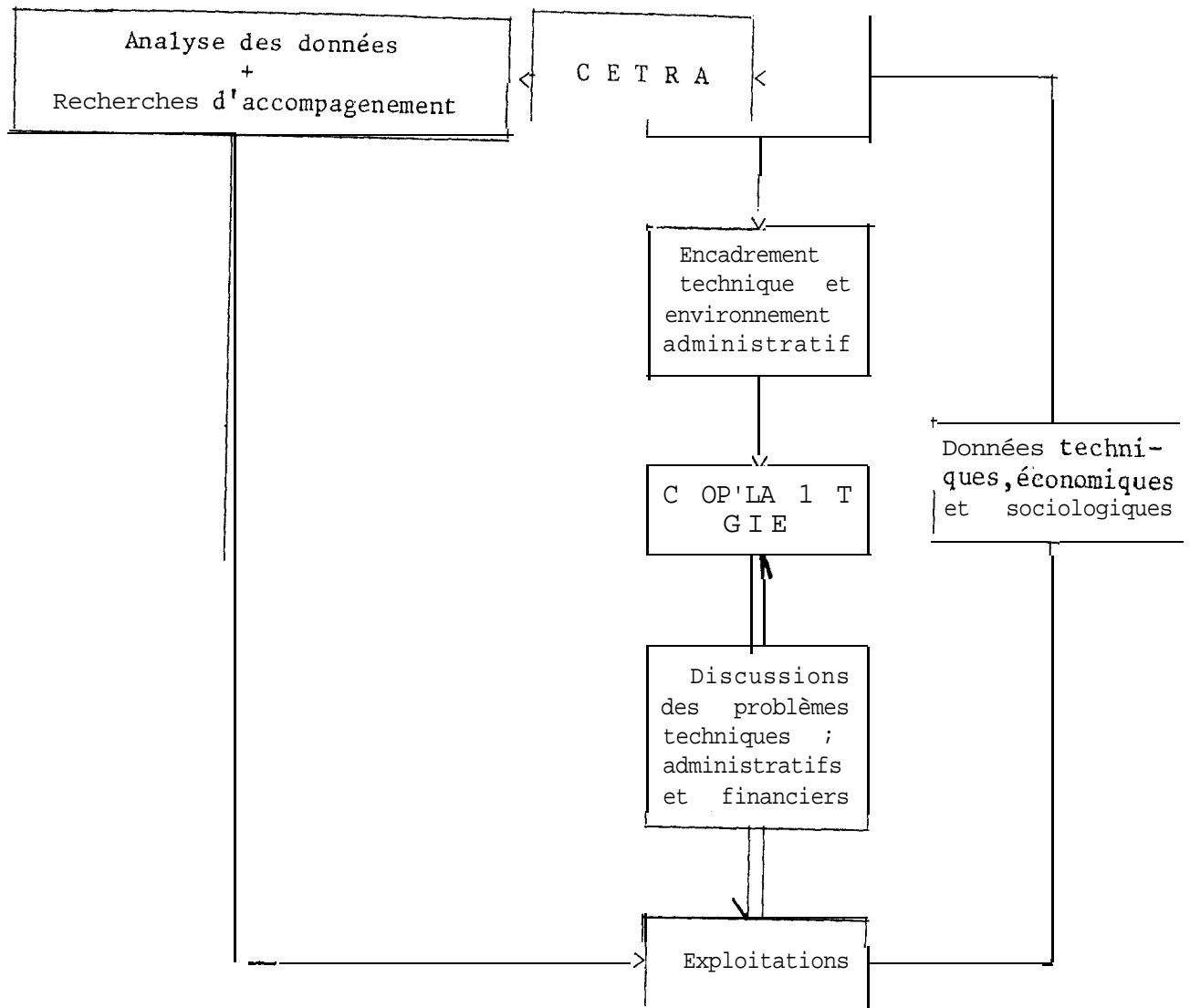
- Sur le plan pathologique, si l'option de la recherche est de trouver des vaccins et produits antiparasitaires efficaces pour enrayer les grandes endémies, il faudrait que sur le terrain, les méthodes employées soient efficaces et les hommes compétants et dynamiques.

- L'analyse économique des exploitations permet à l'éleveur de juger de la rentabilité de son unité et permet également à la recherche d'identifier un référentiel en matière de production laitière,

Nous voyons donc que l'efficacité de la recherche en milieu réel repose, pour une large part, sur une parfaite adhésion des différents partenaires socio-professionnels du chercheur.

Aussi, dans le cadre du projet, les relations existantes se schématisent-ils comme suit , tenant compte du fait que la recherche et le développement sont dans une même structure :

FIGURE N° 1 - RELATIONS ENTRE L'ENCADREMENT ET LES ELEVEURS



CONCLUSION

La nécessité d'utiliser les liaisons recherche-développement est évidente. Le succès de cette démarche et son impact sur l'évolution économique et sociale s'appuient entièrement sur des structures engagées et motivées. Celles-ci doivent disposer de moyens certes matériels mais surtout humains, car le meilleur garant d'une réussite d'une oeuvre humaine est l'engagement et la volonté des acteurs.

11 - ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT DU PROJET

Deux structures (l'encadrement et le groupement des éleveurs) interviennent dans le projet en étroite collaboration sans qu'il y ait de liens hiérarchiques.

2.1 - La CETRA (Cellule d'Encadrement Temporaire et de Recherches d'Accompagnement)

2.1.1 - Profils et objectifs

L'efficacité de l'encadrement repose sur la nécessaire mise à la disposition des animaux d'un environnement propice à l'application de la totalité des mesures proposées. Pour ce faire, l'interrogation de départ consiste à identifier tous les facteurs qui interviennent dans la bonne marche de l'exploitation. D'une manière caricaturale, pour obtenir du lait, il faut que les animaux mangent, boivent soient sains et se reproduisent. L'analyse de ces besoins montre qu'il y a deux facettes de facteurs d'environnement des animaux :

- * des facteurs externes représentant l'ensemble des interventions dont la résolution ne dépend pas directement de l'action propre de l'exploitant,

- * des facteurs internes qui sont directement fonction de son activité et de ses actions ; qui sont sous la dépendance de ses connaissances, de sa formation et de celles de son éventuel personnel,

Quelques exemples peuvent être donnés :

- l'alimentation : sur le plan externe, il s'agit de mettre à la disposition des éleveurs des rations alimentaires d'un certain type et d'un certain prix et de résoudre tous les problèmes en amont (fourniture d'intrants, transport, fabrication...) pour que l'aliment soit livré à la ferme.

Sur le plan externe, une fois le sac d'aliment arrivé à l'exploitation, comment faut-il l'utiliser ? quantité et fréquence de distribution, conservation de l'aliment, complémentation...

- La pathologie : Sur le plan externe, il est nécessaire de prévoir une pharmacie vétérinaire et des hommes compétents pour réaliser des diagnostics précis et des traitements appropriés.

Sur le plan interne, au niveau de l'exploitation, la surveillance doit être attentive. Les bergers doivent savoir reconnaître un "état possible de maladie" chez l'animal et aviser immédiatement le responsable traitant.

- La reproduction : Sur le plan externe, il est nécessaire de pouvoir conserver les semences et disposer d'agents inséminateurs compétents. Sur le plan interne, le berger doit savoir reconnaître les signes de chaleurs le plus rapidement possible et aviser les inséminateurs.

Le rôle de l'encadrement est donc d'amener l'éleveur et le groupement d'éleveurs à être totalement majeurs et efficaces dans le maniement des techniques d'intensification de la production laitière. Pour ceci, il doit être :

, un encadrement hautement qualifié, plus rapproché et travaillant en **inter-disciplinarité**. La séquence hiérarchique doit être réduite pour garder une plus grande cohésion entre les différents agents intervenant.

, un encadrement effectivement et davantage ouvert : les éleveurs ayant la possibilité et la liberté de rencontrer et de discuter directement avec les chefs de **l'encadrement, d'organiser** et d'animer périodiquement des réunions, assemblées

, un encadrement qui est un catalyseur de situations nouvelles mais en aucune façon ne prend de décisions à la place des éleveurs.

L'avantage premier de ce type d'encadrement est que les encadreurs sont conscients et responsables de leurs actions. Ils sont concepteurs et réalisateurs du programme qu'ils auront à mener. Il y a également moins d'intermédiaires : le chef ou le responsable descend directement sur le terrain et le plus rapidement possible.

Cependant, ce type d'encadrement nécessite des moyens logistiques et financiers importants. Il exige également non seulement des qualités techniques mais aussi et surtout des qualités humaines basées sur une solide connaissance du milieu.

2.1.2 - Structure

La CETRA regroupe trois éléments de base provenant d'organismes différents :

- la recherche représentée par le Département des Recherches Zootechniques et Vétérinaires de l'ISRA. Les personnes les plus impliquées sont les chercheurs du service de Zootechnie, maître d'oeuvre, les services d'Alimentation et des Cultures Fourragères (Laboratoire National de l'Elevage).

- Les structures traditionnelles chargées du développement représentées ici par un agent de la Direction de l'Elevage.

Celui-ci a pour rôle d'aider les éleveurs à réaliser leurs objectifs en les conseillant sur les plans techniques et économiques, demande d'intrants, commercialisation des produits, facilitations administratives.

- les éleveurs représentés par un "gestionnaire délégué" désigné par leur assemblée générale ou le Président du GIE. Il est chargé de la gestion des stocks et participe à toutes les prises de décisions relatives au fonctionnement de l'opération.

La CETRA fait appel, en cas de besoin, à des compétences extérieures : sociologue, économiste, maraîcher, arboriculteur... L'important est qu'ils n'aient pas de contact direct avec les éleveurs en dehors de la cellule, afin d'éviter la multiplication des interlocuteurs indépendants et des méthodes d'approche.

2.2 - Les éleveurs

2.2.1 - Composition

Ils appartiennent à plusieurs catégories socio-professionnelles . des fonctionnaires, hommes d'affaires disposant de moyens matériels et financiers importants.

. des paysans de la zone à moyens très limités, tirant leurs revenus du maraîchage, de la vente de produits laitiers, de leurs animaux locaux et éventuellement de travaux temporaires ou non.

. entre les deux groupes, il y a de petits fonctionnaires ou commerçants dont les capacités d'investissement sont assez limitées.

Malgré cette diversité, il est souvent reproché au projet de favoriser les producteurs "nantis", ce qui peut créer la suspicion ou la frustration chez les paysans traditionnels de la zone. En effet, on peut constater une certaine politique de colonisation des terres agricoles par les fonctionnaires qui les privent ainsi de leurs

moyens de production. Or, pour atteindre les objectifs politiques autres que l'auto-suffisance alimentaire, à savoir l'accroissement du niveau de vie du monde rural, la sécurisation de la production et des revenus agricoles, il faudra donner à ces paysans des moyens efficaces surtout financiers pour conserver leurs terres et avoir un niveau d'existence décent. D'un autre côté, faudrait-il décourager l'engouement des exploitants aisés qui ont pris pour la plupart des "risques" en faisant confiance aux sciences et techniques nouvelles ?

2.2.2 - Le groupement des éleveurs

Les éleveurs de l'opération se sont regroupés au sein d'une structure dénommée COPLAIT ou "GROUPEMENT D'INTERET ECONOMIQUE DES PRODUCTEURS DE LAIT ET PRODUCTIONS ANNEXES DU SENEGAL". Il est régi par la loi **84-37** du 11 mai 1984, un contrat constitutif et un règlement intérieur.

Un bureau directeur ou Comité de gestion composé de six membres est élu par l'assemblée générale des éleveurs et est chargé de mener toutes les opérations d'ordre administratif ou financier avec les partenaires du groupement.

Unis et solidaires au sein du GIE, les éleveurs **accèdent** à une représentativité plus grande et peuvent bénéficier des facilités qu'offrent le Crédit Agricole ou tout autre organisme de financement qui s'intéresserait à la promotion du monde rural.

2.3 - Relations entre encadrement et éleveurs

Comme indiqué plus haut, la cellule d'encadrement ne coiffe hiérarchiquement ni les éleveurs individuels, ni leur groupement. Son rôle est de catalyser une évolution du système de production caractérisé par une responsabilisation totale de l'éleveur dans le cadre de son exploitation. Le mode d'action de l'encadrement est donc en direction de l'éleveur éducationnel et informatif.

2.3.1 - Dispositif relationnel

2.3.1.1 - Formation des bergers

L'entretien et le suivi quotidien des animaux sont confiés aux bergers.. Outre la distribution des aliments, ils sont chargés de la traite et du transport du lait jusqu'au point de collecte, ainsi que de la surveillance de l'état de santé des animaux, le soin aux jeunes Leur rôle est donc fondamental

et les performances dépendent étroitement de leur qualification. Celle-ci n'est obtenue que par une formation de base solide et un **récyclage** continu.

Le personnel d'exécution est initié sur divers points importants relatifs au fonctionnement de l'exploitation.

- la traite : comment faire une bonne traite, hygiène, rapidité
- l'alimentation : quantité à distribuer en fonction de l'âge, du poids, de l'état physiologique et de la production des animaux, nécessité d'une complémentation...
- la reproduction : comment détecter les signes de chaleurs
- la pathologie : détection des maladies : chute de production, manque d'appétit etc...

Ce séjour est une occasion pour remettre aux futurs exploitants ou à leurs bergers l'ensemble des fiches techniques déjà existantes (liste en annexe n° 1). Ces fiches sont faciles d'utilisation et les aident à mieux gérer leurs unités.

Au début de l'opération, la cellule d'encadrement assurait cette formation des bergers à la ferme de Sangalkam. Malheureusement, le personnel d'exécution des unités installées en 1984 et **1985** n'a pas bénéficié de cette initiation aux nouvelles techniques d'exploitation en raison de l'inexistence d'un noyau d'animaux sur lesquels l'apprentissage peut se faire. Les nouveaux bergers sont maintenant formés sur le tas chez les éleveurs ayant des bergers de qualité.

2.3.1.2 - Information

L'information est capitale pour responsabiliser mieux et plus les exploitants. Elle est dispensée au cours des rencontres périodiques organisées entre la cellule d'encadrement et les éleveurs.

- Des problèmes généraux sont examinés au cours des réunions entre l'encadrement et les éleveurs : assurance, commercialisation du lait et moyens de collecte, information sur le Crédit Agricole.... Des questions techniques peuvent y être abordées déparasitage externe des animaux surtout à l'approche de l'hivernage...

- Le comité de gestion du groupement tient des réunions **également avec l'encadrement**. Les problèmes relatifs à la gestion financière et les procédures administratives à suivre pour solutionner des cas urgents sont discutés.

- Des rencontres fréquentes sont également tenues entre bergers et l'encadrement technique pour débattre des questions communes.

2.3.1.3 - Les interventions

- Le diagnostic d'exploitation

Le diagnostic technique d'exploitation est effectué dans une exploitation en présence de l'éleveur et/ou des bergers pour étudier et analyser les difficultés qui se posent et les solutions immédiates à prendre. Il s'agit pour l'encadrement de faciliter l'implantation et d'améliorer la gestion des exploitations quelles que soient les capacités individuelles tout en portant une attention particulière à ceux qui éprouvent davantage de difficultés.

- Les visites

Les exploitations peuvent être visitées par des techniciens étrangers au projet, de toutes spécialités, des enseignants, et leurs étudiants... On ne doit pas manquer à l'une de ces visites de tenir compte des **suggestions** et critiques qui peuvent être faites.

Ces différentes rencontres organisées auparavant par l'encadrement ne sont plus aussi fréquentes. En effet, **l'organisation** des réunions et des diagnostics techniques d'exploitation est maintenant du ressort du membre de l'encadrement chargé du développement et du gestionnaire délégué des éleveurs. Seulement, ils ont des difficultés à accomplir la mission qui leur est confiée, à savoir aider les éleveurs à maîtriser **l'ensemble** des facteurs pour le moment, externes pour le bon fonctionnement des exploitations.

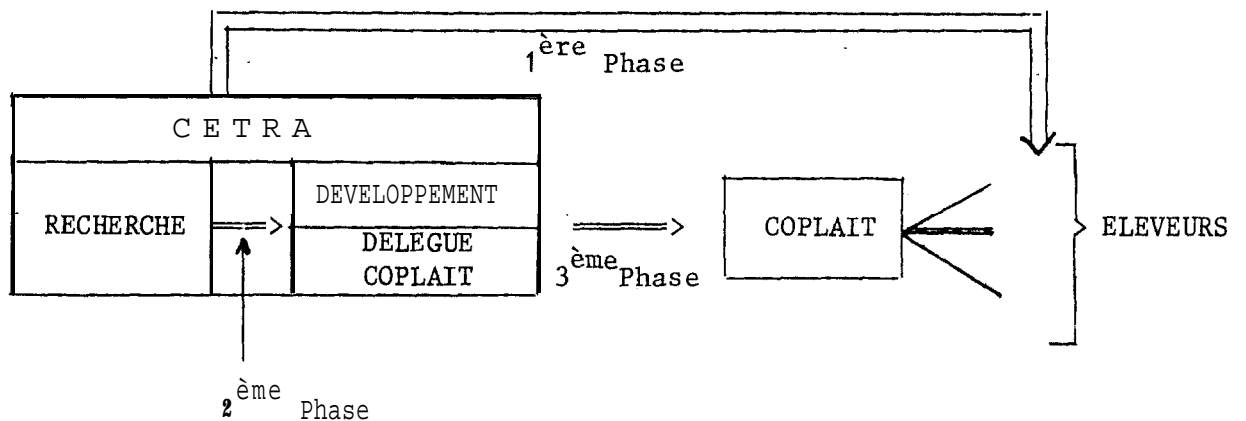
2.3.1.4 - Les contrôles

Un important dispositif de recueil des informations **technico-économiques** a été mis en place dans les exploitations. Il permet de connaître pour chaque femelle ses performances de reproduction et de production, les consommations alimentaires, les accidents pathologiques ; pour chaque exploitation, ces mêmes données regroupées et en plus les résultats économiques.

La méthodologie utilisée, les problèmes rencontrés feront l'objet du prochain chapitre.

2.3.2 - Evolution des relations

L'encadrement très rapproché du début de l'opération ne peut subsister, il est donc nécessaire que les responsabilités soient progressivement transférées aux éleveurs ou à leurs représentants. Cette évolution s'effectue suivant le schéma suivant :



1^{ère} Phase : L'encadrement prend en charge la recherche des solutions visant la **maîtrise** des différents facteurs externes et internes, les éleveurs n'étant pas encore regroupés d'une manière formelle,

2^{ème} Phase : Il y a un transfert interne des responsabilités entre la recherche et le développement en plus du délégué des éleveurs.. A ce stade, le groupement est créé et assure la gestion des facteurs externes avec l'aide de l'agent du développement et de leur représentant au sein de la cellule d'encadrement.

3^{ème} Phase : Il n'y a plus de liaison directe entre l'éleveur et la CETRA, il ne s'agit plus que de transfert d'informations reçues par le groupement pour ses adhérents.

Cette évolution semble se réaliser de façon assez correcte puisqu'en ce moment les éleveurs ont pris en charge l'alimentation (par la création d'une fabrique d'aliments par l'un d'entre eux), la collecte et la commercialisation du lait, les assurances, l'achat de médicaments et de semences . . .

Cependant, quelques problèmes subsistent surtout au niveau de la commercialisation du lait. En effet, tout le lait produit dans les exploitations n'est pas vendu,

COPLAIT ne ramasse qu'une partie de la production du matin pour s'assurer de pouvoir l'écouler le même jour. Des essais de commercialisation par des particuliers se chargeant de la totalité de la production n'ont pas été couronnés de succès pour le moment.

Le fonctionnement de la laiterie dont le démarrage est prévu pour le mois de Avril 87 devrait permettre de régulariser la collecte, de varier les produits commercialisés, produits présentant une certaine stabilité sur le plan de la conservation (beurre, lait caillé, fromage).

COPLAIT gère un stock de médicaments et de semences. Mais cette gestion est rendue difficile par le fait que les éleveurs ne remboursent pas toujours ce qu'ils doivent à leur groupement. Celui-ci est quelque fois en cessation de paiement d'où un blocage au niveau du renouvellement des stocks.

Les éleveurs connaissent également des périodes de rupture de stock d'aliments en raison des difficultés d'approvisionnement en intrants de l'usine. Ses problèmes sont liés d'une part à la trésorerie, les éleveurs ne payent pas leurs dettes de manière régulière, et d'autre part à la raréfaction du produit tel que le son de blé.

L'ensemble de ces problèmes sont à résoudre d'urgence. Le succès de cette opération ne pourra découler que d'une gestion rigoureuse du groupement et d'une parfaite maîtrise de l'ensemble des facteurs de production.

III - METHODOLOGIE DE RECUEIL, D'ENREGISTREMENT ET DE GESTION DES INFORMATIONS

La structure intervient actuellement dans plusieurs domaines :

- la mise en place des facteurs externes et internes des exploitations. Sa participation à ce niveau est davantage appuyée sur la reproduction et la pathologie.
- le suivi de toutes les performances technico-économiques par la mise en place d'un important dispositif de recueil des informations.
- l'analyse informatique de ces données recueillies pour en extraire des indicateurs de fonctionnement des exploitations, des normes et références pour la spéculation laitière.

3.1 - Recueil des informations

Les informations recueillies sont soit des événements : pathologie, reproduction, soit des recueils systématiques : contrôle laitier, performances économiques..

3.1.1 - Protocoles (cf fiches techniques en annexe n° 2)

3.1.1 .1 - Identification

Contrairement en élevage extensif, l'animal en élevage intensif est un individu qui acquiert une personnalité économique importante. C'est pourquoi, le premier travail à effectuer est l'identification des animaux qui doit être un préalable à tout suivi individuel.

Chaque animal est identifié par un numéro à dix chiffres. Les codes utilisés successivement sont l'année de naissance (2 chiffres) la race (2), le département de naissance (2) et le numéro d'ordre (4). Si le dernier chiffre est pair, l'animal est un mâle et s'il est impair c'est une femelle.

Ce système de numérotation permet de répondre au principe de l'état civil à savoir quels que soient le lieu et la date, un animal qui est nouvellement pris en compte ne peut recevoir qu'un numéro et réciproquement un même numéro ne peut correspondre qu'à un seul animal.

Le numéro d'identification est tatoué à l'oreille de l'animal dans le cas des animaux adultes. Pour les jeunes veaux, l'identification s'obtient grâce à un collier comportant une plaquette en plastique sur laquelle est inscrit le numéro d'ordre de l'animal.

Cette identification est indépendante de l'étable à laquelle appartient l'animal en raison d'éventuelles cessions d'animaux d'une unité à l'autre.

3.1.1.2 - Déclaration de naissance

A chaque naissance d'un veau, la déclaration est faite par le berger et l'animal enregistré sur le carnet des naissances disponible à la ferme de Sangalkam. La fiche de déclaration est ensuite remplie et envoyée à Dakar.

Cette déclaration permet une identification définitive de l'animal.

3.1.1.3 - La pathologie

3.1.1.3.1 - Actions prophylactiques

. Contre les maladies virales et bactériennes, des vaccinations sont régulièrement effectuées à savoir : la Pasteurellose bovine, la Peste et la Péripleurite, le charbon symptomatique.

Chaque année, une tuberculination et une recherche sérologique de brucellose sont effectuées sur l'ensemble du cheptel. Jusqu'à présent les résultats sont restés

. Contre les maladies parasitaires sanguines transmises par les tiques, des aspersions individuelles de produits insecticides sont effectuées une ou deux fois par semaine (hivernage). L'usage des pompes à bras est simple et expliqué aux bergers par des démonstrations et des fiches techniques.

Cette aspersion a été la seule méthode préventive utilisée dans les exploitations. Face à l'irrégularité de l'application et les conséquences qui s'en suivent, d'autres méthodes sont en cours d'essai : le Bayticol ND utilise en badigeonnage sur le dos des animaux et l'injection préventive de Terramycine Longue Action ND.

3.1.1.3.2 - Les interventions curatives

Elles se font généralement à la demande de l'éleveur ou du berger en cas de maladie soupçonnée. Cependant, pour les exploitations nouvellement installées, les visites doivent être régulières et systématiques.

A chaque passage, les agents responsables du suivi sanitaire initient les éleveurs intéressés aux traitements des affections bénignes telles que celles de l'appareil locomoteur d'origine mécanique, les affections oculaires . . . C'est pourquoi, certains d'entre eux gèrent une pharmacie dans leurs exploitations leur permettant d'intervenir et de n'appeler le vétérinaire qu'en cas de force majeure.

3.1.1.4 - La reproduction

La maîtrise de la reproduction reste un facteur important de la réussite technico-économique des exploitations. Les problèmes rencontrés sont liés à la détection des chaleurs, à la réussite de l'insémination et au diagnostic de gestation.

Détection des chaleurs

Les vaches sont saillies essentiellement sur chaleurs naturelles d'où l'importance de la détection des chaleurs dans la formation des bergers.

L'induction de chaleurs n'est pratiquée que si celles-ci ne sont pas déclarées au-delà de 80 jours post-partum et dans les exploitations éloignées du centre. Deux méthodes sont utilisées : l'injection de prostaglandines ou pose de spirale de progestérone associée à l'injection de gonadotropine sérique.

La fécondation

Le mode de fécondation utilisé est essentiellement l'insémination artificielle de règle chez les MTB depuis **1981** et étendue aux PAK depuis mars **1985**. La saillie naturelle n'est utilisée qu'exceptionnellement après la 5^{ème} insémination non fécondante (réglement intérieur de COPLAIT). Il s'agit là d'une concession liée à quelques problèmes d'acceptation de la technique de l'IA étant bien entendu qu'un 5^{ème} retour en chaleur révèle de réelles difficultés au niveau de la femelle et non de la technique.

La saillie est également utilisée en cas de rupture de stock de semences et est assurée par les taureaux MTB et PAK du centre.

Quelques rares exploitants pensent pouvoir utiliser les mâles issus de leurs propres femelles pour des raisons de facilité, non conscients des problèmes de diminution du niveau génétique dans l'exploitation et donc de la production laitière potentielle.

Le diagnostic de gestation

On effectue un diagnostic de gestation par fouille rectale deux mois après la saillie. Le recours à des envois au Laboratoire des Reproducteurs à Maisons-Alfort pour un diagnostic précoce s'est montré relativement difficile à utiliser d'une manière fiable, On songe donc à la création au Sénégal d'un Laboratoire d'hormonologie.

3.1.1.5 - Le contrôle laitier

Toutes les vaches sont contrôlées dès leur entrée en production. La périodicité actuelle est mensuelle et le contrôle porte sur une durée de 24 heures. L'agent doit commencer par la traite du soir. Cependant pour certains éleveurs dits de haute technicité, peut être pratiqué un contrôle alterne. Cette méthode consiste à ne contrôler qu'une seule traite par 24 heures en alternant matin et soir d'un passage à l'autre. Pour d'autres, encore plus qualifiés, l'agent ne contrôle pas mais passe uniquement pour relever les quantités déjà enregistrées.

Le contrôle laitier est un moyen éducatif. En effet, les exploitations disposent de fiches de contrôle journalier qui doivent être mises à jour de manière systématique, Ainsi, une diminution importante de production laitière doit être un signe inquiétant pour les éleveurs au cas où il n'y a pas de variations alimentaires et les inciter à avertir rapidement l'encadrement.

Concernant le contrôle de qualité, il est prévu d'effectuer durant la lactation de la vache, quatre prélèvements faute de pouvoir analyser systématiquement le lait à chaque contrôle quantitatif. Les dosages portent sur les matières sèches, grasses et azotées,

3.1.1.6 - L'alimentation

Depuis Octobre 1982, les animaux reçoivent une alimentation sèche constituée de sous-produits agro-industriels. La dernière ration de base mise au point est le Raval (ration vache laitière) dont la version actuellement utilisée comporte :

- coque d'arachide	25 p 100
- graine de coton	35 p 100
- son de blé	18 p 100
- mélasse	20 p 100
- complément minéral vitaminé	2 p 100

Le Raval est un aliment complet et équilibré présentant plusieurs avantages : bonne appétabilité, bonne qualité alimentaire, facilité de préparation, bonne conservation. Il est vendu actuellement 55 francs le kilogramme aux éleveurs. Il est distribué en raison de 3 kg par 100 kg de poids vif.

Le concentré de production (MCP) est distribué aux vaches fortes productrices (Ex. : au-delà de 12 litres de lait par jour pour la MTB) et aux vaches en période de "steaming". Composé de céréales (sorgho ou maïs), de tourteaux d'arachide, de minéraux et de vitamines, il est distribué en raison d'un kilogramme par trois litres de lait supplémentaires.

Depuis l'hivernage 1984, le niébé fourrager cultivé sous pluie est expérimenté chez quelques éleveurs. Les rendements obtenus 4 à 5 tonnes de matières sèches à l'hectare sont satisfaisants. Il est distribué en foin aux veaux. Cependant, il n'est pas envisageable d'utiliser le fourrage comme aliment de base des vaches laitières à cause de l'étroitesse des surfaces consacrées à cette culture et également de l'irrégularité des pluies dans la région.

Certains éleveurs se lancent dans des essais de cultures pluviales telles que le maïs utilisé en ensilage et des cultures pérennes (exemple du Panicum maximum). Des essais de couplage d'arbres fruitiers et de rangées d'herbes fourragères sont également effectués.

Ces efforts de variation de ressources alimentaires sont fournis parce que les éleveurs trouvent que les aliments (Raval) sont trop chers, Il faudra, néanmoins, évaluer le coût de production de ces cultures pour juger de leur rentabilité par rapport à l'achat d'aliments.

Le suivi de l'alimentation est assuré par le contrôleur laitier qui doit veiller à ce que chaque animal ait une ration en fonction de son âge, poids, état physiologique et de sa production laitière.

Concernant les veaux, un suivi régulier de l'alimentation lactée (dose de lait, hygiène...) est nécessaire pour limiter la mortalité suite à des diarrhées et deshydratations. Dans cet optique, des visites régulières sont effectuées jusqu'à l'âge de deux semaines surtout dans les exploitations nouvellement installées.

3.1.1.7 - L'économie de l'exploitation

A la fin de chaque mois, doit être dressé 'un bilan mensuel d'exploitation à partir des données recueillies au jour le jour et relevées sur un registre de recettes-dépenses relatives à la spéculation laitière. L'agent responsable récupère en même temps les doubles des carnets pour traitement et archivage.

L'ensemble de ces informations technico-économiques est acheminé à Dakar où s'effectuent la saisie informatique, le traitement et les analyses correspondantes.

3.1.2 - Organisation pratique

L'équipe de Sangalkam chargée du recueil des informations et du suivi des exploitations est composée en principe d'un Docteur vétérinaire aidé d'un V.S.N. (Vétérinaire aussi) et de quatre agents techniques, Pour le moment, ils sont tous membres de l'administration, c'est-à-dire de la Direction de l'Élevage mis à la disposition de l'I.S.R.A. Les tâches sont ainsi réparties :

- les Vétérinaires sont chargés du suivi des problèmes pathologiques et de l'exécution des programmes de recherches d'accompagnement. Ils disposent des véhicules et d'une pharmacie couvrant ainsi tous les cas répertoriés. Le National est en même temps chef d'exploitation de la ferme et coordonne l'ensemble des activités des différents agents.

- L'insémination artificielle est pratiquée par deux agents techniques formés en France (RAMBOUILLET). Ils utilisent de la semence importée de France et conservée dans l'azote liquide. Ils interviennent également dans le suivi sanitaire.

- L'agent technique chargé du contrôle laitier est responsable du suivi alimentaire, des campagnes de vaccination, du recueil des données économiques et également du contrôle des bains antiparasitaires ou autres techniques.

- Le dernier agent n'intervient pas directement sur le suivi mais est responsable d'un projet "maraîchage-élevage" (Analyse d'un système intégrant cultures fourragères

pérennes et annuelles, maraîchage et **élevage laitier**).

3.1.3 - Les moyens matériels et financiers

- L'encadrement

Hormis le salaire du personnel, trente quatre **(34) millions** de francs ont été alloués par la convention FAC n° 279/CD/84/VI/SEN pour l'équipement et le fonctionnement de la cellule d'encadrement. Tout ce qui concerne le fonctionnement de l'encadrement est utilisé à fonds perdus.

- Le groupement des éleveurs

Le financement destiné au groupement est utilisé de telle manière qu'une portion soit récupérée pour créer un fonds de roulement : en effet, il **s'agit** de dépenses concernant les médicaments, les aliments, la reproduction qui sont payées par les éleveurs. L'argent récupéré reste leur entière propriété et la pérennité d'une partie des sommes allouées est ainsi assurée (cf. figure n°2).

- Les petits éleveurs

Une partie de la subvention (20 millions F.CFA) est destinée à l'achat d'animaux MTB pour les éleveurs démunis. Chaque éleveur bénéficie, sous forme de prêt de deux **MTB** plus une somme de cinq cent mille francs (500 000 F CFA) lui permettent d'effectuer des aménagements divers : réfection des étables, achats de petits matériels, puits . . . Ce prêt est accordé sans intérêt et est remboursable en 8 années avec un différé de 6 mois renouvelable . Le remboursement est effectué au bénéfice de COPLAIT qui doit remettre en fonction les sommes récupérées en achetant de nouveaux animaux et en renforçant les exploitations de 1^{ère} génération ou en créant de nouvelles exploitations selon la figure n° 3.

FIGURE N° 2 : SCHEMA D'UTILISATION DES SUBVENTIONS

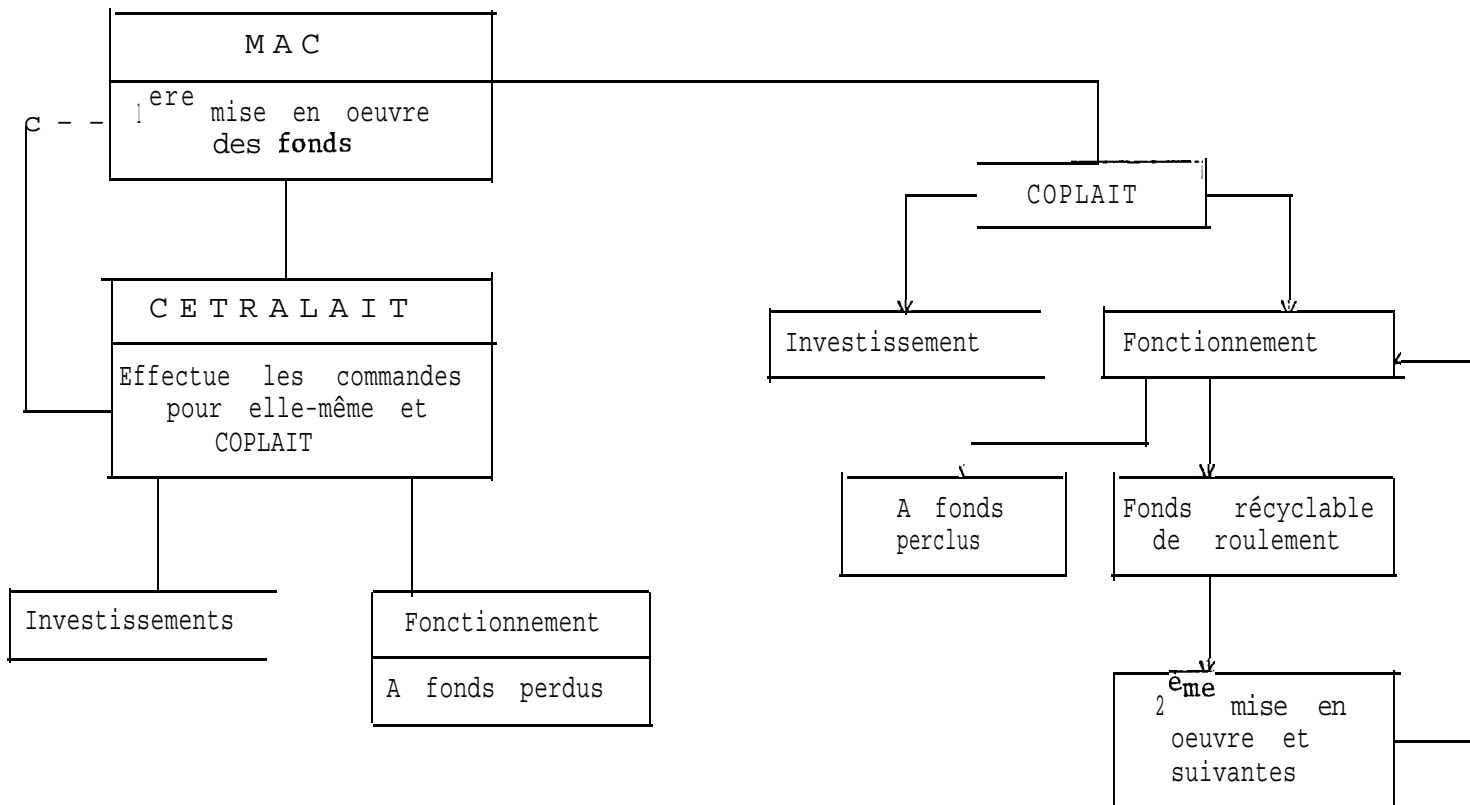
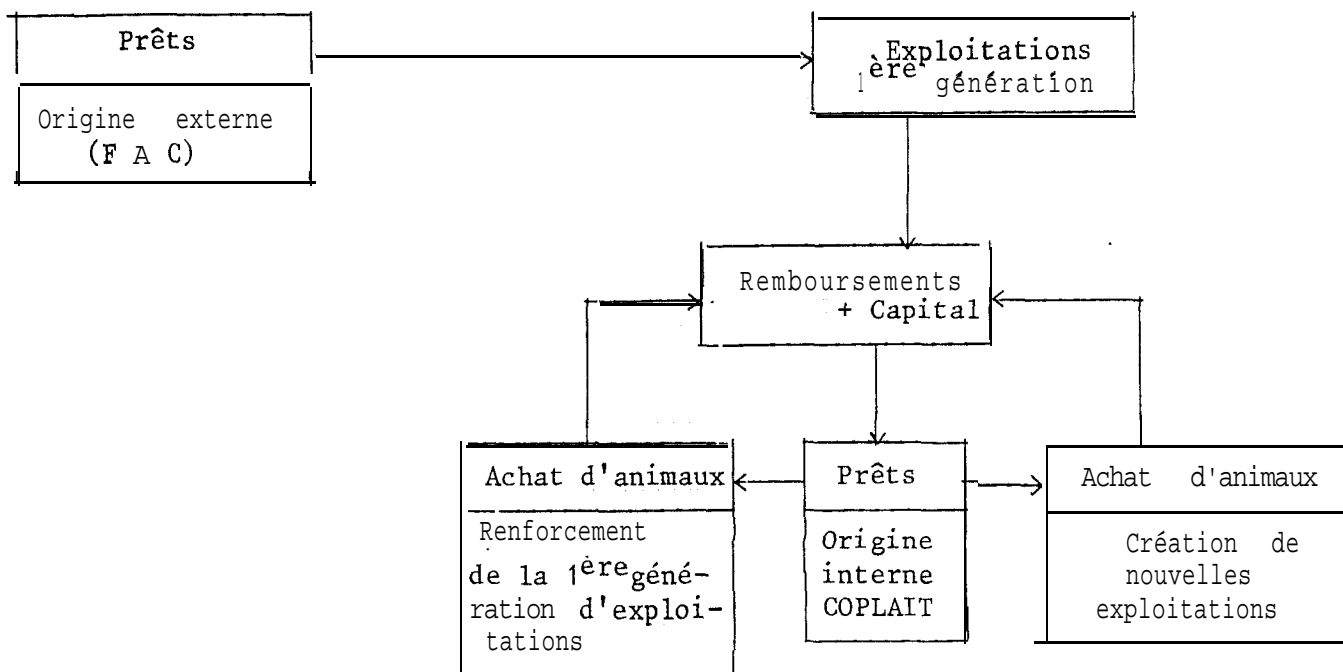


FIGURE N° 3 : MODE DE REUTILISATION DES REMBOURSEMENTS DE PRETS AUX ELEVEURS



Un financement de la seconde tranche a été accordé par le FAC sur convention n° 181/C/DPL/85/SEN. Il permet d'assurer le fonctionnement de la cellule d'encadrement pendant l'année 1986 et d'installer mieux le groupement des éleveurs en **contruisant** une mini-laiterie de 2 500 l/jour.

La 3^{ème} tranche de 25 millions pour 1987 est destinée au fonctionnement de l'encadrement pour le renforcement dans certains domaines tels que la pathologie et la reproduction.

3.2 - Enregistrement sur le fichier informatique

3.2.1 - Généralités

Les informations recueillies sur le terrain et envoyées à Dakar sont enregistrées sur le fichier informatique en cours d'élaboration. Celui-ci est créé sur un **micro-ordinateur Micral 90/50** alloué au projet sur une autre convention FAC. Le logiciel "Gestilait" qui doit être créé pour nos besoins est établi en collaboration avec une société de la place.

3.2.2 - Principes

1°) - Les informations saisies sont codées par un nombre de deux à trois chiffres suivant le cas. Ceci nécessite une transformation préalable des données reçues du terrain avant que l'opérateur ne fasse la saisie.

2°) - Les données peuvent être saisies dans n'importe quel ordre, l'ordinateur les classant par ordre chronologique.

3°) - Le fichier central est constitué pour des raisons de commodité de plusieurs fichiers :

- Gestion de l'état civil - Dans ce fichier de l'animal sont enregistrées, les informations concernant: **l'état civil de l'animal** : le matricule ou numéro d'identification, la race, le département, le sexe, l'étable de naissance, la date d'entrée dans l'étable, la date éventuelle de sortie, les matricules du père et de la mère..

A chaque saisie, l'ordinateur édite une fiche par animal et aussi par étable. Au cas où il y a une sortie d'un animal, il existe une "fenêtre" réforme qui donne les informations relatives aux transactions effectuées : identification de l'acheteur (boucher, un autre éleveur . .> le poids de l'animal, son prix...

- Gestion de l'état sanitaire - On indique à l'ordinateur, tous les événements survenant dans le troupeau sous la forme : matricule, étable, date de l'événement sanitaire, code de la maladie, les médicaments utilisés, le nom du vétérinaire, les

prélèvements éventuellement effectués, la date de la prochaine visite vétérinaire. Pour chaque événement, on peut indiquer des observations.

- Gestion de la reproduction - Il a les mêmes caractéristiques que celui de l'état sanitaire : les types de chaleurs, de saillie, les résultats de diagnostic de gestation sont indiqués. Le nom de l'inséminateur est également signalé ainsi que les observations survenues lors des différentes étapes de la reproduction.

- Gestion du vêlage - L'enregistrement du vêlage d'une vache comporte : le matricule, la date de l'événement, le sexe du veau, le type de vêlage, l'issue du vêlage, le numéro du veau, le rang du vêlage pour la vache ainsi que la production moyenne des lactations précédentes. Un texte libre est introduit pour les éventuelles **observations**.

L'enregistrement d'un vêlage ne crée pas automatiquement la déclaration d'un nouvel animal dans le troupeau. Il faut préalablement **d'éclarer** l'état-civil du veau.

- La production laitière - Contrôles laitiers et tarissements.

L'enregistrement porte sur le numéro de l'animal, la date de l'événement, le type de contrôle (journalier, bimensuel, mensuel, par l'éleveur ou l'agent contrôleur officiel...) ou le type de tarissement (normal, maladie, provoqué...), la production de lait en litres, la production de matières grasses et de matières azotées en % et éventuellement un texte libre pour les observations.

- Performance pondérale - Ce fichier enregistre l'évolution pondérale de chaque animal ce qui permettra de suivre l'évolution pondérale.

- Données climatiques - On indique la température minima et maxima, le vent, la pluviométrie et l'hygrométrie. L'influence du climat sur les performances de reproduction et de production laitière ainsi que sur l'état sanitaire pourra ainsi être déterminée.

- Gestion économique - En enregistrant toutes les recettes (ventes de lait, fumier, veaux, vaches réformées . . .) et les dépenses (aliment, médicaments, frais de personnel, assurances....), on peut juger de la rentabilité d'un élevage laitier globalement ou individuellement (par étable) ou de l'ensemble du système.

- Documentation - Ce fichier facilite les recherches en matière de documentation et comporte des informations telles que : le code de rangement, le numéro de référence, le mois et l'année d'édition, l'auteur et le titre.

Le micro-ordinateur permet de prendre en compte toutes les données disponibles sur un même animal, c'est-à-dire l'interconnexion de tous les fichiers (généalogie, contrôle laitier, contrôle de croissance, état sanitaire...).

3.3 - Objectifs de l'informatisation

L'utilisation de l'informatique a un double rôle : un rôle de gestion et un rôle scientifique.

3.3.1 - Gestion du troupeau

Le recours à l'informatique facilite le travail des personnes qui suivent le troupeau aussi bien sur le plan technique que sur le plan économique et a un rôle d'information des exploitants et de formation ou d'incitation à l'amélioration.

3.3.1.1 - Gestion technique

Le suivi des exploitations par l'encadrement de **Sangalkam** est facilité en ce sens qu'on peut éditer sur demande, la liste des différents événements pour n'importe quelle période de temps entre la création de la ferme et la date d'aujourd'hui, la liste des prévisions, la liste des animaux à faire examiner du suivi systématique du troupeau par le vétérinaire . . . Il permet aussi d'établir plus efficacement des programmes de visite dans les exploitations.

- Liste des prévisions - Elle indique les différentes opérations à réaliser dans le troupeau et au cours de la semaine à venir en fonction des données enregistrées précédemment et de paramètres de choix pouvant être modifiées selon les besoins :

* les vaches à traire avec rappel du nombre de cas **de mammites** sur les lactation en cours,

* les vaches devant vêler avec rappel des accidents périvélages qui ont eu lieu lors du vêlage précédent.

* les vaches à inséminer non vues en chaleur qui sont positionnées **40** jours après vêlage.

* les vaches à inséminer déjà vues en chaleur qui sont rappelées tous les **21** jours après la précédente chaleur,

* les vaches inséminées non déclarées pleines qui sont positionnées tous les **21** jours après l'insémination.

* les vaches inséminées placées **23** jours après l'insémination pour réaliser un éventuel diagnostic de gestation.

- Liste des animaux à examiner - On peut sélectionner sur cette liste les animaux devant être examinés systématiquement par le vétérinaire. Ces animaux sont triés en fonction des informations suivantes :

- . diagnostics enregistrés lors de la précédente visite du vétérinaire
- . Nombre de jours jusqu'à la prochaine visite prescrit par le vétérinaire.
- . Velage : contrôle systématique de la délivrance
- . Evénement anormal après un diagnostic de gestation positif
- . 3 inséminations et toujours vide
- . pas d'événement depuis plus de 180 *jours*.

- Situation des animaux - On peut éditer l'ensemble des événements pour chaque animal. Cela permet de déterminer rapidement les différents problèmes de santé ; de fécondité, etc... dans le temps et dans la période considérée. Les résultats d'analyse du listing peut amener l'encadrement à redéfinir certaines politiques en usage dans les fermes.

3.3.1.2 - Gestion économique des exploitations et du groupement

- Les éleveurs : Les renseignements fournis doivent leur permettre d'avoir une gestion plus rationnelle de leurs étables : édition de bilan mensuel ou annuel d'exploitation. On aide l'éleveur à élaborer son budget prévisionnel en lui indiquant des informations telles que :

- . production totale de lait
- . moyenne de production par vache et par jour
- . quantité totale d'aliments consommés
- . quantité moyenne d'aliments consommés par vache et par jour et pour chaque type d'aliments,

- . coût moyen d'aliments par vache et par jour
- . coût moyen de médicaments par vache
- . coût des assurances
- . coût de la main-d'oeuvre
- . etc.,,,

Les éleveurs sont également initiés aux mécanismes de fixation des prix à tous les niveaux : prix de revient du litre de lait, prix au producteur...

- Le groupement : L'informatique peut également alléger de beaucoup la gestion et la comptabilité de COPLAIT en éliminant les risques d'erreurs. Un gain de temps est également obtenu du moment que la machine peut sortir toutes les informations voulues à condition d'avoir un programme informatique adéquat.

3.3.2 - Rôle scientifique

En procédant à l'analyse des données recueillies, on a deux types de résultats : descriptifs et statistiques.

3.3.2.1 - Les bilans

Les résultats descriptifs sont fournis sous forme de bilan sanitaire, de la reproduction, de la production, bilan économique ... Ils donnent des indications sur le fonctionnement des exploitations et permettent de disposer de référentiels techniques et économiques qui peuvent servir à l'élaboration de futurs projets laitiers dans le pays.

- Bilan sanitaire

On peut sortir les fréquences des principales maladies sur les **12** mois précédant l'édition. On différencie le nombre de cas, c'est-à-dire, le nombre d'animaux atteints du nombre de traitements.

- Bilan de la reproduction

L'analyse des chaleurs **consiste** à déterminer l'intervalle entre deux chaleurs ou inséminations successives sur une même vache. Ces chaleurs sont réparties en **7** catégories suivant l'intervalle observé allant de moins de 18 jours à plus de 72 jours. Dans un troupeau parfaitement surveillé, le pourcentage de chaleurs observées entre 18 et 24 jours atteint 80 p 100. Un pourcentage faible de la classe 18 à 24 jours indique une mauvaise détection des chaleurs, donc un besoin accru de formation des bergers dans ce domaine.

Le bilan de fécondité sort les résultats de fécondité sur les **12** mois précédant l'édition ainsi que le cumul des résultats de l'année précédente. Il permet ainsi de déterminer très rapidement les problèmes de fécondité dans le temps et dans le cycle.

- Bilan du contrôle de production

Il indique la production globale du troupeau sur la période désignée ainsi que la moyenne de production par classe d'âge ou classe de production.

- Bilan économique

Il permet de catégoriser les étables en fonction de leurs résultats économiques. Il donne également un référentiel en matière de prix et de coûts des différentes interventions : sanitaire, reproduction, entrant dans les instruments juridiques, financiers et techniques : élaboration d'un dossier pour le Crédit Agricole, fixation des taux de prime d'assurance en fonction des risques . . .

3.3.2.2 - L'analyse statistique

L'analyse approfondie des contraintes permet de proposer des solutions techniques déjà acquises ou de définir des thèmes de recherches à la lumière des contraintes identifiées.

A ce stade de l'analyse, on identifie les différentes corrélations pouvant exister entre variables : état sanitaire et production laitière, reproduction et l'influence des différents facteurs : numéro de lactation, saison de vélage, étable, année de naissance, l'âge de l'animal sur ces variables énumérés ci-dessus.

- Aussi, l'analyse de l'incidence technique et économique de l'ensemble des maladies ou accidents répertoriés a permis d'identifier les axes de recherches d'accompagnement en 1986 sur les rickettsioses, les **mammites** et les métrites.

- La **recherche** de solutions aux divers problèmes de reproduction a conduit à la mise en place d'une gestion sur le terrain et informatisée de la production inspirée du "PAVIR" en France.

- C'est grâce à l'analyse des résultats du contrôle laitier que la recherche peut estimer la valeur génétique des taureaux ou des mères à taureaux. Cette estimation est obtenue lorsque l'effet des différents facteurs de variation est significatif et corrigé. Ces **différentes opérations** de test et de correction ne peuvent être faites que sur ordinateur lorsque les données sont nombreuses.

- C'est également à ce stade d'analyse qu'on peut fournir des éléments de calculs économiques indispensables pour une évaluation de la rentabilité des exploitations et du système global d'encadrement.

IV - LES RESULTATS TECHNIQUES OBTENUS

4.1 - Evolution des effectifs

Les effectifs des animaux ont très rapidement évolué dans les exploitations. En effet, de **24** têtes en 1982, on compte au 32 décembre 1986, 629 têtes dont 468 femelles (74 p 100). Le détail de la répartition est en annexe N° 3.

La proportion relative des femelles Montbéliardes est prépondérante en raison des importations successives effectuées (70 en 1983, 45 en 1984 et 128 en 1985) et de l'élimination progressive dans les troupeaux de la race Pakistanaise. Ce phénomène est lié à la plus grande productivité des Montbéliardes et au fait que le faible troupeau Pakistanais évolue en autarcie sans apport de sang nouveau depuis une vingtaine d'années.

Actuellement, les femelles Pakistanaises sont saillies avec de la semence Montbéliarde pour donner des produits croisés.

Les animaux sont répartis dans **47** exploitations. Le nombre de têtes par exploitation est très variable : de 3 à 35.

L'annexe N° 4 indique un certain nombre de données chiffrées : nombre moyen d'animaux présents, nombre d'avortements.....

4.2 - Problèmes pathologiques

4.2.1 - Mortalités (annexe N° 6)

Le taux de mortalité reste encore à un niveau très élevé **11,1** p 100 chez les animaux âgés de plus d'un an et **20,7** p 100 chez les veaux. En analysant ces différents cas par exploitation, on s'aperçoit que **62,5** p 100 des mortalités sont localisées dans sept unités (N° 9, **12**, 19, **21**, **24**, **26**, 29).

Les principales causes de mortalités restent les maladies parasitaires sanguines (**55,3** p 100) et la pathologie digestive (**23,4** p 100).

Il paraît urgent que ce taux de sinistre soit amélioré car en dehors des pertes observées, c'est la crédibilité de ce type d'élevage vis-à-vis des compagnies d'assurance du bétail qui risque d'être atteinte.

4.2.2 - Les maladies à tiques (annexe N° 5)

Les maladies parasitaires sanguines transmises par les tiques sont très dangereuses et fréquentes surtout pendant l'hivernage (146 sur 190 cas sont observés durant les mois de juillet à octobre.

Leurs conséquences économiques sont nombreuses et variées. Elles sont liées :

- au coût des traitements qui sont fonction de l'intensité de l'infestation de l'évolution de la maladie et de l'état physiologique de l'animal.

En 1985, le coût moyen par cas traité était de 4 300 F CFA.

- aux baisses de production de lait des vaches et de croissance chez les jeunes
- aux problèmes de reproduction : 31,8 p 100 des avortements en 1986 sont attribués aux attaques rickettsiennes. Ce taux était de 57 p 100 en 1985.

- aux mortalités en 1986, 155 animaux âgés de plus d'un an ont été attaqués par les rickettsies, 16,7 p 100 d'entre eux sont morts et cette pathologie explique 55 p 100 des mortalités globales, En 1985, les pourcentages étaient respectivement de 21 et 58 p 100.

En 1986, nous avons constaté que les éleveurs anciennement appelés "type B" ont fait beaucoup attention à la prophylaxie ; contrairement à l'année précédente où voulant profiter de la bonne pluviométrie, ils avaient amené leurs animaux au pâturage (zéro mortalité en 1986 contre 7 en 1985).

L'aspersion régulière des animaux à l'aide d'un produit détiqueux (Ektaphos ND) une ou deux fois par semaine est un moyen prophylactique efficace, Les pompes à bras d'usage simple ne présentent pas un investissement important et sont le plus souvent présentes dans l'exploitation pour les besoins de maraîchage et des vergers. Malheureusement, cette technique de détiquage largement expliquée aux bergers n'est pas toujours rigoureusement appliquée.

D'autres moyens de lutte ont été essayés durant l'hivernage 86 à savoir l'utilisation du Bayticol ND en "Pour on" tous les 15 jours, Les premiers résultats obtenus sont satisfaisants, mais il faudra continuer l'essai en 1987.

4.2.3 - Pathologie digestive

Très rares en station, les troubles digestifs sont à un niveau important en 1986. En effet, 25,5 p 100 des animaux âgés de plus d'un an en ont souffert, 9,1 p 100 des malades meurent. Cette pathologie a causé 23 p 100 des mortalités et l'abattage d'urgence d'un animal,

Chez les veaux, elle explique 54 p 100 des mortalités et 17 p 100 des malades meurent,

Ces problèmes digestifs sont dus aux conditions défectueuses d'hygiène et d'entretien des jeunes animaux qu'il est nécessaire d'améliorer.

Chez les adultes, les modifications de régimes alimentaires et l'usage de formules déséquilibrées par certains éleveurs sont à l'origine des diarrhées et indigestions observées. On dénombre des cas fatales d'occlusion intestinale dus à la prise par les animaux de sable ou de débris (morceau de chiffon) surtout lorsqu'ils restent pendant plusieurs jours sans manger (ruptures fréquentes des stocks d'aliments).

4.2.4 - Pathologie de la reproduction

- Les métrites

L'incidence des métrites a beaucoup régressé en 1986. 8,4 p 100 des femelles en état de reproduire en sont atteintes (27 cas). Malheureusement, 2 vaches en sont mortes faute d'hygiène à la suite du part.

Jusqu'à présent, les analyses qui sont effectuées pour déterminer l'origine de cette pathologie, ne décèlent pas l'existence de germes pathogènes. Mais les rapports étroits entre métrites et infécondité ont conduit à envisager un programme de recherche sur ce problème.

- Les avortements

Ils sont au nombre de 24 en 1986 soit 7,5 p 100 des femelles en état de reproduire (15 p 100 en 1984). Ils sont expliqués à 32 p 100 par les rickettsioses. Les autres causes sont très souvent des accidents : bousculade entre congénères, chute, échappée en brousse

- Autres problèmes de la reproduction

. Trois cas d'infécondité ont été observés
. Sept cas de déchirure de col de l'utérus, d'hémorragie vaginale à la suite du vêlage sont décelés, entraînant une mortalité et deux abattages d'urgence.

4.2.5 - Pathologie de la mamelle

13 p 100 des femelles en lactation (30 vaches) ont été atteintes de mammites en **1986**. Ce taux est largement meilleur que celui des dernières années (23 p 100 en 1985, 33 p **100** en 1983-84).

Beaucoup d'efforts ont été faits dans les élevages pour limiter l'incidence des mammites. Cependant, celle-ci est encore importante dans deux élevages (N° **12-19**) où elle touche plus de 30 p 100 de leurs femelles en production,

Les autres problèmes de la mamelle sont :

Les oedèmes : 3 cas, hémolactations: **11** cas, **traumatismes:4** cas et des divers (plaie du trayon) 13 cas,

4.2.6 - Pathologie oculaire

Apparue de manière sporadique les dernières années, la pathologie oculaire a atteint **7,8** p **100** des animaux âgés de plus d'un an et **17** p 100 des veaux en **1986**.

Elle est d'origine, soit infectieuse : **21** cas soit parasitaire : 9 cas. Des cas de cécités irréversibles, malgré des administrations de vitamine A à forte dose ont été observés.

Cependant, on a constaté que dans les unités où du fourrage vert en l'occurrence le panicum maximum est distribué comme aliment d'appoint, la fréquence de cette pathologie est nulle ou très réduite (N° 2, 29). Ce qui nous amène à encourager les éleveurs qui en ont la possibilité (espace et eau) de cultiver un peu de fourrage .

4.2.7 - Pathologie de l'appareil locomoteur

La stabulation libre sur aire sablonneuse a fortement diminuée l'incidence de cette pathologie, Seulement, **6,1** p 100 des animaux (29) sont atteints.

Les cas dénombrés sont essentiellement des fourbures ayant causé la réforme d'une vache forte productrice et des ulcères de la sole,

4.2.8 - Pathologie des veaux

70 p **100** des veaux ont été malades en **1986**. Les diarrhées et septiciémies et infections ombilicales constituent les cas dominants sur les veaux morts (28 cas) 64 p 100 sont dus à ces affections.

Plus de la moitié des mortalités ont eu lieu avant le sevrage. Ceci s-'explique par un manque d'hygiène d'une part au vêlage : la désinfection, la ligature du cordon ombilical devraient être systématiques, au niveau de l'alimentation d'autre part : l'utilisation d'une eau propre et une rigueur dans le dosage du lait en poudre sont plus que nécessaires.

Conclusion

La pathologie des vaches laitières reste à un niveau important et ce, malgré les conseils de l'encadrement. Très souvent, lié à la conduite d'élevage, ces affections ont pour conséquence, la diminution de la production laitière et de la vitesse de croissance des jeunes si ce n'est la mort ou l'avortement des vaches.

L'amélioration de la conduite générale de l'exploitation et notamment la maîtrise de l'alimentation au niveau de la fabrication et de la distribution, celle de la reproduction permettront d'espérer une situation pathologique meilleure.

4.3 - Les performances de reproduction

Les résultats exposés sont ceux de 1984-1985.

4.3.1 - Données générales (Annexe N° 7)

Sur les 452 saillies effectuées en 1985, on compte 88 p 100 d'insémination artificielle, le reste étant assuré par les taureaux Montbéliards et Pakistanais de Sangalkam. 78 p 100 des saillies ont eu lieu sur chaleurs naturelles.

Globalement, un taux de fertilité de 79 p 100 est observé chez les Montbéliardes, malheureusement en raison des problèmes d'avortement (taux de **19,7 p 100**), le taux de vêlage n'est que de 59 p 100 environ et le taux de naissance de près de 69 p 100 (naissances **gemellaires**).

Chez les **PAK**, les taux de fertilité, de vêlage et de fécondité sont **respectivement de 81, 70 et 58 p 100 (Avortements 10,9 p 100)**.

Ce taux de vêlage observé doit être amélioré mais reste cependant meilleur que celui de 1984. Il était de 50 p 100 chez les MTB et 66 p 100 chez les **PAK**.

4.3.2 - L'âge au 1^{er} vêlage

Les génisses MTB ont velé pour la 1^{ère} fois en 1984-85 entre **31** et 50 mois, la moyenne observée étant de trois ans et quatre mois. 57 p **100** des animaux ont mis bas avant l'âge de 3 ans et 14 p **100** après trois ans et demi,

Les résultats observés sont nettement supérieurs à ceux trouvés dans la littérature. En effet, les primipares mettaient bas à 978 jours d'âge en station, résultats à peu près identiques à celles du pays d'origine (970 jours).

Initialement, on avait prévu de mettre les génisses à la reproduction à l'âge de **15** mois et au poids de 350 kg. On s'est vite aperçu que le poids moyen observé à 15 mois est de 307 jours et de 397 kg à **21 mois**.

L'âge à la mise à la reproduction retenu est donc de 18 mois parce que la saillie d'un animal avant d'atteindre les $\frac{2}{3}$ du poids d'adulte a des conséquences néfastes quant à la poursuite de la croissance et de la carrière productive de l'animal.

Un autre critère limite est le pouvoir de détection par le berger des premières chaleurs ; c'est pourquoi les génisses ont été saillies pour la première fois à l'âge de **21** mois en 1985.

Ces remarques sont également valables pour les PAK qui mettent bas pour la première fois à un âge plus précoce : 2 ans et **11 mois**.

4.3.3 - Intervalle inter-vêlage

L'intervalle entre deux vêlages successifs dure en moyenne **16** mois chez les **MTB** et les PAK, c'est-à-dire, 3 mois de plus que l'optimum recherché 12-13 mois :

Si l'on considère comme correct un intervalle inférieur à 420 jours (**14** mois) et 480 jours la **limite** à ne pas dépasser, on peut établir le **table** suivant chez les MTB

TABLEAU N° 1 - REPARTITION DES INTERVALLES EN P 100

		MOIS DE 420 j.	420 - 480 j.	PLUS DE 480 j.
Station	Fondation	51,2	14,0	34,8
	Femelles nées au Sénégal	70,6	11,8	17,6
Eleveurs	84-85	50	12,5	37,5

En station, les femelles nées au Sénégal semblaient donner des performances meilleures que celles de femelles de fondation : intervalle moyen de 438 jours pour les femelles de fondation et 407 jours pour les femelles nées au Sénégal. Dans tous les cas, les performances sont en moyenne meilleures en station que chez les éleveurs.

L'analyse des intervalles vêlage-saillie fécondante donne des durées de 7 mois (218 jours). Or pour espérer avoir un vêlage par an, il faudrait une saillie fécondante **post-partum** avant 85 jours.

D'une manière générale, exceptée deux exploitations, la durée de l'intervalle vêlage-saillie fécondante est très longue dans tous les troupeaux (cf annexe n° 8) et dépasse dans certains cas les 400 jours.

4.3.4 - Nombre d'insémination ou de saillie par fécondation

Une fécondation nécessite 2,6 inséminations chez les MTB et 1,9 saillies chez les PAR. Après la seconde saillie, 52 p 100 des MTB et 67 p 100 des PAK sont fécondées, ce qui représente une bonne performance, cependant, les résultats étaient meilleurs en station pour ce qui est des MTB.

TABLEAU N° 2 - NOMBRE DE SAILLIES NECESSAIRES
POUR UNE FECONDATION CHEZ LES MTB

	S T A T I O N		FRANCE	CHEZ LES ELEVEURS
	Fondation	Femelles nées au Sénégal		
Nombre de saillies,	2,40	1,66	1,64	2,6

Il **ya** une très grande variabilité d'une exploitation à l'autre. On remarque que les bons résultats (exploitation n° 4) ne sont pas l'apanage des unités à haute productio laitière. L'éloignement par rapport à la ferme peut expliquer les mauvaises performances enregistrées dans les élevages à moyenne technicité du fait que le suivi est plus difficile à assurer (exploitation à Pout). Les exploitations avec une alimentation improvisée (n° 24) et d'autres où la production laitière est élevée (n° 2) obtiennent aussi de mauvais résultats d'insémination.

Il ressort finalement que l'insémination réussit mieux dans les cas de petites unités à moyenne technicité, proches de Sangalkam **et/ou** le suivi sanitaire et alimentaire est assuré correctement ; c'est le cas des unités anciennement appelées "type B" qui n'avaient que des animaux de race pakistanaise.

4.3.5 - Discussions

Si les performances observées chez les femelles Pakistanaises sont remarquables, il n'en est pas de même pour les femelles Montbéliardes. La reproduction qui est un domaine à maîtriser si on veut améliorer le niveau de production laitière de l'exploitation est soumise à l'influence de plusieurs facteurs :

- facteurs externes

En **1984**, les maladies parasitaires sanguines et l'absence de complément minéral vitaminé (CMV) pendant une longue période dans la ration des vaches ont été économiquement lourdes de conséquences : avortements, allongement de l'intervalle intervelage L'apport vitaminique et minéral dans la ration réduit sensiblement le nombre de chaleurs furtives et facilite donc la détection des chaleurs. Cependant, l'influence de l'alimentation sur l'apparition des chaleurs n'est évidente que sur un animal sain. Il paraît

donc important que l'alimentation et la pathologie soient mieux maîtrisées.

En effet, la reprise du complément minéral vitaminé en novembre 1984, période de quasi-disparition des rickettsioses explique en partie l'amélioration des performances en 1985.

La réussite de l'insémination est étroitement liée à la qualité des semences animales utilisées. En 1986, les performances de reproduction sont mauvaises à cause de l'utilisation d'une semence défectueuse pendant une longue période (de mai à août) suivie d'une rupture de stock allant jusqu'en novembre,

Le rôle de l'agent dans la réussite de l'insémination est loin d'être négligeable. Il influence le taux de fécondation des vaches par son savoir faire et sa technicité. En effet, il existe des différences significatives des taux de réussite à l'insémination entre différents agents, écart qui peut s'élever à 20 points entre le meilleur et le moyen. Dans le cadre de l'opération laitière, l'envoi en formation des agents responsables de l'insémination devrait aider à la maîtrise de cette technique.

- facteurs internes

Le rôle de la détection des chaleurs dans la maîtrise de la reproduction est extrêmement important. La saillie doit avoir lieu au plus tard dans la demi-journée qui suit l'apparition de l'oestrus. Une vache repérée tardivement risque donc d'être inséminée avec un taux de réussite faible. Une meilleure surveillance et une fréquence élevée des observations devraient faciliter la détection par le berger.

4.4 - La production laitière

La production laitière a été en 1985 de 350 000 l soit en augmentation de près de 43 p 100 par rapport à l'année précédente, En 1986, elle est estimée à 600 000 l,

4.4.1 - La durée moyenne de lactation

Les lactations terminées ont une durée moyenne de 397 jours chez les MTB. Cette durée varie de 220 à 687 jours.

Le tableau suivant montre que 60 p 100 des durées sont inférieures à 400 jours.

TABLEAU N° 3 - REPARTITION DES DUREES DE LACTATION
PAR CLASSE CHEZ LES MTB

CLASSES (j)	< 300	300 - 350	350 - 400	400 - 500	> 500	TOTAL
Effectifs	21	19	13	12	19	78
Moyennes de durée (j)	272	321	372	444	571	397

Les courtes durées de lactation (< 300 jours) observées sont attribuées à des vaches qui ont eu des intervalles entre vêlages successifs inférieurs à un an. Par conséquent, ce sont des animaux qui ont été taris artificiellement alors qu'ils produisaient encore pour certain jusqu'à huit (8) litres de lait par jour.

Les durées très longues (supérieures à 400 jours) s'observent uniquement dans quelques exploitations dans lesquelles les performances de reproduction sont médiocres, Par exemple, 26 p 100 de ces durées longues sont observées chez des vaches de la même exploitation (n° 24).

D'une manière générale, les MTB produisent en moyenne deux mois de plus qu'en station. En **1984**, les lactations ont été écourtées pour des raisons sanitaires : rickettsioses et **mammites** (353 jours).

Les Pakistanaises ont des lactations qui durent en moyenne 288 jours.

4.4.2 - La durée de tarissement

Les périodes de repos mammaire durent en moyenne 68 jours et s'étalent de zéro (0) à 136 jours chez les MTB.

Les durées de tarissement assez longues correspondent à des vaches malades pour lesquelles les lactations ont été écourtées ou bien à des animaux ayant des problèmes

de reproduction entraînant en même temps des durées de lactation et de repos mammaires trop longues.

Certains éleveurs ne respectent pas toujours la durée optimale de tarissement qui est de deux mois environ. Ils se montrent quelques fois réticents au tarissement artificiel surtout lorsque l'animal est encore à un niveau de reproduction correcte, Pourtant, cette période de "steaming" est conseillée pour permettre à la vache de se reposer et de reprendre des réserves corporelles indispensables à un bon démarrage de la lactation suivante.

4.4.3 - La production laitière

Les MTB produisent en moyenne 3 747 litres de lait par lactation complète et les PAR, 1 686 litres.

Chez les MTB, ces performances laitières observées sont encourageantes comparées aux productions obtenues en station, même si elles sont inférieures à celles du berceau de la race (4 809 kg en 284 jours).

Les zébus Pakistanais ont une production correcte surtout lorsqu'on sait que le noyau n'a pas reçu du sang nouveau depuis la dernière importation de 1968. Il est prévu, pour remédier à cette situation d'importer des semences du Pakistan,

La production laitière de référence des MTB, calculée sur 92 sujets est de 3 052 litres. Il faut signaler que 84 p 100 des lactations considérées sont du 1^{er} rang.

TABLEAU N° 4 - DISTRIBUTION DES LACTATIONS PAR CLASSE
DE PRODUCTION CHEZ LES MTB

CLASSES	< 2 000	2000- 2500	2500- 3000	3000- 3500	3500- 4000	> 4000
Effectifs	9	13	18	29	12	12
Production moyenne (1)	1 725	2 160	2 723	3 209	3 721	4 828

Ce tableau N° 4 montre que 57 p 100 des lactations sont supérieures à 3 000 litres de lait.

La production laitière est influencée par le niveau génétique de l'animal mais également par un ensemble de facteurs, certains liés à l'animal : son âge ou le numéro de lactation, son âge au 1^{er} vêlage, etc... et d'autres liés à l'environnement : saison ou année de vêlage, l'étable, la région, ect...

4.4.4 - Influence de certains facteurs sur la production

L'influence de facteurs de variation est étudiée sur la variable production laitière de référence chez les MTB. Les facteurs analysés sont : le numéro de lactation, le stade de lactation, la saison de vêlage, l'année de vêlage et l'étable.

4.4.4.1 - Le numéro de lactation

L'âge ou le numéro de lactation est un facteur de variation déterminant sur la production laitière. En effet, celle-ci augmente de la première à la cinquième ou sixième lactation pour décroître ensuite.

Dans notre situation, nous avons regroupé les lactations d'ordre 3 et plus à cause de leur faible nombre. Les résultats obtenus sont les suivants :

TABLEAU N° 5 - MOYENNE DE PRODUCTION LAITIÈRE
PAR NUMERO DE LACTATION

Numéros de lactation	1	2	3 ⁺
Effectifs	77	8	9
Productions moyennes (1)	2 927	3 098	4 092

L'analyse de variance montre que la production des MTB augmente significativement ($P < 0,01$) de la 1^{ère} à la 3^{ème} lactation et plus. Il y aurait donc lieu de corriger ce facteur si on était amené à calculer des index de sélection,

4.4.4.2 - Le stade de lactation

La production laitière d'une vache varie suivant le stade de lactation. Elle augmente du vêlage à la 4^{ème}, 5^{ème} ou 6^{ème} semaine et régresse au-delà de 10 p 100 par semaine jusqu'au tarissement,

La connaissance du pic de lactation permet d'établir un calendrier théorique de production laitière de l'animal et donc de prévoir la quantité d'aliments à distribuer par jour pour la couverture des besoins d'entretien et de production.

Sur les graphiques annexe n° 9, les pics sont très peu décelés, la phase ascendante est inexistante sauf pour les lactations d'ordre 3 et plus. Ceci est imputable aux difficultés d'individualisation dans la distribution des aliments par les éleveurs ou leurs bergers, C'est un défaut de formation des responsables auquel il faudra remédier par les fiches et réunions techniques.

4.4.4.3 - La saison de vêlage

L'influence de ce facteur détermine les conséquences de l'environnement climatique sur l'animal. Les variations saisonnières de l'alimentation sont exclues du moment que l'utilisation du Raval est de règle durant toute l'année.

Les mois de vêlage ont été divisés en trois saisons qui sont :

- . saison 1 : juillet, août, septembre ;
- . saison 2 : novembre, décembre, janvier et février ;
- . saison 3 : mars, avril, mai et juin.

Pour éliminer l'influence du numéro de lactation, ce facteur de saison est étudié sur les lactations d'ordre un (1) les plus nombreuses. Les résultats sont les suivants :

TABLEAU N° 6 - MOYENNE DE PRODUCTION PAR SAISON DE VELAGE

Saison de vêlage	1	2	3
Effectifs	4	60	13
Production laitière (1)	2 061	2 881	3 405

Vu l'inégale répartition des lactations suivant les saisons, il serait prudent de ne pas tirer des conclusions hâtives. Il apparaît, cependant, que la saison 1 correspondant à l'hivernage est plus mauvaise et que la meilleure est la saison 3 allant de mars à juin.

En mettant en parallèle ces résultats avec les données climatiques (cf annexe n° 10) on constate que la saison 1 est une période de fortes chaleurs avec une température moyenne de 27,67°C et une pluviométrie de 392,6 mm. Les animaux sont soumis à un stress thermique et également à de fortes attaques rickettsiennes. Ce qui peut justifier ces résultats médiocres.

La saison 2 peut être assimilée à une période de transition entre les deux saisons. C'est une période durant laquelle, les animaux éprouvés commencent à se remettre et à reprendre des forces. C'est également une période d'acclimatation pour les vaches nouvellement importées.

L'intérêt de l'analyse du facteur saison est qu'il permet à l'éleveur de programmer ses vêlages en tenant compte des périodes favorables et d'éviter par exemple trop de vêlages, pendant l'hivernage qui est la période défavorable.

4.4.4.4 - L'année de vêlage

De grandes variations annuelles de la production laitière sont observées dues en grande partie aux fluctuations climatiques et des changements de régimes alimentaires.

L'étude de l'influence de l'année est effectuée depuis l'introduction des animaux en 1977 (annexe n° 11) on remarque que la production moyenne par lactation augmente régulièrement. Il faut noter, cependant, l'influence possible combinée de la durée de lactation qui n'a pas été corrigée,

4.4.4.5 - L'étable

L'effet du troupeau recouvre un ensemble de facteurs au niveau de la conduite de l'exploitation communs à tous les animaux d'une même étable : alimentation, suivi sanitaire, méthode de traite, environnement sous-climatique. Divers auteurs ont estimé la part de l'effet étable dans la variance totale de la production

laitière de 25 à 35 p **100**. Ce qui signifie que les facteurs communs à l'ensemble des animaux d'une même étable ont un effet de même ordre de grandeur que les différences génétiques entre animaux.

Les productions laitières de référence analysées dans vingt (20) exploitations donnent les résultats en annexe n° **12**. Il existe une différence de 2 **310** litres entre la meilleure moyenne (exploitation n° 2) et la plus mauvaise (exploitation n° 23).

Si on établit 4 classes (annexe n° **13**), on constate que 50 p 100 des étables ont une moyenne supérieure à 3 000 litres de lait et que seulement 15 p 100 sont en **deça** de 2 **500** litres.

Ces résultats très variables signent entre autres facteurs le plus ou moins grand degré de compétence et de suivi de la part des exploitants, car les potentiels de production des animaux sont au départ très proches les uns des autres. Un suivi beaucoup plus régulier des exploitations les moins productrices permettrait de corriger les différentes imperfections décelées.

4.4.5 - Discussions et conclusion

Les problèmes alimentaires et pathologiques ont troublé en **1984-85** le bon déroulement de la production laitière même si les performances sont honorables. Ces deux facteurs peuvent être recouverts par l'effet de l'étable qui explique à lui seul le tiers de la **variance** de la production laitière,

S'il est évident que l'évolution de la production nécessite entre autre la maîtrise des facteurs externes : résolution des difficultés d'approvisionnement en intrants alimentaires et médicaments, commercialisation du lait, etc..., il est aussi important que les facteurs internes de fonctionnement des exploitations : formation et information des éleveurs ou bergers, soient mieux cernés.

En effet, il est important au niveau de l'exploitation que la distribution des aliments soit individualisée pour moduler les apports et les besoins réels d'entretien et de production de **chaque** animal. Une quantité d'aliment supérieure devant la production au moment de la phase ascendante de la courbe de lactation doit être prévue.

De même, sur le plan pathologique la quantité de lait produite journalièrement par une vache est en grande partie fonction de son état de santé. De ce fait, la moindre diminution anormale de production doit être considérée comme un signe inquiétant et doit également inciter le responsable de l'exploitation à avertir rapidement l'encadrement.

D'une manière générale, la bonne marche de l'exploitation dépend essentiellement des hommes chargés de la faire fonctionner. Les aspects de formation des exploitants et bergers doivent retenir une attention particulière de l'encadrement.

V - PROBLEMES LIES AU FONCTIONNEMENT DU PROJET

Les problèmes exposés dans ce chapitre sont ceux de la recherche. Les contraintes du "développement" liées à l'organisation interne du groupement des producteurs feront l'objet d'un autre document.

5.1 - Méthodologie du transfert et de la liaison Recherche-Développement

5.1.1 - La liaison Recherche-Développement-Producteurs

La mise en place d'une structure de recherche-développement associant les producteurs aide à tester les technologies et itinéraires techniques mises au point en station, en vraie grandeur, pour en vérifier la validité et formuler des démarches pour le transfert. C'est une occasion pour le Développement de s'initier aux méthodes de la Recherche, pour les producteurs d'améliorer leurs revenus et de maîtriser l'ensemble de leurs facteurs de production et pour la Recherche de tirer profit des remarques et critiques constructives des uns et des autres.

Pour que cette structure puisse fonctionner convenablement, il faut que les différentes parties prenantes soient engagées et compétentes. Les problèmes se situent à trois niveaux :

5.1.1.1 - La Recherche

La recherche a évolué seule parmi les éleveurs pendant deux ans. Elle a pu par ses moyens propres apporter des solutions aux différents problèmes liés au fonctionnement des exploitations. Lorsque les structures de Développement ont été associées, le transfert interne s'est effectué avant même que la Recherche ne soit assurée que la structure d'accueil est capable de créer un environnement favorable à la continuité des différentes actions déjà entamées. C'est la raison pour laquelle, la phase de gestion des affaires de COPLAIT entre le Développement et les éleveurs n'est pas apparente et ces derniers se sentent "abandonnés" trop vite par l'encadrement.

5.1.1.2 - Le Développement

La production laitière intensive demande de la présence de la part des différents agents pour la résolution souvent très immédiate des contraintes à son développement.

Le statut de fonctionnaire de l'agent peut donc paraître par trop rigide pour permettre de faire face à des tâches nécessitant mobilité et souplesse. De plus, les habitudes des services traditionnels de l'élevage dans le pays n'incluent pas toujours les objectifs de formation et de vulgarisation de l'encadrement. Il est difficile de briser les routines et d'écarter les réticences face à de nouvelles tâches qui demandent surtout volonté et dynamisme,

Pourtant, le rôle de cet agent de développement est capital dans le transfert des résultats acquis aux producteurs et l'identification continue des contraintes. On perçoit donc bien l'importance du rôle et du choix de cet agent chargé de réaliser ce travail.

5.1.1.3 - Les éleveurs

La collaboration des éleveurs dans l'exécution du suivi est imparfaite, car la gratuité des interventions (seuls les médicaments sont payés) ne constitue pas toujours un moyen de pression suffisant pour l'application des conseils prodigués. Mais la question qui reste posée est la suivante : l'encadrement a-t-il été très persuasif car en matière de formation et de vulgarisation, la règle est que la responsabilité en cas d'échec n'incombe jamais à l'enseigné mais toujours au formateur qui n'a pas su prendre les dispositions requises pour réussir.

L'encadrement doit donc redynamiser ce poste-clé qu'est la formation des éleveurs ou de leurs bergers par des **moyens** décrits ci-dessous.

5.1.2 - Les méthodes de transfert

Les méthodes de transfert des résultats jusqu'à présent utilisées sont multiples :

- Méthode écrite grâce aux fiches techniques, les bulletins de liaison

Cette méthode ne s'adresse qu'aux exploitants instruits **ou à la limite** alphabétisés. Malheureusement, le personnel d'exécution (bergers) dans les exploitations n'a pas souvent un niveau d'instruction lui permettant d'appliquer les mesures transcrites dans les fiches. Les propriétaires qui pouvaient l'y aider, parce qu'étant instruits pour la plupart, sont souvent absents de leurs domaines.

- Méthode pratique qui consiste à assurer la formation des exploitants ou de leurs bergers. Cet apprentissage qui s'effectue maintenant dans les unités déjà installées et ayant des bergers de "qualité" n'est pas suffisant. Car ces derniers ne sont pas des formateurs et il n'ont pas le temps nécessaire d'expliquer à fond les différentes actions à mener.

Cet enseignement doit être repris à la ferme de Sangalkam jusqu'à ce qu'il y ait une structure d'accueil capable de prendre la relève.

- La méthode orale se traduit par des contacts directs entre l'encadrement et les éleveurs ou de leurs bergers lors des diagnostics techniques d'exploitation, ou visites des troupeaux ou lors des réunions.

C'est une méthode efficace utilisée pour renforcer la formation pratique déjà acquise. Le seul problème est que la répétition doit être de règle pour permettre à l'enseigné, qui n'a de moyens de retenir que la mémoire, de bien comprendre la technologie à transférer.

Donc, pour pallier les insuffisances liées à l'absentéisme des propriétaires et à l'analphabétisme des bergers, l'accent doit être mis au niveau de la formation des bergers et aux visites systématiques et régulières des exploitations.

5.2 - Problèmes liés au recueil et au traitement des données

5.2.1 - Le suivi sanitaire

- L'évaluation des symptômes dépend toujours plus ou moins de l'observateur et de son expérience. Celle-ci n'est acquise que par la présence continue du Vétérinaire responsable du suivi. Malheureusement, dans le projet, ce poste de Docteur vétérinaire est vacant. Pourtant le rôle de cet agent est tout à fait essentiel puisqu'il doit assurer la totalité du suivi sanitaire du troupeau laitier et certaines activités de recherches d'accompagnement. Le manque de présence continue fait que chaque nouveau venu même s'il a des connaissances théoriques requises a besoin d'un temps d'apprentissage.

Il est donc urgent que cette situation soit résolue de façon définitive pour la bonne marche des actions à mener par l'équipe de Sangalkam.

- L'appréciation des événements pathologiques se prête moins bien à la systématisation et à la codification, car elles reposent sur des observations plus subjectives. Cette situation pose des problèmes à la saisie. De plus, le fait d'informatiser des données recueillies depuis très longtemps ne permet pas de confronter le fichier et la réalité sur le terrain. Beaucoup d'imperfections sont relevées,

surtout au niveau de l'identification des animaux malades, qui malheureusement ne peuvent pas être corrigées maintenant.

5.2.2 - Les recueils systématiques

Le contrôleur laitier est également responsable du recueil des performances économiques, celui des bains antiparasitaires, du suivi alimentaire et des campagnes de vaccination. A lui seul, il n'arrive pas à travailler correctement. Nous enregistrons souvent des données manquantes surtout au niveau des informations économiques dont la collecte est plus délicate,

Il faut donc que la structure d'encadrement soit élargie aux agents locaux de la Direction de l'Élevage et ceci pour répondre aux exigences de la recherche et également aux besoins des éleveurs de plus en plus nombreux.

5.3 - Problèmes liés à la pathologie

5.3.1 - Les Rickettsioses

Les maladies parasitaires sanguines constituent une importante contrainte au développement de l'élevage intensif. En **1985**, elles ont représenté 58 p 100 des mortalités observées sans compter les conséquences très graves sur la reproduction : 57 p **100** des avortements.

L'aspersion individuelle, bien que simple à utiliser et expliquée grâce à des démonstrations et des fiches techniques, n'est pas toujours rigoureusement appliquée. Et pendant l'hivernage tout manquement se traduit par une atteinte rickettsienne aigue, soudaine et violente.

Le rôle de la recherche est de trouver des moyens de luttés efficaces pour pallier les insuffisances constatées de la part des responsables des unités.

- La prophylaxie

Des essais ont été entamés en **1986** avec l'utilisation du Bayticol NB en "Pour on" tous les 15 jours. La méthode faisant appel à des injections préventives de Terramycine ND n'a pas finalement été testée en raison du temps d'attente, après injection, à observer avant la commercialisation du lait

Une technique de production de vaccin contre le "Heart Water" a été mise au point en Afrique du Sud. L'emploi de cette technique au Sénégal devrait permettre de diminuer de beaucoup l'incidence de cette pathologie.

- Le traitement

Si on ne peut éviter l'apparition de ces affections, il faut trouver des **moyens** de les traiter rapidement et efficacement. Un essai est réalisé pour évaluer l'intérêt de la Terramycine Longue Action ND dans le traitement des rickettsioses.

5.3.2 - Les mammites

En 1985, elles ont touché 23 p **100** des femelles en lactation (30 MTB et 9 PAK). Les frais vétérinaires ont pu être chiffrés à 3 000 francs par animal guéri.

La prophylaxie est avant tout fondée sur la formation des bergers (hygiène de la traite). Cependant, il est également important que lorsque ces affections apparaissent qu'elles soient traitées vite et fort en raison des conséquences économiques importantes qu'une absence de soins efficaces peut entraîner.

C'est pourquoi, la Pathozone ND spécialité utilisée en administration unique fait l'objet d'un essai thérapeutique.

5.3.3 - Les métrites

Les raisons d'un taux de reproduction faible sont multiples : alimentaires... et pathologiques. Les métrites constituent la manifestation la plus grave et la plus lourde de conséquences sur la carrière sexuelle de l'animal. Elles doivent donc être traitées efficacement et si possible évitées par une hygiène accrue au vêlage.

Une méthode utilisant une injection de Terramycine Longue Action ND **24** heures après le part est testée pour évaluer l'efficacité de ce produit sur la prévention des métrites puerpérales d'une part sur des femelles ayant un vêlage et une délivrance **normaux** et d'autre part sur des vaches dont le **tractus** génital comporte des lésions à la suite d'un vêlage distocique.

5.4 - Problèmes liés à la reproduction

En 1985, un taux de fertilité de 79 p 100 **est** observé chez les Montbéliardes. Malheureusement, en raison des problèmes d'avortements (taux de 19,7 p 100) le taux de vêlage n'est que de 59 p **100**. Chez les Pakistanaises, les taux de fertilité, d'avortement et de vêlage sont respectivement 81, 10,9, et 71,1 p 100.

Une fécondation nécessite 2,6 saillies chez les MTB et 1,9 chez les Pakistanaise

On constate donc que les performances de reproduction doivent être améliorées par actions sur :

- la détection des chaleurs : 78 p 100 des saillies sont effectuées sur chaleurs naturelles. La détection des chaleurs est donc un point important à approfondir dans la formation des bergers.

- diagnostic de gestation : il s'effectue actuellement par fouilles rectales successives, ce qui interdit la précocité. Or, le diagnostic précoce de gestation permet, au cas où il y a saillie, de dépister les vaches vides et de les remettre rapidement à la reproduction ou de les traiter s'il ya des problèmes.

La création d'un Laboratoire spécialisé dans les problèmes de reproduction aidera à vérifier l'efficacité de la conservation de la semence et à utiliser une méthode de diagnostic précoce de gestation.

- Action sur l'alimentation : les variations fréquentes de la composition de la ration alimentaire et des ruptures de stock ont des effets défavorables sur la fécondité en agissant sur toutes les étapes de la reproduction : de l'apparition des chaleurs jusqu'aux conditions de vêlage. Des essais doivent être menés pour déterminer l'influence de l'alimentation sur les performances de reproduction et essentiellement sur la fécondité.

5.5 - Problèmes alimentaires

- L'aliment des vaches laitières fabriqué par un producteur privé sur la base des formules mises au point par le Laboratoire est complet et permet une production correcte. Seulement la disponibilité des intrants entrant dans sa composition n'est pas maîtrisée. On perçoit donc la nécessité de mettre à la disposition des éleveurs d'autres formules de substitution au "Raval".

Dans la recherche de solutions, les essais de cultures fourragères dans les exploitations doivent être encouragés et poursuivis. Il faudra évaluer les coûts de production de ces cultures et leur incidence sur le bilan économique global de l'exploitation.

- D'une manière générale, il y a lieu d'asseoir une stratégie d'utilisation des sous-produits. Des études doivent être entreprises pour comparer les avantages d'une utilisation locale de ces sous-produits à des fins de production de lait à ceux d'une exportation (cas de la mélasse, des tourteaux d'arachide ou de la farine de poisson...) ou à ceux d'une utilisation pour la production d'énergie (coque d'arachide)

- Des plaintes sont souvent enregistrées de la part des éleveurs concernant la qualité du lait : pas assez de matières grasses, (pourtant le taux moyen sur 12 prélèvements de différentes exploitations est de 39 p 100) présence de **beaucoup d'eau** après , , caillage, ..

Si la technique-du caillage doit être améliorée très. rapidement, des recherches doivent également. être entreprises pour déterminer l'influence de l'alimentation sur la **qualité** du lait produit.

CONCLUSION GENERALE

Exemple type de la liaison recherche-développement, l'opération de développement de la production laitière, menée dans des exploitations privées depuis octobre **1982**, connaît un impact certain dans la zone des Niayes : augmentation du nombre de candidatures, participation directe des éleveurs par importations d'animaux à leur charge...

Cependant, on peut déceler quelques insuffisances quant à la maîtrise des facteurs internes et externes responsables de la bonne marche de l'exploitation. Les difficultés essentielles sont relatives à la pathologie, la reproduction et l'alimentation, qui doivent être résolues parce qu'elles entraînent des diminutions importantes de la productivité globale de l'exploitation, surtout si celle-ci abrite un nombre faible d'animaux.

Pour la maîtrise des facteurs externes, le groupement des producteurs doit se montrer capable de se substituer à l'encadrement pour la résolution des problèmes relatifs aux intrants alimentaires, des semences animales, la commercialisation du lait et des mâles, l'assurance-mortalité du bétail.... En cela, une volonté politique effective doit exister. L'état doit dès à présent intervenir dans les secteurs stratégiques tels que l'approvisionnement en intrants alimentaires et l'organisation et l'assainissement des circuits de commercialisation. Ceci est impératif si on veut que l'objectif du volet Elevage de la NPA qui est de produire 15 000 litres de lait par jour pour la région dakaroise soit réalisé.

Concernant la maîtrise des facteurs internes, la CETRA a un rôle déterminant d'information et de formation des agents intervenants, c'est-à-dire propriétaires exploitants et personnels. Parce que beaucoup de points : déparasitage des animaux, détection des chaleurs, modulations des apports alimentaires en fonction des besoins des animaux, restent non évidents pour l'éleveur et font partie des connaissances **nouvelles** à introduire dans l'exploitation. L'encadrement doit moduler ses interventions en portant la plus grande attention à ceux qui éprouvent des difficultés et de ne pas les considérer comme des poids morts. La répétition des explications doit être un principe pour que les connaissances que l'on veut faire passer soient réellement acquises.

Dans le domaine des recherches thématiques ou d'accompagnement, l'accent doit être mis sur l'approfondissement de certains problèmes liés à :

• la pathologie dominante : Rickettsioses, métrites et mammites. Les études porteront aussi bien sur les méthodes de prophylaxie que sur les traitements.

- La maîtrise de la reproduction : détection des chaleurs, amélioration de la réussite de l'insémination, diagnostic précoce de gestation.

- L'alimentation : recherche d'autres formules se substituant au Raval, poursuite des essais de cultures fourragères.

- Contrôle de qualité du lait.

La prospection d'autres sites tels que Saint-Louis est à envisager en raison des possibilités de cultures fourragères offertes par la construction du barrage de **Diama** et de l'existence d'un potentiel important de sous-produits agricoles et **agro-industriels** : paille et son de riz, **drèche** de tomate, mélasse...

Enfin, cette méthodologie de suivi peut servir d'exemple pour le développement d'un élevage **intensif d'autres** espèces, ovine par exemple, moyennant quelques modifications.

A N N E X E N° 1

ANALYSE DES FICHES TECHNIQUES
DESTINEES AUX ELEVEURS

Un certain nombre de fiches techniques a été élaboré pour donner une idée des différentes actions et mesures que l'éleveur doit assurer pour le bon fonctionnement de son exploitation.

1°) - Comment fabriquer un bon fumier

Cette fiche technique explique l'intérêt d'utiliser la fumure organique : amélioration de la structure des sols, meilleure rétention de l'eau et des engrais, apport de matières fertilisantes. La technique de la fabrication est également expliquée **ainsi que** la valeur en apport minéral.

2°) - Déparasitage externe des animaux - Technique de détiqage des animaux

Les rickettsioses sont de graves maladies parasitaires sanguines transmises par les tiques. La prophylaxie passe par la protection de **l'animal:et** de son environnement. Le déparasitage externe par l'ektaphos ND est l'un des moyens de lutte contre les tiques les plus efficaces à condition que la méthode préconisée soit strictement appliquée.

. Ces deux fiches techniques fournissent des explications correspondant au dosage du produit actif, à l'utilisation de l'appareil à pulvérisation et la méthode de pulvérisation.

3°) - Appréciation du poids des femelles laitières de race Montbéliarde

On est souvent amené à estimer le poids des animaux soit pour administrer un médicament, soit pour appliquer un rationnement correct. Mais, il n'est pas toujours possible de disposer d'une bascule pèse-bétail. En conséquence, il faut utiliser des **moyens** approchés d'appréciation du poids. Dans cet esprit, deux tableaux sont présentés

- l'un donne l'évolution pondérale moyenne des femelles Montbéliardes
- l'autre donne la correspondance entre le périmètre thoracique de l'animal et son poids. Ce tableau permet d'apporter une correction individuelle aux données du premier.

4°) - Distribution de l'aliment Raval en fonction du poids, de l'état physiologique et de la production laitière.

La quantité d'aliment distribuée doit couvrir tous les besoins de l'animal (entretien, **croissance**, gestation, production laitière) en évitant tout

gaspillage.

Il faut donc donner à chaque animal une quantité d'aliments qui est fonction de son poids, de son état physiologique et de sa production. La fiche présente les données relatives aux femelles de race montbéliarde et pakistanaise.

5°) - Alimentation du veau de la naissance au sevrage

Les veaux sont sevrés précocement à 7 semaines. Le but de ce sevrage précoce est d'assurer l'alimentation du veau au moindre coût en utilisant des laits artificiels et en économisant ainsi la production laitière maternelle disponible pour la commercialisation.

Le veau est retiré de sa mère immédiatement après la naissance et durant la première semaine reçoit le lait colostrale au seau. Il reçoit ensuite du lait reconstitué de l'aliment concentré et du foin.

Le dosage du lait, les modes de préparation et de distribution des repas sont exposés.

6°) - Prélèvements de lait pour contrôle de composition et de qualité bactériologique, pour le dépistage précoce des mammites

. La commercialisation de la production laitière des exploitations en public impose que ce lait réponde à des normes de qualité tant sur le plan de sa composition que de sa valeur sur le plan bactériologique. Il est donc nécessaire d'instituer des contrôles sur les quantités de matières sèches, matières azotées, matières grasses, appréciation du nombre d'indologènes et de mésophilis.

, Des mesures d'hygiène strictes doivent être appliquées pour éviter que ne s'installent des problèmes pathologiques au niveau de la mamelle. Mais des signes fonctionnels peuvent n'être pas encore apparus et pourtant la mamelle peut être malade. C'est pour déceler précocement ces affections débutantes subcliniques qu'est appliqué le CMT (California Mastitis Test).

7°) - Le niébé fourrager : Un fourrage de qualité facile à réussir

Dans la recherche de ressources alimentaires disponibles pour les animaux, des variétés de niébé fourrager ont été sélectionnées. La variété "66-35"

mise au point au CNRA DE BAMBEY donne peu de graines et beaucoup de feuilles. Elle est cultivable au Cap-Vert et dans le Centre Nord du Sénégal.

Les explications portent sur :

- les techniques culturales : préparation du sol, fumure, semis, entretien et récolte.

- la valeur fourragère : 0,6 UF/kg MS et 92 g MAD/kg MS

- l'amélioration du sol par l'intermédiaires rhyzobiums

Le seul inconvénient est sa sensibilité aux nématodes.

8°) - Alimentation du veau dans les deux premières semaines

Les diarrhées d'origine alimentaire constituent l'une des causes de mortalités des veaux dont les 2/3 se produisent avant l'âge d'un mois. L'utilisation d'une eau propre et une rigueur dans le dosage du lait en poudre sont plus que nécessaire pour limiter les diarrhées et deshydratations.

Le mode de préparation (dosage) et de distribution est planifié jour par jour de la naissance au 14^{ème} jour.

9°) - Alimentation des vaches le premier mois de lactation

Les éleveurs éprouvent des difficultés d'individualisation dans la distribution des aliments pour moduler les apports et les besoins réels d'entretien et de production de chaque animal. Pourtant, pour les vaches nouvellement velées, on doit prévoir une quantité d'aliment supérieure devant la production au moment de la courbe ascendante de lactation et donc ne pas les rationner.

10°) - Le tarissement des vaches lactantes

Le tarissement s'effectue deux mois avant le prochain vêlage. Pour certaines vaches, il a lieu naturellement mais pour d'autres fortes productrices, l'utilisation d'un antibiotique est nécessaire.

La fiche explique la méthode de tarissement artificiel avec l'utilisation de "Tarimyl".

11°) - Dès la naissance du veau

Pour éviter des infections ou complications ultérieures au vêlage,

l'éleveur doit prendre certaines mesures dès la naissance du veau :

- veau : désinfection du cordon, séparation avec la mère, donner 2 litres de colostrum dans les 2 heures.
- vache : nettoyer la vulve et la mamelle, traire deux fois par jour, surveiller l'expulsion du délivré.
- ferme : prévenir l'encadrement dans les **12** heures avec indication de l'heure de l'heure de naissance, sexe, poids et numéro de la mère.

12") - Ce qui doit être contrôlé et exécuté dans une exploitation chaque jour, chaque semaine, chaque mois.

Cette fiche donne une idée de la routine essentielle dans le domaine de la surveillance, et des actions qu'un exploitant doit assurer pour que "rien" n'échappe à sa vigilance, Cette routine est nécessaire car sans elle, un problème peu grave au début, peut prendre une ampleur difficilement contrôlable ultérieurement.

Les interventions de fréquences journalière, hebdomadaire et mensuelles couvrent les nécessités de fonctionnement des exploitations : habitat, alimentation, reproduction, pathologie, la production, la commercialisation...

13") - Lutte contre les mammites

La pathologie mammaire pose un certain nombre de problèmes au développement de la production laitière au Sénégal, raison pour laquelle cette fiche a été élaborée pour expliquer aux éleveurs :

- les causes d'apparition de mammites
- les méthodes de dépistage
- les mesures de lutte : prévention, traitement

14") - Contrôle laitier journalier

Les éleveurs doivent noter soigneusement sur cette fiche les productions (matin et soir) de toutes les vaches lactantes. Ceci les aide dans la gestion de leurs exploitations parce que toute chute ou diminution de lait par rapport à la courbe de lactation signe un processus pathologique,

A N N E X E N° 2

FICHES DE RECUEIL DES INFORMATIONS
TECHNICO-ECONOMIQUES

FICHE DE DECLARATION DE NAISSANCE

Nom du propriétaire	Prénom	Adresse
Type d'exploitation	n° exploitation	Département
Nom du père	n° du père	Race
Nom de la mère	n° de la mère	Race
Nom du veau	n° du veau	Sexe
Date de naissance	n° vêlage	Jumeau Oui Non
Conditions de vêlage	Avortement Oui Non	Destination

Au dos **de** cette **fiche**, **sont** inscrites les **données suivantes**.

Type d'exploitation **A**, **B** ou **C**.

Nom du père : **ajouter la** mention **IA pour** insémination **artificielle**
le cas échéant.

N° du veau : **ne pas** remplir, **le** numéro étant donné **par le Centre**
de regroupement des données.

Sexe : **Mâle (M)**, **Femelle (F)**.

Jumeau : **barrer la** mention **inutile**.

Conditions de vêlage

- 1 - **sans** aide
- 2 - **avec** aide facile
- 3 - **avec** aide difficile
- 4 - césarienne
- 5 - **veau** découpé.

Avortement : **barrer la** mention **inutile**.

Destination

- 1 - **mort** à la naissance
- 2 - **veau** de boucherie
- 3 - **animal** d'élevage.

FICHE DE VACCINATION

Numéro de l'Exploitation :

Numéro de l'animal :

Date de naissance :

Date de vaccination	Maladie Nom du vaccin	Dose administrée	Voie d' administration	Date de rappel	Observations

ASSISTANCE VETERINAIRE

MOIS DE :

DATE	N° VACHE	SYMPTOMES	TRAITEMENT	CODE	OBSERVATIONS

N° VACHE:

UNITÉ:

PROPRIÉTAIRE:

Velage précédent	Chaleurs Naturelles	Chaleurs induites	OBSERVATION C Maladies, Tbles reprod., Traitemts	I.A. ou S.N.	Diagn. de gestation	Exploration rectale	Tariss†	Steaming	Velage

INFERTILITE
Diagnostic et traitement

VELAGE
Observations sur le part et le post-partum

INFERTILITE
Diagnostic et traitement

VELAGE
Observations sur le part et le post-partum

INFERTILITE
Diagnostic et traitement

VELAGE
Observations sur le part et le post-partum

CONTROLE LAITIER MENSUEL

Nom du propriétaire		n° de l'unité					
Dates							
N° Vache	Race	Date de vêlage	N° Lact.	Production			Observations
				Soir	Matin	Total	

FICHE DE PRELEVEMENT DE LAIT

Exploitation n° Propriétaire

Identification		Date vélage	Prélèvements (1)			
			1	2	3	4
N°						
Race						
N° lactation						
N°						
Race						
N° lactation						
N°						
Race						
N° lactation						
N°						
Race						
N° lactation						
N°						
Race						
N° lactation						
N°						
Race						
N° lactation						
N°						
Race						
N° lactation						
N°						
Race						
N° lactation						
N°						
Race						
N° lactation						
N°						
Race						
N° lactation						
N°						
Race						
N° lactation						

(1) Inscrire au crayon les dates de prélèvements au moment du vélage. Confirmer à l'encre au moment de l'exécution.

RESULTATS D'ANALYSES DU LAIT

Exploitation n° : Vache n°
Propriétaire : Race
Adresse :a..... Numéro lactation :
Date vêlage :

	Prélèvements			
	1	2	3	4
	Date :	Date :	Date :	Date :
Matière sèche g/l				
Matière grasse g/l				
Matière azotée g/l				
Epreuve Bleu de Méthylène				
Indologènes / ml				
Mésophiles /ml				
Autres épreuves (milieu sélectif)				

Exploitation n°

Date :

FICHE ALIMENTAIRE

N° Vache	Quantité de lait produite/jour	Quantités d'aliments distribués					Observations	
		Raval	Fane d'arachide	Paille de riz	Autres	MCP		CD

BILAN MENSUEL DE L'EXPLOITATION NO. M

MIS de

DESIGNATION	RECETTES	DEPENSES
I. PRODUITS 1 Vente de lait à Sangalkam 2 Vente de lait hors Sangalham 3 Vente de veaux 4 Vente de fumier <p style="text-align: right;"><u>TOTAL</u></p>		
II. CONSOMMATIONS INTERMEDIAIRES 1 Aliment . Raval . MCP . Foin . Lait en poudre . CD 2 Produits vétérinaires . Médicaments . Insémination 3 Transport . Collecte lait/distribution aliment . Carburant (usage personnel) 4 Divers . Eau de javel, savon, gaz, serpillères, . torchons, balais, cordes, seaux. <p style="text-align: right;"><u>TOTAL</u></p>		
III. CHARGES D'EXPLOITATION 1 Salaires . Berger . Eventuellement aide berger . Gratifications 2 Impôts, taxes 3 Intérêts bancaires 4 Assurances <p style="text-align: right;"><u>TOTAL</u></p>		

REVENU BRUT =		
(Produits - Consommations intermédiaires - Charges d' exploitation) IV - <u>AMORTISSEMENTS</u> 1 Travaux, achats de bêtes 2 Dotation aux amortissements (Soit 1, soit 2. Dans l'état actuel des recherches, 1 paraît plus simple et plus juste).		
REVENU NET =		
(Revenu brut - amortissements)		

(Produits - Consommations intermédiaires = Valeur ajoutée
= Revenu brut + Charges d'exploitation).

ANNEXE N° 3 : EFFECTIF GLOBAL DU TROUPEAU LAITIER AU 31.12.86

RACE AGE (mois)	MONTBELIARDE			PAKISTANAISE			AUTRES (METIS)			TOTAL		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T
0 - 6	5	19	24		2	2	4	7	11	9	28	37
6 - 12	47	69	116	4	2	6	9	7	16	60	78	138
12 - 18	17	16	33	10	7	17	-			27	23	50
12 - 24	20	21	41	8	5	13	2	3	5	30	29	59
Adultes	25	261	286	10	47	57		2	2	35	310	345
TOTAL	114	386	500	32	63	95	15	19	34	161	468	629

ANNEXE N° 4 : DONNEES CHIFFREES SUR LES EFFECTIFS 1986

CRITERES	EFFECTIFS
Femelles en état de reproduire (moyenne)	318
Vêlages	206
Naissances	214
Veaux morts-nés	15
Avortements	24
Femelles en production	231
Animaux âgés de plus d'un an	423
Nombre moyen de veaux	135

ANNEXE N° 5 : MORBIDITE 1986

CAS PATHOLOGIQUES	ANIMAUX ATTEINTS		MORTALITES		ABATTAGE .	
	NOMBRE	% ANIMAUX TOTAUX	NOMBRE	% ANIMAUX MALADES	NOMBRE	% ANIMAUX ATTEINTS
Maladies parasitaires	155	36,6	26	16,8	1	0,6
Reproduction (métrites vaginites, infécondité)	59	18,6	3	5,1	2	3,4
Pathologie digestive (diarrhée, météorisation pathologie par surcharge)	121	28,6	11	9,1	1	0,8
Pathologie de la mamelle (mammites, hémolactation... oedèmes>	53	21,3	-			
Pathologie de l'appareil locomoteur	29	6,1	-		1	3,4
Pathologie oculaire	37	7,8	-			
Divers (Pathologie urinaire, pathologie respiratoire, pathologie par corps itrangers)	70	16,5	7	10,0		
Veaux	95	70,3	28	29,5		

ANNEXE N° 6 : CAUSES DE MORTALITE

CAUSES	NOMBRES	% TOTAL MORTALITE
Rickettsioses	26	55,3
P. digestive	11	23,4
P. reproduction	3	6,4
P. par corps étranger	2	4,3
P. respiratoire	2	4,3
Oedèmes	1	2,1
Cystite	1	2,1
Morsure serpent	1	2,1
T O T A L	47	100

ANNEXE N° 7 : CRITERES DE REPRODUCTION

CRITERES	MTB	PAK
Taux de fertilité	79	81
Taux de vêlage	59,3	70,1
Taux de naissance	68,6	70,1
Taux d'avortement	19,7	10,9
Taux de mortinatalité	15,3	9,1
Taux de fécondité	57	58
Age à la 1 ^{ère} saillie (j)	628 ± 131	816 ± 186
Age au 1 ^{er} vêlage (j)	1 222 ± 222	1084 ± 155
Intervalle vêlage + saillie fécondante (j)	218 ± 129	217 ± 118
Intervalle entre vêlages	477 ± 119	486 ± 122
Nombre de saillie/fécondation	2,6	1,9

ANNEXE N° 8

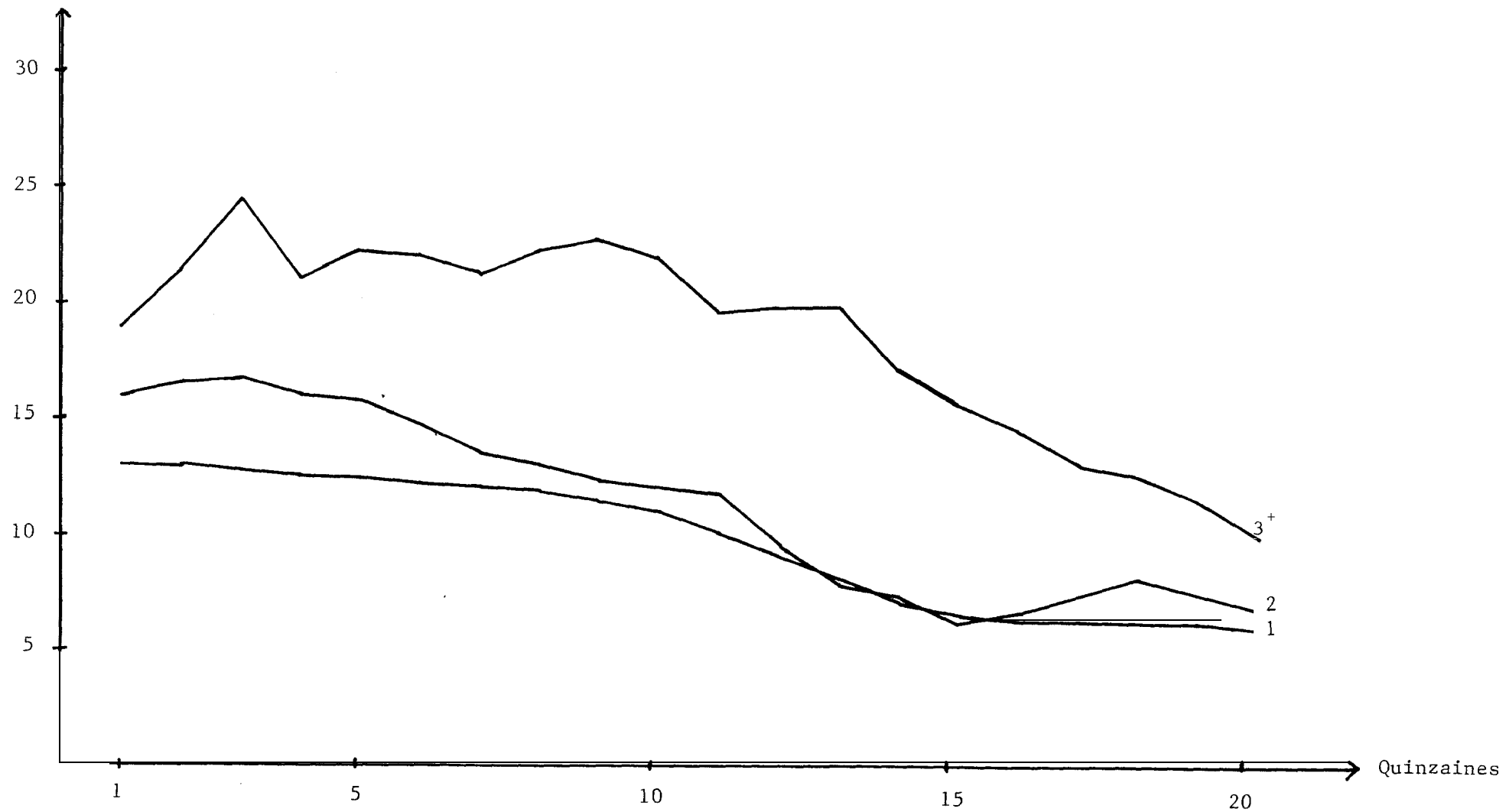
INTERVALLE MOYEN VÉLAGE - FECONDATION
ET NOMBRE MOYEN D'IA PAR FECONDATION

Exploitation n°	Effectifs d'animaux	Intervalles vélage-fécondation	Nombre moyen d'IA par fécondation
2	10	165 ± 81'	3,7
3	8	171 ± 110	2,75
4	3	225 ± 143	1,7
5	3	121 ± 72	1,7
7	3	214 ± 80	2,7
9	3	335 ± 80	4,25
10	4	302 ± 146	2,5
12	9	272 ± 122	3,1
13	2	294 ± 89	3,0
15	2	205 ± 38	2,5
19	5	266 ± 124	2,6
21	5	90 ± 48	2,0
23	7	232 ± 120	2,3
22-24	11	321 ± 115	2,7
25	2	446 ± 16	3,0
26	2	143 ± 37	2
27	2	76 ± 21	1
28	3	111 ± 25	1
29	3	136 ± 56	1,3
31	3	161 ± 85	3,0

ANNEXE N° 9-1 - MOYENNES DES COURBES DE LACTATION PAR RANG DE VELAGE CHEZ LES MONTBELIARDES

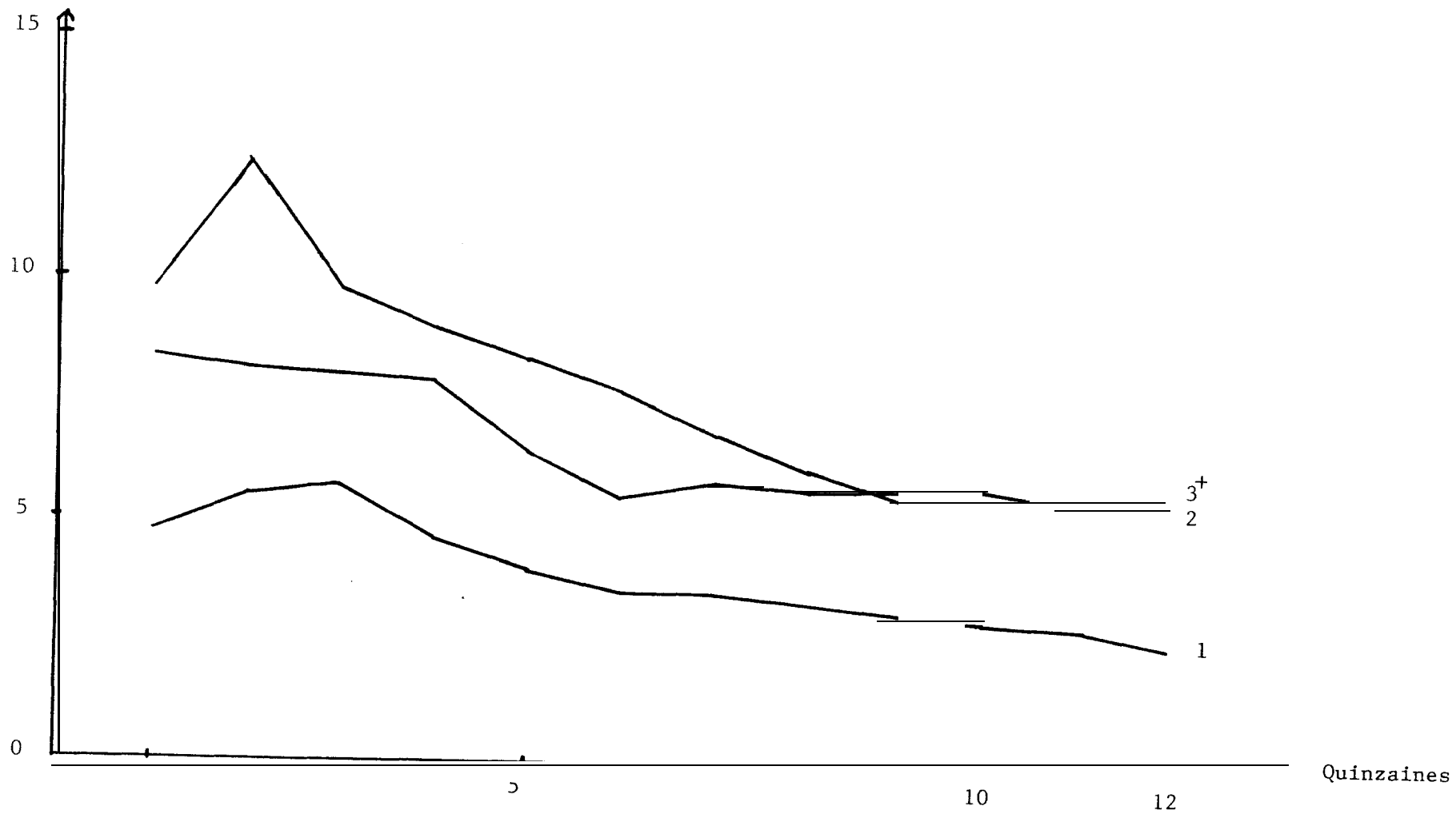
Production laitière
journalière (l)

-72-



ANNEXE N° 9-2 - MOYENNES DES COURBES DE LACTATION PAR RANG DE VELAGE CHEZ LES PAKISTANAISES

Production laitière
journalière (l)



ANNEXE N° 10 : DONNEES CLIMATIQUES EN 1985

MOIS	JAN.	FEV.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
TEMPERATURE MOYENNE (°C)	20,04	22,08	21,64	21,84	22,02	26,66	27,81	27,90	27,06	26,91	25,58	23,13
PLUVIOMETRIE TOTALE (mm)	9,3	-	0,4	-	-	20,6	56,6	212,5	117,9	5,6	-	6,1

ANNEXE N° 11 - EVOLUTIONS ANNUELLES DE LA PRODUCTIONS LAITIERE ET DE LA DUREE
DE LACTATION DES VACHES MONTBELIARDES



ANNEXE N° 12 : Production laitière moyenne dans les exploitations

1 - Montbéliardes

N° exploitation	Durée lactation (j)	Production laitière totale ¹ (l)	Production laitière 305 j (l)	Durée de tarissement (j)
A2	431 ± 123,5 (9)	5 928 ± 1 567	4 175 ± 1 208 (13)	55,7 ± 6 (7)
A3	274 ± 2 (2)	2 916 ± 404	2 653 ± 438 (4)	63,4 ± 29,8 (7)
A4	399 ± 136 (3)	3 439 ± 412	2 918 ± 198	47,5 ± 11,5 (2)
A5	318 ± 78 (4)	4 043 ± 1 663	3 555 ± 419	64,75 ± 10,9 (5)
A6	393 ± 88 (7)	3 824 ± 1 183	3 237 ± 667	90,5 ± 12,5 (2)
A7	331 ± 13,5 (2)	2 670 ± 434	2 580 ± 369	
A9	470 (1)	4 307	3 116 ± 134 (3)	55
A10	280 (1)	2 018	2 124 ± 389 (3)	73,5 ± 10,5 (2)
A11	252	3 281		
A12	427 ± 131 (5)	3 913 ± 1 421	3 100 ± 831	66,8 ± 48,9 (5)
A1.3	492 ± 57 (2)	4 997 ± 913	3 414 ± 1 67	81 ± 11 (2)
A14	561 (1)	3 585	2 561	
A15	545 (1)	4 855	2 913 ± 262 (2)	13
A19	358 ± 37 (6)	2 964 ± 729	2 632 ± 616 (9)	66,4 ± 30,8 (5)
A21	332 ± 118 (7)	3 411 ± 462	3 338 ± 462 (9)	43,8 ± 14,7 (5)
A22-24	453 ± 127 (12)	3 635 ± 1 018	2 605 ± 498 (13)	96,4 ± 67,5 (8)
A23	401 ± 98 (9)	2 074 ± 610	1 865 ± 333	77,1 ± 40,5 (7)
A25	583	5 750	3 252 ± 1 66 (2)	136
A26			3 725 ± 603 (8)	
A27			2 512 ± 64 (2)	
A28	298	2 397		71
A29			3 554 ± 192 (3)	
A31			2 083 ± 504 (3)	
Moyenne générale	397 ± 116 (78)	3 747 ± 1 494	3 052 ± 999 (92)	

ANNEXE N° 13 : PRODUCTION LAITIERE PAR CLASSE D'ETABLE

CLASSES	< 2 000	2 000 - 2 500	2 500 - 3 000	3 000 - 3 500	> 3 500
Effectifs des étables	1	2	7	6	4
p 100	5	10	35	30	20
Moyenne de production (1)	1 865	2 104	2 655	3 246	3 937

B I B L I O G R A P H I E

- 1 - ANONYME - L'annuaire Montbéliard N° 1 Décembre 1984.
- 2 - ANONYME - Formation - Elevage. Dossiers ENCO : Etudes et Recherches Séminaire sur l'élevage au Sénégal 16-20 septembre 1986.
- 3 - " - Programme de gestion de troupeaux informatisée - SEITHA GII
- 4 - " - Etude du secteur agricole - Filière élevage
Ministère du Développement Rural - Mai 1986
- 5 - " - Démarches de Recherche-développement appliquées au secteur de la production rurale des PUD/GRET - Mai 1984
Collection des Ateliers Technologie et Développement.
- 6 - BARNOUIN (J.) -. "L'enquête écopathologique continue en élevages observatoires : un système d'étude de la pathologie multifactorielle".
Milieu, pathologie et prévention chez les ruminants
INRA, Publ., 1981, 13-21.
- 7 - BOURZAT (D.) - Reflexion sur un projet de Recherche-Développement au Yatenga (Burkina Faso)
Les Cahiers de la Recherche-Développement N° 7 juillet 1985.
- 8 - DENIS (J.P.) - Les performances de reproduction des bovins laitiers de race Montbéliarde au Sénégal.
Ref. N° 42/ZOOT - Avril 1982.
- 9 - DENIS (J.P.) - Les performances de reproduction des zébus laitiers Pakistanais au Sénégal.
Ref. N° 36/ZOOT - Mai 1983.
- 10 - DENIS (J.P.) et ROBERGE (G.) - "Adaptation d'un troupeau de femelles Montbéliardes au Sénégal.
Résultats techniques".
Ref. N° 04/ZOOT - Mars 1982
- 11 - DENIS (J.P.) - L'amélioration de la production laitière au Sénégal.
Résultats actuels.
Liaison du Sahel N° 2, juin 1984
Ref. N° 31/ZOOT/84.
- 12 - DENIS (J.P.) - Analyse du fonctionnement de la cellule d'encadrement temporaire et de recherche d'accompagnement du projet laitier. Son importance dans la liaison Recherche-Développement-Eleveurs.
Ref. N° 37/ZOOT - Avril 1986.

- 13 - FAUGERE (O.) - La méthodologie du suivi individuel des performances animales -
L'exemple du programme "pathologie et productivité des petits ruminants en milieu traditionnel".
Atelier : "méthodes sur la recherche sur les systèmes d'élevage en Afrique intertropicale".
Mbour, 2-8 février 1986.
- 14 - FAYE (J.) - L'intégration Recherche-Formation-Développement dans le cadre de la
Nouvelle Politique Agricole.
Séminaire National sur l'intégration.
- 15 - LACOLJRT (A.) - Rapport sur l'utilisation d'un produit "Pour on" dans la lutte contre
les tiques du cheptel laitier intensif dans la région de Sangalkam.
Ref. N° 14/ZOOT - Février 1987.
- 16 - LUCAS (A) - "Aperçu sur la pathologie des animaux importés Montbéliards à Sangalkam".
Séminaire Production Animale, 24-26 Mars 1981
Ref. N° 60/ZOOT - Mars 1981.
- 17 - KANE (Ab.) - Quelques considérations sur la formation et la vulgarisation.
Séminaires sur l'élevage au Sénégal, 16-20 sept. 1986.
- 18 - PROST (L.) - Les petits exploitants éleveurs dans le projet de promotion laitière
dans les Niayes (Sénégal).
Mémoire de DESS. Université PARIS XII - IEMVT - Oct. 1984.
- 19 - RAPPORTS ANNUELS DE ZOOTECHNIE : 1977 à 1985.
- 20 - SCHIMPF (C.) et THIBAUT (J.C.) - Prévulgarisation du Niébé fourrager dans le Cap-Ver
Ref. N° 21/C.F. - Février 1985
- 21 - THIBAUT (J.C.), DIAO (Maty BA), KEBE (B.) et DENIS (J.P.) - Analyse de la pathologie
observée chez les animaux laitiers importés en production intensive
au Sénégal.
1) - Conséquences physiologiques et économiques de la pathologie
parasitaire sanguine.
Ref. N° 007/ZOOT - Janvier 1985.
- 22 - UCANOR - Programme pour le suivi individuel des vaches laitières.
Lactoplan 23 - Sept. 1984.

LISTE DES ABREVIATIONS UTILISEES

- CETRA = Cellule d'Encadrement Temporaire et de Recherches d'Accompagnement
- COPLAIT = Groupement d'Intérêt Economique des Producteurs de lait et Productions Annexes du Sénégal.
- M A C = Mission Française de Coopération et d'Action Culturelle.
- F A C = Fonds d'Aide et de Coopération.
- MTB = Montbéliard
- PAR = Pakistanais
- I A = Insémination artificielle.