

2V0000 185

REPUBLIQUE DU SENEGAL

-----  
P R I M A T U R E  
-----

DELEGATION GENERALE A LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

-m-m-m-

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES  
AGRICOLES (I.S.R.A.)

-----  
LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE  
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES  
DAKAR-HANN

-----

INTENSIFICATION ET SPECIALISATION  
DE LA PRODUCTION ANIMALE EN MILIEU RURAL  
APPROCHE THEMATIQUE DE MODELES D'EXPLOITATION INTEGRANT  
ELEVAGE ET AGRICULTURE

par

J.P. DENIS, D.GAUCHER & H.CALVET

MAI 1976

- S O M M A I R E -

I - BOVINS

I - 1 - Analyse des spéculations

I - 1 - 1 - Description

A- Schéma général .....	P. 2
<b>B - Schémas particuliers</b>	
B/1 - Elevage laitier .....	P. 4
B/2 - Elevage naisseur .....	P. 7
B/3 - Elevage rééleveur .....	P. 7
B/4 - Elevage naisseur-rééleveur .....	<b>P. 9</b>
B/5 - Embouche type I .....	P. 11
B/6 - En-bouche-type II .....	<b>P. 11</b>
B/7 - Problème des animaux de trait .....	P. 11

I - 1 - 2 - Choix de la spéculation au niveau de l'éleveur

A - Critères zootechniques .....	P. 14
B - Conduite dutroupeau .....	P. 14
C - Disponibilités végétales .....	P. 14
D- Surface financière .....	P. 14
E - Disponibilités en temps, matériel et personnel ....	P. 15
F- Débouchés .....	P. 15

I - 2 - ANALYSE DES INTERVENTIONS

A - Elevage laitier

A/1 - Par unité de variation . . . . .	P. 15
A/2 - Action globale de tous les facteurs . . . . .	P. 16
considérés.	
A/3 - <b>Conclusions</b> pratique = choix des paramètres zootechniques	
1 - Facilité d'intervention .....	P. 19
2 - Augmentation du revenu .....	P. 20
3 - Pouvoir de stimulation exercé .....	P. 20
par le paramètre choisi.	
A/4 - Nature des interventions	
1-Inventaire .....	P. 21
2 - Chronologie des interventions .....	P. 21

B - <u>Elevage naisseur- réleveur</u>	
B/1 - Paramètres zootechniques à améliorer . . . . .	P. 22
B/2 - Analyse par unité de variation . . . . .	P. 23
B/3 - Action globale de tous les facteurs, considérés.	
1 Commercialisation au sevrage . . . . .	P. 25
II - Commercialisation à 24 mois . . . . .	P. 27
B/4 - Choix des paramètres zootechniques	
I - Gain obtenu lorsque les facteurs : . . . . .	P. 28
augmentent d'une unité	
II - Pouvoir de stimulation exercé par le paramètre choisi . . . . .	P. 30
III - Choix du meilleur paramètre . . . . .	P. 34
 C - <u>Elevage d'embouche</u>	
C/1 - Embouche type 1 ; . . . . .	
C/2 - Embouche de finition des animaux de réforme Type II	P. 38
 II - <u>PETITS RUMINANTS</u>	
II-1- <u>MOUTONS</u> . . . . .	P. 38
11-9 - <u>CHEVRES</u> . . . . .	P. 42
 III - <u>PROGRAMME D'INTERVENTION AU NIVEAU DES UNITES EXPERIMENTALES</u>	
1 - Enquêtes systématiques sur le cheptel . . . . .	P. 42
2 - Choix des paysans chez lesquels seront appliquées les spécifications proposées	
3 - Utilisation des fiches techniques d'action élémentaire . . . . .	P. 43
4 - Suivi des actions sur le terrain	
4-1- Sur le plan technique . . . . .	P. 43
4-2- Sur le plan pénétration des actions . . . . .	P. 43
élémentaires et des thèmes.	
5 - Recueil des informations . . . . .	P. 44
6 - Retour des informations . . . . .	P. 44
 <u>CONCLUSIONS</u> . . . . .	P. 45

ANNEXE 1 - Liste des fiches d'action **élémentaire** . . . . . P. 47

Alimentation du bétail  
 Conduite du troupeau - Sélection  
 Pathologie - Hygiène  
 Production

ANNEXE 2 - Fiche de suivi des différents-critères **zotechniques** P. 48

- 1 - Fiche évènement
- 2- Fiche trimestrielle de suivi des femelles en lactation
- 3- Fiche de suivi du troupeau élevé
- 4- Fiche alimentation
- 5- Fiche Pathologie
- 6 - Fiche de suivi économique.

ANNEXE 3 - Modèle de rapport mensuel sur les critères zotechniques . . . . . \*.....\* P. 57.

Dans le présent document le Laboratoire national de l'Elevage et de Recherches vétérinaires présente un travail de réflexion sur une politique détaillée et cohérente d'intervention dans le domaine de l'Elevage. Dans la masse de projets voyant actuellement le jour au Sénégal et concernant le développement de l'agriculture, l'élevage n'est certes pas oublié il est même considéré comme nécessaire mais il semble qu'il suffise de faire référence à cette nécessité pour que les problèmes soient résolus. Le fait que jamais la méthodologie à employer ne soit exposée montre que celle-ci n'existe pas et explique que l'on ne puisse faire ensuite que des constats d'échecs à ce niveau.

Ce document est une première approche de la politique d'amélioration de l'Elevage. Les idées exprimées ne constituent actuellement qu'un canevas et par conséquent peuvent être complétées, revues ou modifiées compte tenu de l'avancement des recherches et de l'exploitation des premiers résultats. Ce qui est important c'est de pénétrer le milieu avec un schéma d'application qui permette de susciter des réactions, de faire apparaître les problèmes. Ce n'est qu'en connaissant les freins, les réticences que l'on pourra essayer de trouver les solutions réellement adaptées aux problèmes posés et aux nécessités du développement,

Ce que propose le Laboratoire est une méthodologie qui permet d'introduire dans les projets de développement les différents thèmes d'élevage (ou spéculations) de la même manière et dans le même temps que l'on introduit les thèmes agricoles.

Les buts essentiels des recherches effectuées sur les Unités expérimentales sont :

- d'une part de vérifier l'efficacité des techniques proposées;
- d'autre part de mettre au point les méthodes d'introduction de ces thèmes techniques d'élevage dans le milieu éleveur. Ce sont ces méthodes qui seront utilisables ensuite par les Sociétés d'intervention.

Telles qu'elles sont actuellement présentées les propositions faites concernent le Sine-Saloum et plus particulièrement les Unités expérimentales de l'I.S.R.A.

Ceci toujours dans l'idée que les travaux réalisés relèvent de la recherche et que par conséquent, ils doivent être menés dans un contexte particulier acquis à l'idée de progrès et d'intensification du moins dans le domaine agricole.

Il est bien évident que les solutions techniques proposées dans ce milieu particulier tant sur le plan géographique que sur le plan humain ne sauraient être appliquées sans modifications dans les autres régions. Néanmoins les schémas d'ensembles et la méthodologie mise au point restent valables dans tout le Sénégal. La multiplication des "Unités expérimentales" ou d'"antennes expérimentales" devrait permettre l'élaboration de solutions propres à chaque zone

Cette matérialisation des idées des chercheurs en matière d'élevage vient donc de la possibilité pour eux de désormais bénéficier des infrastructures des Unités expérimentales et d'avoir ainsi un moyen d'application en vraie grandeur des nombreux résultats de recherches disponibles accumulés.

En effet à cet égard on ne peut nier le fait que malgré des études importantes et qualifiées effectuées dans le domaine de l'Elevage, peu de choses sont finalement arrivées chez l'éleveur hormis certaines mesures d'intérêt général. Par exemple au Sénégal, de nombreux forages ont été installés conformément à des résultats de travaux sur les pâturages, résolvant en partie les problèmes d'abreuvement ou les modifiant. De même la protection du cheptel contre les grandes maladies est parfaitement et durablement assurée. Mais il apparaît que souvent ces mesures pouvaient et ont effectivement été prises sans la participation active des éleveurs.

En fait il semble que dans le comportement de l'éleveur vis-à-vis de l'animal, peu de choses aient été changées. Il n'existe pas d'action **spécifique**, orientée durablement, visant à améliorer globalement le niveau de progrès de l'élevage.

Les efforts actuels des sociétés d'intervention donnent des **résultats** très intéressants **mais** ne relèvent pas d'une amélioration globale de l'Élevage. A cet égard par exemple l'acceptation tranquille de la disparition du troupeau au profit des seules vaches de trait comme unique solution de progrès dans ce **domaine** mérite d'être revue. En particulier **l'amélioration génétique** semble très difficile à **introduire** dans cette méthodologie qui entraîne la formation d'une poussière d'animaux isolés, et enfin interdit des spéculations du type laitier basées sur une production assez **importante** dans une **même** exploitation.

Certes le troupeau doit changer de physionomie mais cette modification repose essentiellement sur la nécessité de **l'intensification de la production** et en conséquence de la spécialisation de l'élevage. Le troupeau **doit désormais produire**, c'est dans cette seule **optique** que l'élevage pourra jouer **son** rôle sur le plan **économique**.

Dans ce **document** on s'efforce donc de démontrer l'intérêt de la spéculation animale en particulier sur le plan **économique**, de dégager les modalités **d'intervention** et **enfin** de définir de façon précise les thèmes d'application à lancer sur le terrain.

## 1 - ANALYSE DES SPECULATIONS POSSIBLES CHEZ LES BOVINS

### 1.1. Description

#### A - Schéma général

Dans un premier temps une **approche** globale a été faite dans laquelle l'ensemble des spéculations possibles a été regroupé **sur** un même **organigramme** n°1).

#### **Il en ressort 5 spéculations essentielles :**

- Troupeau laitier
- Troupeau de naisseur
- Troupeau de rééleveur
- Troupeau de naisseur rééleveur
- Troupeau d'embouche **lui-même** divisé en 2 possibilités :
  - embouche de jeunes
  - embouche d'animaux de réforme plus âgés.

.../...

D'autre part ce même organigramme montre les liaisons essentielles qui existent entre les différents types de troupeaux. Il apparaît ainsi la nécessité de la présence dans des aires géographiques suffisamment proches de ces différents types de spéculations qui sont largement complémentaires d'une part et d'autre part liées dans le sens de l'amélioration car les progrès réalisés dans un domaine peuvent se répercuter sur les autres.

Certaines options prises en particulier quant à l'âge des animaux (au sevrage, au dressage, à l'embouche ...) peuvent évidemment être aménagées en fonction des nécessités du milieu socioéconomique et zootechnique.

#### B - Schémas particuliers

Pour chacune des spéculations envisagées une étude particulière a été faite.

##### B1 - L'élevage laitier

L'élevage laitier est caractérisé par une double production : le lait et les veaux. L'organigramme n°2. donne la physionomie de ce troupeau.

Dans le domaine du lait : il apparaît plusieurs destinations :

- la part du veau : colostrum et consommation laitière pendant la période allant de la naissance au sevrage.
- la production proprement dite
  - soit autoconsommée
  - soit utilisée sur le marché sous diverses formes possibles. Ces formes différentes sont la conséquence des possibilités de vente et de stockage,

Il faut signaler à ce propos que le prix de vente du beurre fondu qui d'après les dires du consommateur est trop élevé se révèle à l'analyse nettement insuffisant pour le producteur. Il faut pour un lait de 5,5 % de matières grasses, 15,4 kg de lait pour fabriquer 1 kg de beurre. Actuellement le kg de beurre est vendu à 625 F, en fait il faudrait qu'il soit vendu 770 F le kg pour équivaloir au prix de vente du lait frais (50 F) soit 555 F au minimum la bouteille de 750 ml

En ce qui concerne la production du veau deux problèmes se posent sous le même vocable "sevrage précoce du produit". Celui-ci est en effet nécessaire pour permettre une production laitière correcte.

Les deux problèmes évoqués concernent d'une part le veau d'autre part la vache.

- le veau

Il est nécessaire de sevrer précocement le produit mis pour que cette séparation d'avec la mère se passe bien, un régime approprié doit être utilisé.

- La vache

Les habitudes constatées montrent que la vache ne donne son lait qu'en présence de son veau. La quantité consommée par le produit peut être très faible mais cependant existe. Une recherche d'accompagnement à ce sujet doit être programmée.

Sur l'organigramme sont consignées les différentes contraintes nécessitées par le bon fonctionnement du troupeau. Elles sont nombreuses et seront reprises en détail dans des fiches techniques élémentaires,

Sur la même figure apparaissent les points où interviennent les prix pratiqués. Dans ce domaine des enquêtes sont nécessaires qui permettront d'évaluer et de construire un compte d'exploitation détaillé pour la spéculation.

Le problème du fumier est évoqué. Etant donné que les paysans actuellement ne ramassent pratiquement que les fanes d'arachide et quelquefois les tiges de mil il semble difficile de les conduire à ramasser la paille pour faire du fumier de type classique. Par contre il est possible d'utiliser les poudrettes ou un fumier à base de fèces et de déchets de tous genres des activités humaines (Thyssé Kaymor).

Le schéma montre enfin les opérations de sélection à effectuer qui se situent au niveau du troupeau de renouvellement pour la plus grande part. Cependant, en particulier au cours de la phase de constitution du troupeau, on éliminera les animaux dont la production laitière ne sera pas augmentée par une amélioration sensible des conditions alimentaires. En ce qui concerne le troupeau de renouvellement ne seront conservées que les femelles issues des laitières les plus valables,

Tous les animaux sont réformés à partir d'un âge fixe tenant compte du maintien des qualités zootechniques exigées dans le troupeau (fécondité, production de lait ...).

Il est souhaitable d'employer un taureau améliorateur sur le plan laitier dans le troupeau. Dans l'état actuel il semble que l'utilisation des mâles pakistanais puisse être envisagée.

.../...



## B2 - Elevage naisseur

L'élevage naisseur se présente de manière plus simple puisque la seule production est le veau. Ici il n'est pas question de production laitière et par conséquent l'accent sera mis sur la production maximale de veaux. Il faut dire cependant qu'une production laitière **améliorée** destinée **uniquement aux** veaux entraînera pour ceux-ci une meilleure **croissance** de la naissance au sevrage et ainsi les valorisera au **moment** de la vente effectuée au **sevrage**. L'organigramme n°3 montre le déroulement de l'élevage naisseur. Comme pour le troupeau laitier la sélection se fait au niveau des femelles de renouvellement que l'on jugera **sur** leur ascendance et sur leurs performances **propres**. Dans le cas du Sine-Saloum des taureaux **Gobra** issus du C.R.Z. de **Dahra** devront être employés pour assurer une **amélioration** génétique rapide.

Une étude économique précise demande une connaissance détaillée des différents prix pratiqués.

L'élevage naisseur peut libérer ses animaux soit chez un ré-éleveur soit chez un naisseur rééleveur.

Les réformes sont envoyées chez un emboucheur.

Sur le plan alimentaire les veaux sont nourris à l'aide du lait maternel avec une supplémentation minérale obligatoire et alimentaire proprement dite éventuelle en fonction des besoins en particulier saisonniers.

## B3 - Rééleveur (organigramme n°4)

Cet élevage utilise des animaux sevrés mâles et femelles âgés de 6 - 8 mis, provenant d'élevages naisseurs ou laitiers. En particulier dans le Sine-Saloum la destination principale de ces animaux est la traction animale. Néanmoins ces animaux peuvent suivre d'autres chemins : vente directe à un emboucheur à l'âge de 24 mis, ou élevage intensif pendant 4 à 6 mis pour obtenir des taurillons de 28-30 mis vendus à la boucherie (N.B.: possibilité vaches remplacement). L'âge du choix se situe donc à 24 mis, le pourcentage d'animaux prenant chacune des 3 destinations possibles dépendra de plusieurs critères.

- 1 - Politique d'ensemble des U.E. (essentiellement pour la campagne des bovins de trait)
- 2 - Du besoin de liquidités du rééleveur (dans ce cas vente directe à l'emboucheur I)
- 3 - Disponibilités en temps et aliments de qualité permettant de créer une valeur ajoutée supplémentaire sur l'animal de 24 mois (mâle) en l'élevant de façon intensive pendant 4 à 6 mois
- 4 - Principalement des prix de vente des animaux dans chacune des voies susceptibles d'être empruntées par les animaux de 24 mis.

B5 - Embouche type 1 (organigramme n°5)

Ce type d'élevage spécialisé s'occupe de l'embouche d'animaux jeunes, mâles issus des troupeaux de rééleveur ou de naisseur rééleveur. Ce type d'emboucheur pourra pratiquer un dressage préalable et vendre des animaux dressés. Il pourra aussi pratiquer une embouche intensive d'environ 4 mis qui permettra de mettre sur le marché un baby beef fini à 28-30 mois.

B6 - Embouche type II (organigramme n°6)

Cette spéculation utilise les animaux de réforme provenant de la traction animale, des élevages naisseurs et laitiers. En ce qui concerne les bovins de trait la source sera certainement faible car ces animaux en général peuvent être commercialisés tels quels lorsque l'agropasteur désire s'en débarrasser.

B7 - Problèmes des animaux de trait

Le point essentiel concernant la traction animale en particulier dans le Sine-Saloum est la difficulté d'approvisionnement en animaux aussi bien mâles que femelles, les prix s'en ressentant bien entendu. Les besoins exprimés pour le bassin arachidier pour la campagne agricole 76-77 sont, rien qu'en programme agricole (PA), de 3427 paires de boeufs et 2044 paires de génisses, objectif qui ne semble pouvoir être couvert en partie qu'au prix de 60.000 F la paire de boeufs et 70.000 F la paire de génisses (sans accessoires).

Une amélioration de la fécondité des femelles et une diminution de la mortalité des veaux doivent permettre de résoudre le problème. Dans chacune des spéculations envisagées l'éleveur a la possibilité de prélever sur son troupeau les animaux de traction qui lui sont nécessaires. Sans faire d'embouche il pourra, après utilisation raisonnable de ces animaux, les commercialiser à la boucherie.

1.1.2. Choix de la spéculation au niveau de l'éleveur

Le choix de la spéculation est basé sur un certain nombre de critères qui doivent être parfaitement connus chez les éleveurs, Ces critères sont relatifs :

- 1 - Aux données zootechniques du troupeau
- 2 - A la conduite de ce dernier
- 3 - Aux productions végétales et leurs sous-produits
- 4 - A la surface financière de l'exploitation
- 5 - Aux disponibilités en matériel, temps et personnel
- 6 - Aux débouchés,

A - Critères zootechniques

Ces points doivent être parfaitement connus dans leur état actuel (enquêtes zootechniques précises) et les résultats de la recherche doivent permettre d'augurer d'une amélioration raisonnable fonction des moyens techniques mis en oeuvre:

- Age au premier vêlage
- Intervalle entre les vêlages
- Sex ratio
- Mortalité des différentes classes d'âge
- Répartition des vêlages dans l'année
- Durée et importance de la lactation
- Age moyen de réforme
- Fécondité

Pour les animaux susceptibles d'être embouchés, il faut connaître

- le gain moyen quotidien espéré
- l'âge auquel on débutera l'embouche
- l'âge idéal et le poids de mise sur le marché.

B - "Conduite" du troupeau

Comme le montrent les divers organigrammes relatifs aux différentes spéculations, il existe dans chaque cas diverses options quant au devenir des animaux. L'éleveur aura donc toute latitude pour choisir la finalité de son élevage selon des critères qui lui sont propres.

C - Disponibilités végétales

Cherchant à introduire diverses formes d'élevage dans une région essentiellement tournée vers l'agriculture, il faut nécessairement connaître parfaitement les productions végétales réalisées sur l'exploitation, pour

- connaître les disponibilités en fourrages ou sous-produits
- connaître l'apport des cultures dans le revenu de l'agriculture
- connaître les coûts des diverses productions.

D - Surface financière

Elle décidera en grande partie de la spéculation choisie. En effet certaines spéculations demandent quelques investissements en matériel, équipement particulier et achats d'aliments. Il n'est pas interdit de penser à l'utilisation possible de prêts concernant soit la constitution du troupeau, soit les achats de matériel. Ces prêts ou ces facilités particulières seraient réservés à l'établissement d'un élevage spécialisé.

E - Disponibilités temps, matériel et personnel

Comme nous l'avons vu précédemment les cultures sont très développées dans cette zone et sont grandes consommatrices de temps, personnel et matériel. Il sera donc nécessaire de déterminer les temps à affecter à la conduite du troupeau, de même qu'une partie des personnes actives qui devront plus particulièrement, sinon uniquement, s'occuper de la spéculation animale. (Importance des fermes dans ce domaine, mécanisation des cultures d'où diminution du personnel affecté aux cultures).

F - Débouchés

Ils interviennent au niveau Ventes } d'animaux  
Achats

Il y a aussi au niveau vente du lait ou des produits dérivés. Une étude des débouchés demandera la connaissance des acheteurs éventuels, de leur répartition géographique en rapport avec la zone d'influence possible de l'éleveur considéré.

Ces débouchés devront donc être étudiés dans l'espace, mis également dans le temps. Ce critère "temps" permettra de choisir par exemple soit un étalement des naissances, soit un groupage des vêlages.

Il faut envisager une collaboration avec la SERAS dont le rôle est la commercialisation des différents produits animaux. Il est nécessaire que les productions des agropasteurs trouvent une commercialisation sans histoire à un prix rémunérateur aussi bien pour les animaux destinés à la boucherie que pour la production laitière ou de dérivés du lait.

1.2. Analyse des interventions

A - Elevage laitier

A.1. Analyse par unité de variation

La démarche utilisée a consisté à examiner les différentes caractéristiques zootechniques les plus importantes de manière à déterminer leur part d'action propre dans l'amélioration de la production. Le premier travail a été effectué au sujet du troupeau laitier. Les facteurs suivants ont été pris en considération et leur valeur de départ appréciée d'après les diverses enquêtes effectuées dans la région (CNRA Bambey, SODEVA).

Age au premier vêlage (1) 4 - 5 ans  
Mortalité des veaux (2) 15 %  
Taux de naissance (3) 60 %  
Production laitière (4) 2 l

.../...

Ces facteurs ont été modifiés théoriquement de la façon suivante :

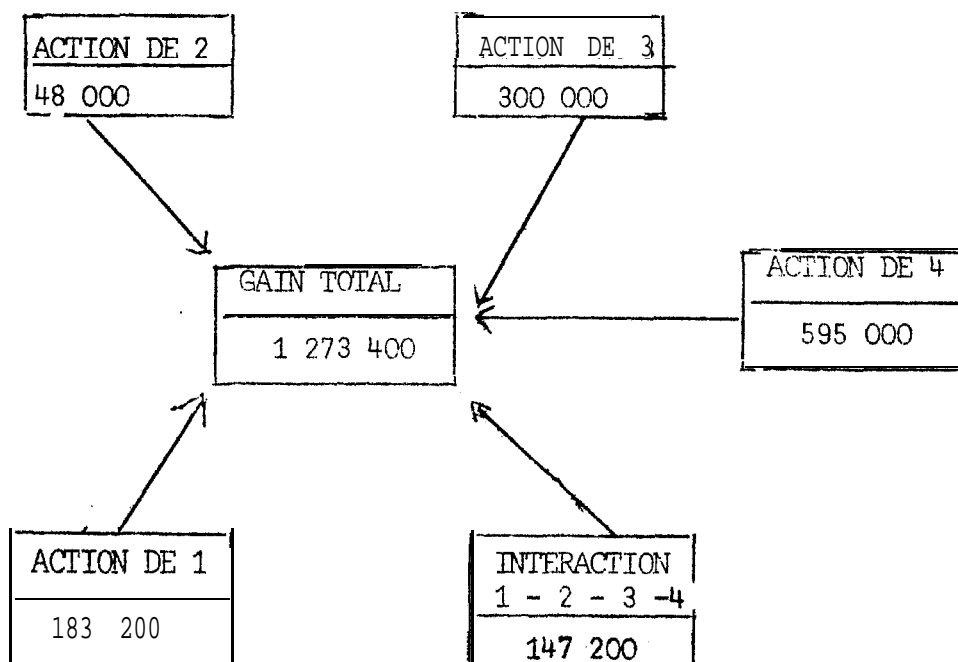
- (1) .....3 - 4 ans
- (2) .....10 %
- (3) ..a.\*...\*.70 %
- (4) .....3-R

L'effet de ces modifications apparaît au tableau n°7 qui donne pour chacun des facteurs considérés seul le nouveau gain obtenu. Le troupeau utilisé est de base 100 vaches adultes.

A.2. Action globale de tous les facteurs considérés

En fait l'action ne peut porter sur l'un ou l'autre **des** facteurs précédents dissociés par conséquent c'est leur action globale qu'il faut considérer.

Les résultats des variations **groupant un nombre** croissant de paramètres apparaissent sur le tableau n°8. Les résultats de l'action totale sont donnés à la figure n°9.



Soit une contribution en % du gain total de

- 1 - 14,39 % pour l'âge au premier vêlage . (- 1an)
- 2 - 3,77 % pour la mortalité de 0 - 6 mois (- 5 %)
- 3 - 23,56 % pour le taux de naissance (+ 10 %)
- 4 - 46,73 % pour la production laitière (+ 1 litre)
- 5 - 11,56 % pour l'interaction entre ces 4 facteurs lorsqu'ils agissent ensemble.

.../...

Il apparaît en 5 un gain supplémentaire dû à un phénomène de potentialisation résultant de l'action conjuguée des différents facteurs considérés.

### A.3. Conclusion pratique

En conclusion il est possible de se demander quel paramètre zootechnique améliorer en premier lieu.

Pour répondre à cette question il faut raisonner à 3 niveaux :

- 1 - Faculté d'amélioration de ce paramètre
- 2 - Augmentation du revenu apportée par l'amélioration de ce paramètre
- 3 - Pouvoir de stimulation des autres paramètres susceptible d'être exercé par le paramètre choisi.

#### 1 - Faculté d'amélioration

Pour comparer les 4 paramètres zootechniques retenus, il faut considérer une amélioration unitaire du paramètre, c'est-à-dire une variation de 1 % du chiffre de base (chiffre utilisé pour constituer le troupeau de base 100 femelle::: adultes). Cette variation correspond :

- Pour l'âge au premier vêlage à une amélioration de 16,4 jours.
- Pour la mortalité des jeunes de 0 - 6 mois à une diminution de 0,15 %
- Pour le taux de naissance à une augmentation de 0,6 %
- Pour la productivité à une augmentation de 0,02 litre (soit 20 ml ?)

En première approximation nous constatons que le taux de naissance est le facteur le plus difficile à améliorer. Pour pousser plus loin cette comparaison, nous envisageons une augmentation de 20 % de ces 4 paramètres, cela signifie :

- Un gain de 328 jours quant à l'âge au premier vêlage
- un taux de mortalité diminué de 3 %
- un taux de naissance augmenté de 12 %
- une production laitière augmenté de 0,4 l.

Il semble que l'amélioration de 0,4 l de la production laitière et celle de 3 % du taux de mortalité soient assez aisément réalisables, et que par contre le taux de naissance et l'âge au premier vêlage le soient plus difficilement.

.../...

2 - Augmentation du revenu

En considérant comme précédemment une augmentation d'une unité pour chaque paramètre, on peut comparer les apports budgétaires induits par chacune de ces variations.

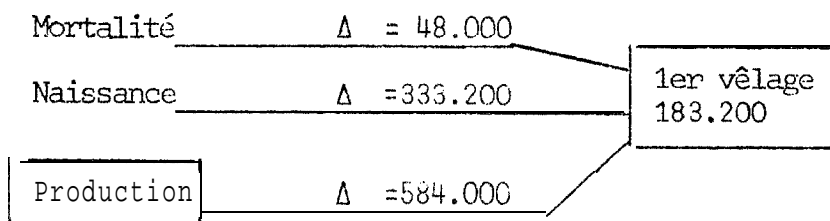
Age au premier vêlage	9.160 F
Mortalité à 0 - 6 mois	1.441 F
Taux de naissance	20.979 F
Production laitière	11.900 F

La comparaison est simple et immédiate, 2 paramètres sont mis en évidence par ce calcul de taux de naissance et production laitière.

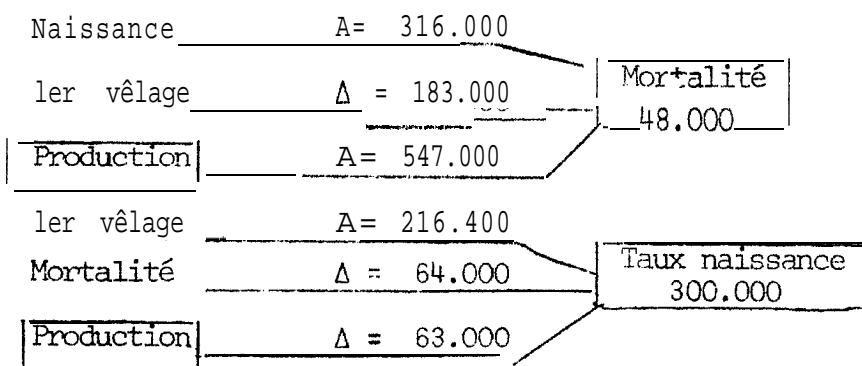
3 - Pouvoir de stimulation exercé par le paramètre choisi

D'après les 2 paragraphes précédents, 2 paramètres zootechniques ont été mis en évidence : le taux de naissance et la production laitière, qui semblent avoir la plus grande influence sur l'augmentation du revenu et être les plus aisément mis en place. Il faut maintenant choisir celui qui a le plus grand pouvoir stimulant sur les 3 autres paramètres.

D'après le tableau n°8 nous pouvons déterminer, en choisissant un facteur fixe, l'apport des 3 autres.



A représente la différence entre la valeur du gain quand les 2 facteurs agissent conjointement et le gain apporté quand le facteur gardé fixe agit seul.



On note immédiatement que la production laitière est le facteur le plus stimulant vis-à-vis des 3 autres, Comme d'après ce qui précède il est également le plus facile à réaliser et l'un des plus intéressants en tant que majorant du revenu il semble qu'il soit bon d'axer l'intervention, dans un premier temps sur la productivité des animaux.

Le second paramètre qui, associé à l'amélioration de la production laitière permettra d'obtenir le résultat le plus intéressant, d'après le tableau n°8, concerne le taux de naissance. En continuant ce raisonnement par le troisième paramètre, on peut mettre en évidence le facteur Age au premier vêlage.

En résumé, l'intervention doit chercher à améliorer les 4 paramètres zootechniques retenus ; en affectant un ordre de priorité à chacun d'entre eux.

- 1 - Production laitière
- 2 - Taux de naissance
- 3 - Age au 1<sup>o</sup> vêlage
- 4 - Mortalité des jeunes de 0-6 mois.

Il apparaît donc un ordre de priorité dans les essais d'amélioration projetés. Cependant le fait qu'il existe une interaction importante entre les différents facteurs (potentialisation des résultats) et que les moyens d'amélioration utilisés agiront sur l'ensemble des facteurs il vaut mieux les programmer ensemble. Le seul renseignement d'importance est l'apparition nette de la nécessité d'augmenter la productivité des animaux.

#### A.4. Nature des interventions

##### 1 - Inventaire

Il n'est pas question de faire ici une liste exhaustive des moyens d'intervention. Cependant les grands thèmes retenus concernent classiquement l'alimentation, l'amélioration génétique, de l'habitat, des conditions d'hygiène, la maîtrise des problèmes de pathologie ...

##### 2 - Chronologie des interventions

L'intervention essentielle est l'alimentation car c'est elle qui très rapidement visualise les capacités réelles des animaux. Une gradation sera évidemment respectée : mais le préalable est la supplémentation minérale ; ensuite pour l'amélioration des conditions alimentaires il faut prévoir dans un premier temps une supplémentation de plus en plus complète des pâturages l'idéal en particulier pour l'élevage laitier étant le zéro grazing qui demande évidemment des quantités d'aliments beaucoup plus considérables.



Il est d'autre part nécessaire de commencer des le départ aussi l'amélioration génétique par l'utilisation, dans le troupeau, de mâles de qualité supérieure, ceci parce que cette amélioration est une oeuvre de longue haleine et dant Ses premiers résultats par exemple sur le plan laitier ne seront visibles qu'au bout d'environ 4-5 années lorsque les filles entreront en lactation.

La constitution du troupeau doit être la conséquence de l'amélioration alimentaire. En effet compte tenu de l'alimentation de faible valeur distribuée il est difficile de faire un choix rigoureux. La première sélection reposera donc sur le choix des animaux dont les capacités laitières suivent l'amélioration alimentaire. Le niveau peut être relativement bas mis il est inutile de conserver des animaux dont les possibilités de productivité sont comblées par me alimentation minimale. Donc la réforme reposera sur l'étude des performances enregistrées.

Le deuxième niveau de sélection interviendra au niveau des génisses de renouvellement qui seront choisies en fonction de leur ascendance.

Les questions relatives à l'habitat ne se posent au départ qu'en ce qui concerne la traite à laquelle on associe les problèmes d'hygiène, ensuite le zéro grazing nécessite une stabulation permanente et donc un habitat plus spécialisé.

Le problème des réserves se pose dès le départ pour la supplémentation des pâturages et s'intensifie avec l'apparition de l'alimentation à l'auge.

## B - Elevage naisseur - Rééleveur

### B1 - Paramètres zootechniques à améliorer

Les paramètres zootechniques entrant en jeu et susceptibles d'être améliorés sont les suivants :

- 1 - Age au 1<sup>o</sup> vêlage (facteur 1)
- 2 - Taux de naissance (facteur 2 )
- 3 - Mortalité
  - 3.1. Des jeunes jusqu'au sevrage 6-8 mois (facteur 3)
  - 3.2. De 6-8 mis à 24 mois (Facteur 6)
  - 3.3. Du troupeau de renouvellement
  - 3.4. Des adultes reproductrices
- 4 - Gain moyen quotidien
  - 4.1. De 0 à 6-8 mois (fonction de la production laitière) (facteur 4)
  - 4.2. De 6-8 mis à 24 mois (facteur 5)

5 - Problèmes liés au dressage

5.1. Age optimum et sexe

5.2. Dressage proprement dit

6 - Production laitière

Commentaires

4.1. La supplémentation du veau a lieu à partir de 3 mois, car à partir de cette période la production laitière de la mère est insuffisante pour satisfaire les besoins du veau.

5.2. Le dressage sera effectué soit par

- l'éleveur lui-même
- un organisme spécialisé (ce qui pose le problème du coût de cette opération).

5.1. Sexe des animaux dressés - Problème du choix des femelles destinées au dressage. Rapport idéal entre femelles destinées au troupeau de renouvellement et femelles destinées au dressage.

B2 - Analyse par unité de variation

1 - Age au premier vêlage

Le fait d'avancer l'âge au premier vêlage des femelles reproductrices de l'élevage naisseur de la classe 4-5 ans à celle de 3-4 ans, permet de mettre dans le circuit des femelles reproductrices tous les animaux de la classe 4-5.

Donc le total. des animaux reproducteurs devient 100 (adultes de plus de 5 ans) + 10 (4-5 ans) = 110

Les autres facteurs n'ayant pas varié, on a donc

$110 \times 0,60 = 66$  veaux nés

soit à 6 mois :  $66 \times 0,15 = 56$  veaux vivants à 6 mois soit

un gain de 5 veaux. A 24 mois ce gain est de 4 veaux,

Soit en valeur : à raison de 200 F le kg, 80.000 F de gain à 6 mois et 122.400 F à 24 mois.

.../...

## 2 - Taux de naissance

Le taux actuel a une valeur de 60 % , les interventions proposées pour le naisseur-réleveur doivent permettre comme pour l'élevage laitier de réaliser une amélioration de 10 %. De ce fait le taux de naissance espéré serait de 70 %.

Soit un nombre de veaux nés de  $100 \times 0,70 = 70$  veaux

Vivants à 6 mois =  $(70 \times 0,15) + 70 = 59$

Donc un gain de 8 veaux et un gain de 6 adultes (24 mois)

Soit en valeur  $8 \times 80 \times 100 = 128.000$  F à 6 mois

et  $6 \times 180 \times 170 = 183.600$  F à 24 mois

## 3 - Mortalité de 0 à 6 mois

Elle se situe actuellement aux environs de 15 %, il est raisonnable de penser qu'après une amélioration des conditions alimentaires et des soins apportés aussi bien à la mère qu'au veau, on puisse faire baisser ce taux de mortalité pour l'amener à 10 %.

Sur 60 veaux nés, il y aurait à 6 mois  $(60 \times 0,10) + 60 = 54$  veaux soit un gain de 3 veaux et de 2 adultes.

Soit en valeur :  $3 \times 80 \times 200 = 48.000$  F à 6 mois

$2 \times 180 \times 170 = 61.200$  F à 24 mois

## 4 - Gain moyen quotidien 0-6 mois

Le G M Q actuel des jeunes de 0-6 mois est d'environ 344g/j, avec une amélioration de l'alimentation des mères en lactation on peut espérer une augmentation de ce G M Q l'amenant à 450 g/j., soit un poids à 6 mois de 99 kg. et un gain de 19 kg par veau de 6 mois (3.800 F par veau)

et pour 36 animaux un gain de  $36 \times 3800 = 136.800$  F

et un gain de 19 kg par adulte de 24 mois (3.230 F par adulte)

et pour 29 animaux un gain de  $29 \times 3230 = 93.670$  F

## 5 - Gain moyen quotidien - 6-24 mois

Sa valeur actuelle est faible 184 g/j, il semble possible dans de meilleures conditions de conduite du troupeau de l'amener à 300 g/j.

Soit un gain de 64 kg par animal de 24 mois.

Si la vente se fait à 150 F le kg le gain en valeur est de  $64 \times 150 = 9.600$  F par animal vendu à 24 mois.

Soit pour les 29 animaux de 6 à 24 mois susceptibles d'être commercialisés à la somme de  $(29 \times 9600) = 278.400$  F

.../...

6 - Mortalité de 6 à 24 mois

Elle est égale à 18 % environ actuellement (somme de la mortalité 6-12 mis + mortalité 12-24 mis). Il semble raisonnable d'envisager une diminution d'un tiers soit 6 %, le taux de mortalité de 6 à 21 mois devenant 12 % soit un gain de 3 animaux de 24 mois, et en valeur de  $3 \times 150 \times 180 = 81.000$  F.

7 - production laitière

La production laitière étant entièrement consommée par le veau l'amélioration de ce critère ne peut être chiffrée comme pour les 6 facteurs précédents. Mais il serait intéressant de connaître l'impact d'une amélioration de la productivité des mères sur :

- la croissance de leurs produits
- la mortalité.

B3 - Action globale de tous les facteurs considérés

I - Commercialisation des animaux à 6 mois

1. Facteurs entrant en jeu

Ils sont au nombre de 4 ;

- Age au 1er vêlage (1)
- Taux de naissance (2)
- Mortalité 0-6 mis (3)
- Gain moyen quotidien de 0 à 6 mis (4).

2. Contribution en valeur de chacun des facteurs - Valeur de l'interaction

2.1. Contribution de chacun des facteurs

- Age au 1er vêlage 80.000 F
- Taux de naissance 128.000 F
- Mortalité 0-6 mois 43.000 F
- G.M.Q. 0-6 mis 136.800 F

Total 392.800 F

2.2. Valeur de l'interaction

Le gain obtenu lorsque les 4 facteurs précédemment cités interviennent conjointement est égal à 493.200. Le facteur interaction a donc la valeur suivante :  $493.200 - 392.800 = 100.400$

\* Interaction = 100.400 F

3. Contribution (en % du gain total) de chacun des facteurs

.../...

Facteurs	% total
Age 1er vêlage	16,22
Taux naissance	25,95
Mortalité 0-6 mois	9,73
G M Q 0-6 mois	27,74
<b>INTERACTION</b>	20,36

Deux remarques s'imposent à première vue

- a - Le coefficient d'interaction est très important, il représente environ 1/5 du gain global.
- b - Les 2 facteurs les plus importants sont le G M Q de 0 à 6 mis et le taux de naissance, qui représentent à eux deux 53,5 % du gain global.

## II - COMMERCIALISATION DES ANIMAUX A 24 MOIS

### 1 - Facteurs entrant en jeu

Ils sont au nombre de 6 :

- Age au **1er** vêlage (1)
- Taux de naissance (2)
- Mortalité de 0 à 6 mis (3)
- Gain **moyen** quotidien 0-6 mois (4)
- Gain **moyen** quotidien 6-24 mis (5)
- Mortalité de 6 à 24 mis (6)

### 2 - Contribution en valeur de chacun des facteurs - Valeur de l'interaction

#### 2.1. Contribution en valeur des facteurs

- Age au <b>1er</b> vêlage	122.400
- <b>Taux</b> de naissance	183.600
- Mortalité de 0 à 6 mis	61.200
- GMQ de 0 à 6 mois	93.670
- GMQ de 6 à 24 mois	278.400
- Mortalité de 6 à 24 mois	81.000
Total	820,270

#### 2.2. Valeur de l'interaction

Le gain obtenu lorsque les 6 facteurs interviennent **conjointement** est égal à 1.252.680 F. Le facteur interaction a donc la valeur suivante :

$$1.252.680 - 820.270 = 432.410$$

Interaction = 432.410 F.

.../...

3 - Contribution en % du gain total de chacun des facteurs

Facteurs	% gain total.
Age 1er vêlage	9,77
Taux de naissance	14,66
Mortalité 0-6 mois	4,89
G.M.Q. 0-6 mois	7,48
G.M.Q. 6-24 mois	22,22
<b>Mortalité 6-24 mois</b>	<b>6,47</b>
<b>INTERACTION</b>	<b>34,52</b>

Le coefficient interaction a une valeur très importante, car il représente plus du tiers du gain total.

Parmi les 6 étudiés, les facteurs taux de naissance et G.M.Q. 6 à 24 mis apportent la plus grande contribution à l'augmentation du revenu.

B4 - CHOIX DES FACTEURS ZOOTECHNIQUES

1 - G&IN OBTENU LORSQUE LES FACTEURS AUGMENTENT D'UNE UNITE

1. Valeur de l'unité d'augmentation de chacun des facteurs :

- 1 - Age au 1er vêlage : 1 unité = 16,4 jours
- 2 - taux de naissance : = 0,60 %
- 3 - Mortalité 0-6 mis: = 0,15 %
- 4 - G.M.Q. 0-6 mois: = 3,44g/j.
- 5 - G.M.Q. 6-24 mis: = 1,84 g/j.
- 6 - **Mortalité 6-24mois:** = 0,18 %

2. Augmentation du revenu lorsque les facteurs augmentent d'une unité :

2.1. Commercialisation à 6 mis

- 1 - Age au 1er vêlage : 1 unité ↔ 3.587 F
  - 2 - Taux de naissance : 1 unité ↔ 7.711 F
  - 3 - Mortalité 0-6 mis : 1 unité ↔ 1.441 F
  - 4 - G.M.Q. 0-6 mois : 1 unité ↔ 4.357 F
- 17.096 F

Gain obtenu quand les 4 facteurs **agissent ensemble :**

1 veau pesant 99 kg □ 19.800 F

D'où la valeur de l'interaction = 2.704 F

.../...

La comparaison des divers facteurs est immédiate, le taux de naissance est le facteur le plus intéressant à améliorer, le second facteur est le gain moyen quotidien.

La détermination du pourcentage d'augmentation du revenu global, auquel correspond l'augmentation d'une unité de chaque facteur donne les résultats suivants.

Facteur	Valeur de l'unité		Augmentation du revenu %
	Quantité	FrancsCFA	
Age 1er vêlage	16,4 j	3.587	0,73 %
Taux de naissance	0,60 %	7.711	1,56 %
Mortalité 0 à 6 mois	0,15 %	1.441	0,29 %
G.M.Q. 0 à 6 mois	3,44 g	4.357	0,88 %
<b>INTERACTION</b>		2.704	0,55 %
<b>Total</b>		19.800	4,01 %

2.2. Commercialisation 3 24 mis

- 1. Age au premier vêlage : 1 unité ↔ 5.489
- 2. Taux de naissance : 1 unité- 11.060
- 4. G.M.Q. idé de 0 à 6 mois: 1 unité ↔ 2,888
- 5. G.M.Q. de 6 à 24mois: 1 unité ↔ 4.419
- 6. Mortalité de 6 à 24mois: 1 unité ↔ 2.432

$$\Sigma = 28,22 + F$$

Gain obtenu quand ces 6 facteurs agissent ensemble

0,81 adulte de 24 mis pesant 263 kg (x) = 39.350 F  
 D'où la valeur de l'interaction = 11.129 F

On remarque immédiatement le rôle joué par l'interaction qui représente près du tiers de l'augmentation du revenu créée par l'intervention.

(x NB, 0,81 car 1 veau en plus ne donne que 0,81 adulte de 24 mis).

Le rôle important que joue l'interaction s'explique par le fait que l'adulte de 24 n-ois bénéficie des améliorations apportées aux critères zootecniques plus directement liés au veau, comme le G.M.Q. de 0 à 6 mois et la mortalité pour cette même classe d'âge.

.../...

On détermine ensuite le pourcentage d'augmentation du revenu global auquel correspond l'augmentation d'une unité de chaque facteur.

Facteur Critères zootechniques	Valeur de l'unité		Augmentation du revenu en %
	Quantité	F. CFA	
Age 1er vêlage	16,4 j	5.489	13,95 %
Taux naissance	0,60 %	<b>11.060</b>	28,10 %
Mortalité 0 à 6 mois	0,15 %	<b>1.838</b>	5,18 %
G.M. Q 6 à 6 mois	3,44 g	<b>2.983</b>	7,57 %
G.M. Q 6 à 24 mois	1,34 g	<b>4.419</b>	11,23 %
Mortalité 6-24 mis	0,18 %	<b>2.432</b>	6,18 %
<b>INTERACTION</b>	-	<b>11.129</b>	28,78 %
<b>TOTAL</b>		50	100,00

On remarque que, comme pour la commercialisation à l'âge de 6 mois le facteur **prédominant**, mis à part le phénomène d'interaction, est le taux de naissance. Ensuite viennent l'âge au premier vêlage, et le gain moyen quotidien de 0 à 6 mis.

## II - POUVOIR DE STIMULATION EXERCE PAR LE PARAMETRE CHOISI

Les paragraphes précédents nous ont permis de mettre en évidence certains **paramètres** qui augmentant d'une unité permettent d'obtenir l'augmentation du revenu la plus intéressante. Il nous faut maintenant déterminer quel est le facteur qui exerce le plus grand pouvoir de stimulation sur ces w-facteurs.

### 1 - Commercialisation à 6 mois

Nous pouvons déterminer, en choisissant un des facteurs constants, l'apport des 3 autres ( $\Delta$  représente la différence entre la valeur de gain quand les 2 facteurs agissent conjointement et la valeur du gain quand le facteur **gardé constant** agit seul).

Taux de naissance	A = 144,000	}	→ AGE 1er VELAGE	80.000
Mortalité 0-6	A = 48,000			
G.M.Q. 0-6	A = 155,400			

.../...



Age le vêlage	A = 96.000
Mortalité 0-6	$\Delta = 64.000$
G.M.Q. 0-6	$\Delta = 187.000$

→ TAUX DE NAISSANCE : 128.000

Age 1er vêlage	$\Delta = 80.000$
Taux naissance	A = 144.000
G.M.Q. 0-6 mois	$\Delta = 148.200$

→ MORTALITE 0-6 : 48.000

Age le vêlage	A = 99.000
Taux naissance	A 178.200
Mortalité 0-6	A 59.400

→ G.M.Q. 0-6 MOIS : 3.36.800

D'après ces résultats on peut déterminer aisément l'ordre à adopter pour les paramètres à améliorer. II. semble que ce soit le gain moyen quotidien de 0 à 6 mis qui ait le plus grand pouvoir stimulant.

Par ordre décroissant de pouvoir stimulant on note :

- Gain moyen quotidien de 0 à 6 mois
  - Taux de naissance
  - Age au 1er vêlage
  - Mortalité de 0 à 6 mois
- ↓ +

↓ -

## 2 - Commercialisation à 24 mois

Le raisonnement est le même que pour le paragraphe précédent

Taux de naissance	$\Delta = 214.200$
Mortalité 0-6	A = 61.200
G.M.Q. 0-6	A = 106.590
G.M.Q. 6-24	$\Delta = 43.520$
Mortalité 6-24	A = 91.800

→ AGE 1er VÊLAGE : 122.400

Age 1er vêlage	A = 153.000
Mortalité 0-6	A = 122.400
G.M.Q. 0-6	A = 146.880
G.M.Q. 6-24	A = 422.270
Mortalité 6-24	A = 153.000

→ TAUX NAISSANCE : 183.600

Age 1er vêlage	A = 122.400
Taux naissance	A = 244.800
G.M.Q. 0-6	A = 100.130
G.M.Q. 6-24	$\Delta = 337.280$
Mortalité 6-24	A = 122.400

→ MORTALITE 0-6 : 61.200

.../...

Age 1er vêlage $\Delta$ = 135.320	
T aux naissance $A$ = 236.810	
Mortalité 0-6 $A$ = 67.660	→ G.M.Q. 0-6 : 93.670
G.M.Q. 6-24 $A$ = 315.520	
Mortalité 6-24 $A$ = 346.290	

Age 1er vêlage $A$ = 203,040	
Taux naissance $A$ = 327,470	
Mortalité 0-6 $A$ = 120.080	→ G.M.Q. 6-24 : 278.409
G.M.Q. 0-6 $A$ = 130.790	
Mortalité 6-24 $A$ = < 0	

Age 1er vêlage $A$ = 133.200	
Taux naissance $A$ = 255.600	
Mortalité 0-6 $\Delta$ = 102.600	→ MORTALITE 6-24 : 81.000
G.M.Q. 0-6 $A$ = 353.960	
G.M.Q. 6-24 $A$ = 43.440	

Ces résultats permettent comme pour la commercialisation à l'âge de 6 mois de **déterminer** un ordre dans le pouvoir de stimulation des divers paramètres vis-a-vis des autres intervenant conjointement.

- |   |              |  |
|---|--------------|--|
| - Taux de naissance                     | +<br>↓<br>.. | (Par ordre décroissant de pouvoir stimulant) |
| - Gain moyen quotidien 0-6 mis          |              |  |
| - Gain <b>moyen</b> quotidien 6-24 mois |              |  |
| - Age 1er vêlage                        |              |  |
| - Mortalité 6-24 mis                    |              |  |
| - Mortalité 0-6 mis                     |              |  |

### III - CHOIX DU MEILLEUR PARAMÈTRE

Le meilleur paramètre est celui qui sera **amélioré** en premier, ou tout au moins qui sera le **révélateur préférentiel** de l'amélioration. Il devra être :

- aisément améliorable
- susceptible d'**augmenter** nettement le **revenu**
- capable de **stimuler** les autres **paramètres zootechniques**.

.../...

## 1 - Commercialisation à 6 mois

D'après tout ce qui précède il semble que deux paramètres se distinguent nettement: le plus intéressant semble le gain moyen quotidien de 0 à 6 mois, puis vient ensuite le taux de naissance.

Ces deux paramètres étant facilement améliorés par l'instauration dans un premier temps d'une supplémentation minérale équilibrée, puis d'une supplémentation des pâturages adéquate, ceci étant valable pour la mère comme pour le veau.

Il ne faut pas oublier un dernier paramètre qu'il est difficile de quantifier dans le cas de l'élevage naisseur, à savoir la production laitière des mères. En effet il est évident qu'une amélioration de la production laitière des mères se répercutera de façon certaine et importante sur le G.M.Q. des veaux de 0 à 6 mois,

En ce qui concerne l'amélioration du taux de naissance une intervention au niveau génétique est à étudier. Il serait intéressant d'introduire dans le troupeau un géniteur amélioré, permettant l'amélioration des paramètres: croît des jeunes, production laitière et taux de naissance.

## 2 - Commercialisation à 24 mois

Lorsque l'on choisit ce type de spéculation 2 types de paramètres se mettent en évidence, tout d'abord le taux de naissance, ensuite les deux croûts quotidiens, de 0 à 6 mois et de 6 à 24 mois. De ce fait les remarques faites pour le cas de la commercialisation à 6 mois sont également valables pour cet autre type de commercialisation. Il faut également penser à l'amélioration de l'alimentation des animaux de 6 à 24 mois, en rationalisant cette dernière par une utilisation plus efficace des sous-produits et produits disponibles sur l'exploitation, de même que par l'achat de certains aliments de complément: (tourteaux, graines de coton, voire urée).

.../...

## ELEVAGE D'EMBOUCHE

### Facteurs intervenant

- . G.M.Q.
- . Age de réforme des animaux mâles et femelles entrant dans le circuit\* Plus l'âge de réforme est précoce, plus il aura d'animaux entrant dans ce circuit.
- . Poids des animaux à l'entrée
- . Prix de vente et d'achats
- . Mortalité

### Systèmes d'embouche

Le système est différent selon le type d'animaux rentrant dans le circuit. Ces animaux peuvent être :

- 1 - des vaches de réformes venant
  - . du troupeau laitier
  - . du troupeau naisseur
- 2 - des animaux de traits réformés  
Ce qui constitue l'embouche de type II
- 3 - des animaux de 24 mois soumis à l'embouche intensive ou à la préparation au dressage. C'est l'embouche du type 1.  
En conséquence il existe 3 types d'embouche, dont 2 sont regroupés chez le même éleveur, (tous les animaux de réforme).

### EMBOUCHE TYPE I -

Elle concerne des animaux issus du troupeau de réélevage et de ce fait âgés de 24 mois, et dont le poids vif varie selon la nature de l'intervention pratiquée dans cet élevage.

- |  |                |
|--|----------------|
| * Si pas d'intervention                            | P.vif = 180 kg |
| * Si intervention au niveau des jeunes de 0-6 mois | P.vif = 199 kg |
| * Si intervention au niveau des adultes 6-24 mois  | P.vif = 244 kg |
| * Si intervention conjointe 0-6 et 6-24 mois       | P.vif = 263 kg |

Ces animaux sont destinés soit- à l'embouche intensive qui les mènera à l'âge de 28-30 mois, âge auquel ils seront abattus, soit au dressage en vue de la traction animale.

.../...

**1 - EMOUCHE INTENSIVE DES ANIMAUX DE 24 MOIS**

Cette embouche dure de 4 à 6 mis, et tend à amener les animaux à un poids d'abattage de 270 kg, soit un gain moyen quotidien de 700 g/j.

Actuellement on peut estimer que de tels animaux ont un G.M.Q. d'environ 400 g/j.

L'étude du gain en poids obtenu grâce à cette amélioration du G.M.Q. entre 24 mois et l'abattage apparaît au tableau suivant :

Poids à l'abattage			Niveau d'amélioration de l'élevage naisseur-réleveur			
			Sans Amélioration	Amélioration du GMQ 0-6mois	Amélioration du GMQ 6-24m.	Amélioration G.M.Q 0-6 et 6-24 mois
Poids à 24mois kg			180	199	244	263
Age	G.M.Q.	Poids	228	247	292	311
28 mois	400 g	Valeur	45.600	49.400	58.400	62.200
		Poids	264	283	328	347
	700 g	Valeur	52.800	56.600	65.600	69.400
		Poids	252	271	316	335
30 mois	400 g	Valeur	50.400	54.200	63.200	67.000
		Poids	306	325	370	389
	700 g	Valeur	61.200	65.000	74.000	77,800
		Poids				

Les 2 encadrés-représentent :

- pour le premier (en haut à gauche). La situation actuelle
- pour le second, le but à atteindre

L'amélioration obtenue entre ces deux extrémités est aisément mise en évidence car on obtient un gain de 161 kg de poids vif, soit en valeur 32.200 F CFA par animal abattu si l'abattage est pratiqué à 30 mois et 119 kg soit 23,800 F CFA, pour un abattage à 28 mois.

.../...

## 2 - EMBOUCHE DE FINITION DE REFORME

Ce type d'embouche concerne les femelles issues des troupeaux naisseurs ou naisseurs rééleveurs et des troupeaux laitiers. Ces animaux ont un poids vif à la réforme d'environ 320 kg. Le but de cette opération est de faire gagner environ 700 g/j à ces animaux pendant environ 2 mois. Soit donc un poids vif à l'abattage de 360 - 370 kg.

En ce qui concerne les animaux utilisés pour la -traction et atteignant l'âge de la réforme, il ne semble pas nécessaire de pratiquer une telle embouche : en effet ces animaux, convenablement nourris pendant leur carrière, atteignent un poids et une qualité de viande suffisants au moment de leur abattage,

## 3 - PETITS RUMINANTS

### 3.1. Moutons

Actuellement au Sénégal l'essentiel des travaux consacrés aux problèmes de l'élevage est relatif aux bovins. Peu de choses ont été faites à propos des moutons et cependant cette espèce a une grande importance pour l'approvisionnement en viande du pays.

En dehors de son intérêt propre, l'amélioration des résultats de l'élevage ovin peut avoir une grande incidence sur le plan méthodologie générale dans le domaine de l'amélioration animale. En effet tout effort d'intervention chez les bovins demande pour être visible un temps assez long. Chez les moutons au contraire, même sur le plan génétique, les résultats sont plus rapidement visibles. La démonstration de l'intérêt des mesures proposées peut ainsi être plus aisément faite.

Comme chez les -bovins de nombreuses spéculations sont possibles mais elles se rapportent essentiellement à la production de viande.

On peut distinguer deux temps dans l'amélioration de la production ovine :

#### \* 1<sup>er</sup> temps des actions à court terme

A - Embouche des animaux tout venant qui conduit à la production :

Soit du mouton de Tabaski

Soit du mouton de boucherie courant.

B - Amélioration des condition, : d'entretien

Elle porte sur l'ensemble du troupeau en insistant plus particulièrement sur femelles adultes et jeunes. L'action sur les femelles adultes augmente leur prolificité, leur lactation etc . . . et donc la qualité de leurs produits. Chez les jeunes femelles cette action alimentaire conditionne l'âge au premier agnelage et l'ensemble de leurs qualités futures.

Les jeunes animaux mâles doivent être mis très rapidement dans des conditions d'embouche qui permettent dans un laps de temps réduit de les conduire au poids de carcasse commercialisable recherché sur le marché.

\* 2è temps des actions à moyen et long terme

Ce sont essentiellement les opérations de sélection. En fait elles sont à moyen et long terme dans leur but, mais elles doivent être conduites dès le départ si l'on veut obtenir des résultats rapidement visibles.

Les spéculations possibles

L'embouche du mouton destiné à la boucherie courante et a fortiori du mouton de Tabaski ne constitue qu'une action ponctuelle qui n'améliore en rien l'élevage ovin. Ces opérations ne sont que des valorisations des animaux à un moment donné,

Ce qui doit être proposé donc en priorité aux éleveurs c'est un certain nombre d'actions plus ou moins intégrées visant à améliorer la productivité du troupeau global. Nous retrouvons là le point B du chapitre précédent.

Le diagramme n° 7 donne une idée du déroulement de la vie du troupeau. La destination de tous les animaux non retenus pour la reproduction est la boucherie mis au lieu d'emboucher des animaux de 12-15 mis, l'opération portera sur les jeunes mâles essentiellement dès après leur sevrage. Il s'agit d'obtenir des animaux commercialisables le plus tôt possible aux poids habituels du marché c'est-à-dire en moyenne

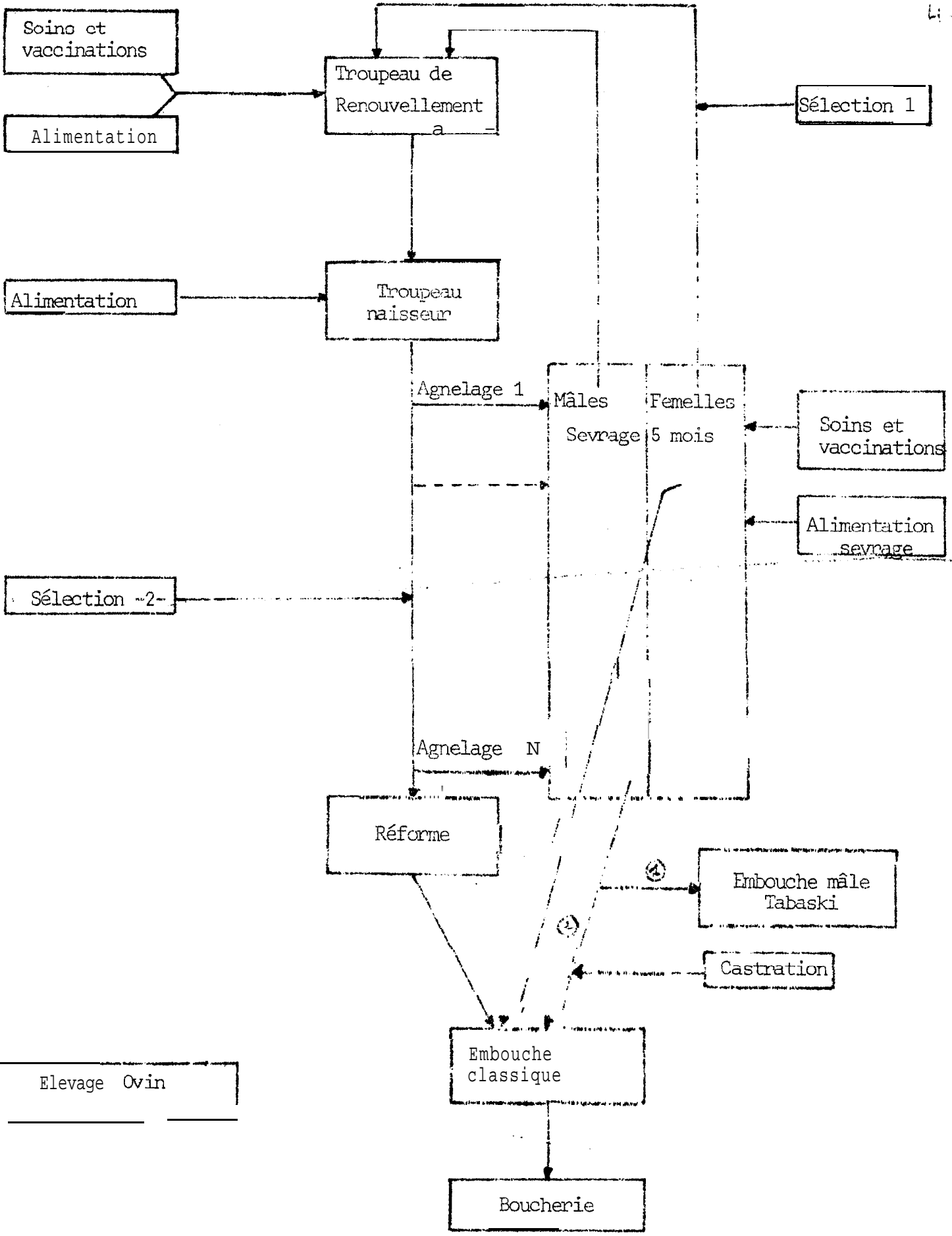
13,5 kg chez les Peulh-peulh et  
16 kg chez les Touabire.

On peut noter sur le diagramme n°7 les différentes interventions à prévoir sur le troupeau : amélioration génétique, alimentaire, de l'habitat, soins et vaccinations, castmation.

Le point sélection est extrêmement important. Car cette sélection est faite chez l'éleveur lui-même. En effet en ce qui concerne les bovins les animaux distribués chez les éleveurs ont en général été mal utilisés, car n'ont pas reçu les soins et l'usage qu'ils méritaient. Ceci est probablement dû au fait que ces animaux aux besoins supérieurs dans tous les domaines n'ont pas trouvé l'environnement technique correct.

Dans la nouvelle méthodologie présentée le paysan doit participer de façon active au processus d'amélioration de son troupeau. Cette participation permet en outre d'assurer plus facilement le transfert des différents résultats obtenus en station. Elle lui permet de plus d'être prêt à recevoir et à intégrer dans son élevage non seulement les innovations techniques mis aussi les animaux reproducteurs très améliorés qui pourront lui être cédés par la recherche ultérieurement.

.../...



Elevage Ovin



## Le diagramme n°7 appelle quelques commentaires

### 1 - Les différents types d'embouche

Cette séparation en embouche classique et embouche de mâles de Tabaski est essentiellement liée aux problèmes de débouchés. En effet l'embouche classique devra être en mesure de fournir aux abattoirs un certain type de carcasses tout au long de l'année, tandis que l'embouche de mâles pour la Tabaski peut être qualifiée de conjoncturelle. De plus les animaux destinés à être embouchés ne sont pas les mêmes dans les 2 cas.

L'animal de Tabaski doit répondre aux critères suivants :

- posséder au moins 2 dents adultes (soit 15-18 mois)
- ne pas être castré
- avoir la queue et les c-ornes intactes
- il doit être gras, de préférence blanc et porteur de lunettes noires.

### 2 - Sélection

Elle se situe à 2 niveaux :

- au niveau de la constitution du troupeau de renouvellement. Les femelles qui seront introduites dans le troupeau naisseur seront sélectionnées selon l'ascendance et les performances propres.

Pour la première sélection on devra considérer les performances propres de l'animal et de ses collatéraux, ainsi que la réponse à l'amélioration de l'alimentation enregistrée chez les parents.

- Au niveau du troupeau naisseur où les femelles seront écartées plus ou moins tôt selon leurs performances et celles de leur descendance.

### 3 - Soins et vaccinations

Il est évident que ce type d'intervention s'adresse à toutes les classes d'âge, et sera avec la supplémentation minérale l'intervention de départ.

### Les interventions

Elles revêtent les mêmes formes que chez les bovins et elles sont appliquées dans la même ordre. Les régimes alimentaires en particulier- pourront être étudiés de façon détaillée grâce aux expériences déjà effectuées au Laboratoire.

.../...

Pour pouvoir apprécier l'impact de ces interventions il faut suivre de façon détaillée plusieurs troupeaux en particulier témoins. En effet les paramètres zootechniques ne sont pas connus chez le mouton et par conséquent des enquêtes doivent nécessairement être effectuées au niveau des Unités expérimentales pour les apprécier. Les paramètres les plus utiles à connaître sont ceux concernant la reproduction (âge au 1<sup>er</sup> agnelage, fécondité, prolificité, avortements ...), la mortalité, la croissance. D'autre part le problème de l'âge et de l'opportunité de la castration des jeunes mâles peut faire l'objet de recherches d'accompagnement,

111.2. Chèvres

Des mesures importantes ont été prises à l'encontre de la chèvre rendue responsable de nombreux méfaits sur la végétation. Cependant cet animal est extrêmement utile et il est préférable de modifier son mode d'entretien pour résoudre de nombreux problèmes. On en revient par conséquent aux mêmes propositions que précédemment d'intensification et de spécialisation. Pour cette espèce seule la spéculation laitière est applicable. Les schémas prévus pour les bovins peuvent être utilisés pour l'élevage laitier caprin.

Comme à propos des moutons il est difficile de chiffrer l'impact des interventions car les connaissances sur les paramètres zootechniques concernant les caprins sont des plus sommaires. Aussi comme chez les ovins l'étude de ces paramètres constitue donc une nécessité. Les suivis devront donc concerner aussi bien des animaux témoins que les animaux expérimentaux.

IV - PROGRAMME D'INTERVENTION AU NIVEAU DES UNITES EXPERIMENTALES

1 - Enquêtes systématiques sur la cheptel

Pour avoir des idées approfondies sur l'élevage dans les Unités il est nécessaire d'effectuer des enquêtes exhaustives pour préciser en particulier les paramètres zootechniques les plus importants qui constituent les critères à suivre dans l'application des spéculations. Ces enquêtes sont d'autre part très importantes à faire pour établir des comparaisons avec les suivis antérieurs et à effectuer sur les troupeaux et les animaux.

En effet de nombreux enquêtes ont été effectuées au Sénégal sur les troupeaux mais sans qu'on puisse réellement vérifier la véracité des résultats obtenus. L'unité constitue donc un terrain privilégié de comparaison et à la limite d'affinement des techniques d'enquêtes.

2 - Choix des paysans chez lesquels seront appliquées les spéculations proposees

Il est difficile de définir des critères de choix. Le premier semble cependant être la volonté du paysan de collaborer avec la recherche dans ce domaine ; ensuite il est nécessaire que ce paysan possède un nombre d'animaux suffisant lui appartenant en propre car il semble pour le moment

difficilement possible d'appliquer des mesures impératives de type zootechnique dans un troupeau collectif. Les observations actuelles semblent montrer que les possibilités d'intervention seraient plus faciles dans des troupeaux de création récente.

En ce qui concerne la taille idéale du troupeau elle doit correspondre surtout au début aux possibilités alimentaires de l'exploitation agricole support. Si le paysan désire augmenter la taille de son troupeau productif et augmenter sa productivité il sera alors conduit à modeler ou remodeler son exploitation agricole à la mesure des besoins de ce troupeau, voire à créer de nouvelles cultures à usage animal comme les cultures fourragères. C'est dans ce sens que l'on arrivera à une véritable intégration de l'agriculture et de l'élevage et non à une simple juxtaposition de "frères ennemis" sur une même exploitation,

### 3 - Utilisation des fiches techniques d'action élémentaire

Ces fiches sont élaborées par chacun des services compétents du Laboratoire. Elles sont rédigées d'une manière simple et accessible de manière à être parfaitement utilisables par les agents de terrain.

Chacune d'elle traite un point particulier dont la liste actuelle, non limitative, est donnée plus loin.

Si les actions préconisées sur l'ensemble des fiches sont appliquées on se trouve au but à atteindre pour la spéculation concernée. En fait ces différentes actions élémentaires sont regroupées en thèmes de plus en plus complexes résultant de l'introduction progressive d'autres actions élémentaires.

### 4 - Suivi des actions sur le terrain

Ce suivi se fait de 2 façons

#### 4.1. sur le plan technique

Des fiches de suivi ont été élaborées (voir en annexe) qui permettent de suivre de façon détaillée l'évolution des résultats au niveau des différents critères zootechniques : production laitière, évolution pondérale...

#### 4.2. Sur le plan pénétration des actions élémentaires ou des thèmes

L'expérience en matière de vulgarisation animale rapprochée est peu développée. Aussi la façon de présenter les actions à entreprendre pourra être modifiée et améliorée au fur et à mesure de l'avancement des travaux. La résistance à un thème particulier dont l'application semble nécessaire peut amener à réfléchir de façon plus approfondie sur sa nécessité, ou, si celle-ci s'avère justifiée, sur son mode de présentation au paysan ou au vulgarisateur.

.../...

5 - Recueil des informations

Les différentes données recueillies par les agents du terrain sont regroupées au niveau de l'unité de direction du projet Unité expérimental du Sine-Saloum sous la forme d'un rapport mensuel dont le modèle est donné en annexe.

Ces rapports mensuels sont collectés au niveau du Laboratoire, où les résultats sont ventilés dans un fichier central.

6 - Retour des informations

Un certain nombre de données sont traitées immédiatement et un document d'information retourne aux agents de terrain qui peuvent faire part des résultats du ou des mois précédents et des suggestions qui en ont résulté.

Les autres données, plus générales, ne feront l'objet que d'une mise au point annuelle.

.../...

## CONCLUSIONS

La méthodologie d'intervention proposée est nouvelle et par conséquent si le principe semble ne pas devoir subir de modifications dans l'application, il est fort possible que de nombreuses façons d'intervenir doivent être revues et modifiées. Cependant il est important d'essayer car les moyens jusqu'à présent appliqués n'ont pas apporté tous les résultats qu'on avait pensé pouvoir en attendre et en conséquence le comportement des paysans vis-à-vis des animaux comme on a déjà eu l'occasion de le souligner, n'est que peu modifié.

Dans le présent document on a voulu montrer que la voie d'amélioration de l'élevage passait par une intensification et une spécialisation des activités, que dans cet esprit la production animale devait être considérée au même titre que les productions agricoles déjà sur la voie de l'intensification.

Mais le moteur des activités étant d'ordre économique, une analyse des gains en animaux et des gains financiers a été faite, permettant de montrer que l'application des mesures proposées pouvait apporter une augmentation substantielle du revenu du paysan.

On a évidemment noté que les facteurs d'amélioration ne peuvent être tous internes à l'exploitation. Ceci introduisant la nécessité d'une certaine dépense préalable à effectuer pour gagner sur les résultats ultérieurs. Ce point serait un obstacle important au démarrage des spéculations. Cependant il faut avoir présents à l'esprit les difficultés au départ et ensuite les résultats obtenus sur le plan agricole. L'utilisation des engrais par exemple a été longue à s'implanter mais actuellement dans le cadre de l'unité expérimentale 102 kg par hectare sont employés. Et cet engrais a été acheté par le paysan, ce qui prouve que celui-ci est prêt à payer une certaine somme pour bénéficier d'une plus value sur la productivité. Il devrait être prêt par conséquent à faire un effort pour l'alimentation en particulier minérale de son cheptel.

Le paysan sait donc où se trouve son intérêt et si la démonstration de l'efficacité de l'innovation est faite on peut espérer une acceptation progressive des différents thèmes proposés en matière d'élevage et par conséquent un véritable démarrage de l'amélioration animale au Sénégal.

On remarquera l'absence d'une étude concernant les volailles. Il semble en effet qu'il faille envisager dans un premier temps une action purement prophylactique. En effet chaque année les élevages de volailles sont décimés, ce qui est une des raisons importantes du prix excessivement élevé de ces animaux au sein de l'unité. L'autre élément ayant contribué à l'élévation du prix est la qualité des animaux métis obtenus par diffusion de géniteurs améliorés.

Ces facteurs induisent donc un prix artificiel et élevé. Il semble donc que dans ces conditions il soit difficile de proposer une spéculation pour laquelle un certain investissement est requis autrement qu'à titre de démonstration. Lorsque les éleveurs seront rassurés sur le sort des volailles qu'ils auront mises en place, les prix reprendront probablement une valeur plus raisonnable et une politique d'intensification de cet élevage pourra alors être proposée.

## ANNEXE 1 - Liste des fiches d'action élémentaire

Cette liste, non exhaustive, ne donne qu'une idée des différentes actions proposées pour les interventions. Les fiches elles-mêmes feront l'objet, lorsqu'un nombre suffisant en aura été élaboré, d'un document particulier.

### Alimentation du bétail

généralités sur l'alimentation du bétail

Besoins des animaux

Valeur nutritive de quelques aliments

Principes de rationnement

Alimentation du troupeau naisseur

Alimentation des femelles laitières

Alimentation des jeunes de la naissance au sevrage

" Récolte de la fane d'arachide

Récolte de la paille de mil.

Alimentation des jeunes du sevrage à la vente

Comment utiliser le tourteau d'arachide

Comment utiliser les graines de coton

Comment utiliser le tourteau de coton

Comment faire les réserves alimentaires (temps de travaux, personnel, surface de stockage, matériel, problèmes de transport.

Alimentation du taureau reproducteur

Comment pratiquer le sevrage

Comment emboucher les jeunes animaux

Comment emboucher les animaux de réforme

Comment doit on abreuver les animaux

Comment utiliser rationnellement le pâturage.

### Conduite du troupeau -- Sélection

- Comment constituer son troupeau de production
- A quel âge doit-on réformer les femelles (critères, coût de la vache inutile)
- Pourquoi et comment marquer les animaux
- Pourquoi peser les animaux
- Pourquoi utiliser un mâle amélioré pour saillir les vaches du troupeau
- Pourquoi et comment doit-on sévrer les produits des vaches laitières

### Pathologie - Hygiène

- Comment obtenir un lait hygiénique
- Quand et comment doit-on vacciner les animaux
- Quand et comment doit-on déparasiter les animaux

### Production

- Comment doit-on fabriquer du fumier
- Comment fabriquer un fromage
- Comment utiliser le lait de la ferme.

## ANNEXE 2 - Fiches de suivi des différents critères zootecniques

Ces différentes fiches appellent quelques commentaires.

### 1 - Fiche événement

Les événements considérés dans cette fiche sont les suivants :

- Naissance
- Mort
- Don
- Vente
- Achat
- échange
- Avortement
- Mort-né.

Cette fiche devra être remplie le jour même de l'événement. On ne remplira que les colonnes qui se rapportent à l'événement considéré :

- Naissance : n°, n° du père, n° de la mère, sexe, date,
- Vente : n°, n° du père, n° de la mère, sexe, date, bénéficiaire, prix réel, cause.

En ce qui concerne les prix ils sont soit réels soit estimés (don, échange). Dans ce dernier cas le prix est indiqué entre parenthèses. S'agissant de l'origine, il peut s'agir du troupeau ou de l'extérieur : dans ce cas il faut essayer de préciser cette origine.

### 2 - Fiche trimestrielle de suivi des femelles en lactation

Cette fiche trimestrielle porte une pesée effectuée en début de trimestre, des résultats du contrôle de lactation sur 24 h, et la date de tarissement. Cette date peut être précise ou simplement indiquer le mois d'arrêt de la lactation de la femelle considérée.

### 3 - Fiche de suivi du troupeau élève

### 4 - Fiche alimentation

Cette fiche permet d'avoir une vision précise des conditions alimentaires du troupeau. Elle s'adresse à des lots d'animaux qui dans le cas des jeunes peuvent regrouper des mâles et des femelles. En ce qui concerne l'état physiologique les animaux peuvent être :

- NS : non sevrés
- S : sevrés
- PL : femelles pleines
- VD : femelles vides
- FS : femelles suitées

.../...



5 - Fiche pathologie

Tous les événements sont inscrits au fur et à mesure de leur arrivée. Dans le cas d'une maladie les colonnes 1, 2, 3, 4 et 5 sont utilisées. Dans le cas d'une vaccination ce sont les colonnes 1,2,3 qui sont remplies.

6 - Fiche de suivi économique

Cette fiche semestrielle est remplie mis après mis. Elle est en liaison directe avec les fiches de suivi sur le plan agricole.









Nom de l'Enquêteur :

Unité expérimentale de :

Village :

ANNEE :

Troupeau n° :

Nom propriétaire :

FICHE ALIMENTATION

Période du ..... au	Sexe	Classe d'âge	Nombre	Etat que (code)	REGIME DE BASE		COMPLEMENTATION		
					Nature	Quantité	Nature	Quantité	

Nom de l'Enquêteur :

Unité expérimentale de :

Village :

ANNEE :

Troupeau n° :

Nom propriétaire :

PATHOLOGIE  
VACCINATIONS

N°	Date	symptômes observés	Diagnostic	traitements interventions vaccinations	Résultats

		M O I S						
		I N T I T U L E S						
D E P E N S E S		Achats produits vétérinaires						
		Aliments achetés						
		Coût aliments Produits						
		Achat animaux						
		Gardiennage						
		Achat matériel (élevage)						
		Aménagements locaux						
TOTAL DEPENSES								
R E C E T T E S		Quantité produite						
		Quantité vendue						
		Valeur						
		Vente animaux morts						
		Vente animaux vivants						
		Cuir et peaux						
		Lebours						
		Parcage						
		Gardiennage						
TOTAL RECETTES								



ANNEXE 3 - Modèle du rapport mensuel sur l'étude des critères zootechniques

Ce rapport mensuel permet d'envoyer au Laboratoire très rapidement après leur recueil une série de données sur le plan zootechnique qui doivent être traités rapidement et dont les résultats seront mis à la disposition des encadreurs et des éleveurs. Les progrès réalisés en particulier grâce aux améliorations apportées sur le plan alimentaire pourront ainsi être suivis d'une manière précise.

Les autres fiches détaillées seront envoyées au Laboratoire lorsqu'elles seront entièrement remplies et feront l'objet d'un traitement annuel.

On emploiera un rapport mensuel par espèce animale.

Date de la Récapitulation

--	--	--

Nom de Suivi (s) n° du  
l'U.E. Témoin (T) Troupeau

--	--	--

RELEVÉ MENSUEL

1 - FICHE PATHOLOGIE

N° de l'Animal	DATE	symptômes	Diagnostic	traitements Interventions Vaccinations	Résultats

2 - FICHE ADULTES

3 - FICHE ELEVES

N° de animal	Production lait/jour			Date de marissem- ent	Pesée trimestre
	soir	matin	Total		

N° de l'ani- mal	Pesée



5 - FICHE ALIMENTATION

- 61

Sexe	Classe d'âge	Nombre	Etat physiologique	Régime de base		Complémentation	
				Nature	Quantité	Nature	Quantité

6 - REMARQUES - SUGGESTIONS

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES  
AGRICOLES (ISRA)

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE  
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES  
DAKAR-HANN

ADDITIF EXPLICATIF  
AU PROJET "UNITES EXPERIMENTALES"

Juillet 1976

## ELEVAGE LAITIER

### I - Situation de l'Elevage -

Dans la structure d'exploitation utilisée comme base de départ le nombre de femelles reproductrices (classe d'âge 4 - 5 ans) est égal à 100. Les femelles destinées à remplacer des reproductrices réformées sont au nombre de 10. (classe d'âge 3 - 4 ans).

Cet élevage est caractérisé par une double production :

- lait
- veaux (commercialisés à 6 mois).

Du point de vue zootechnique, nous avons considéré que 4 paramètres essentiels étaient susceptibles d'être améliorés, à savoir :

	initial	après inter- vention
Age au 1er vêlage . . . . . Nr (équivalent au nombre de reproductrices)	100	110
Taux de naissance . . . . . T	60%	70%
Mortalité de 0 à 6 mois . . . . . m	15%	10%
Production laitière . . . . . P	2 l.	3 l.

Le tableau page 17 rend compte de l'augmentation en quantité (litres de lait et veaux supplémentaires) et en valeur induite par l'amélioration d'un des 4 facteurs. Le tableau p.18 rend compte de la même opération mais en considérant l'association de 2, 3 ou 4 paramètres améliorés.

### II- Explication des calculs conduisant aux tableaux p. 17 et 18

Le point de départ du calcul est le nombre de reproductrices Nr, à partir de ce chiffre et connaissant le taux de naissance nous calculons le nombre de veaux nés dans l'année (et par la même le nombre de femelles en production).

Nombre de veaux nés = Nombre de femelles en production = $N_r \times T$
---

Considérons séparément les 2 productions de l'élevage laitier .

#### 1 - Le lait -

Nous connaissons la production laitière journalière P, et la durée de la lactation = 6 mois = 180 j. La production laitière totale est donc :

$$P_{\text{Totale}} = N_r \times T \times P \times 180 \text{ litres.}$$

De cette production il nous faut retrancher la consommation du veau jusqu'au sevrage. Dans le cas de l'élevage laitier le sevrage doit être très précoce (8 jours normalement), La consommation du veau est donc égale à :

$$C_{\text{veau}} = N_r \times T \times P \times 8.$$

D'où la production laitière réellement commercialisable. (**sans** tenir compte de la consommation familiale).

$$P_{\text{commercialisable}} = P_{\text{totale}} - C_{\text{veau}}.$$

$P_{\text{com.}} = N_r \times T \times P \times 172$
--

En ce qui concerne le gain en quantité, il faut. considérer la différence entre la production initiale c'est-à-dire sans amélioration des paramètres zootechniques et la production obtenue par modification d'un ou plusieurs paramètres.

Le gain en valeur s'obtient en multipliant le gain quantitatif par le prix de vente unitaire du lait, soit 50 frs CFA.

## 2 - Les veaux -

Nous avons pris comme élément de comparaison entre le troupeau témoin et le troupeau amélioré, le nombre de veaux vivants à 6 mois.

D'après ce qui précède, nous connaissons le nombre de veaux nés =  $N_r \times T$ . Connaissant la mortalité sévissant entre 0 et 6 mois,  $m$ , nous en déduisons le nombre de veaux commercialisable à 6 mois, soit :

$$N_{\text{veaux 6 mois}} = N_r \times T (1 - m).$$

Le gain en quantité est obtenu comme pour le lait en faisant la différence entre le nombre de veaux de 6 mois obtenus après intervention sur un ou plusieurs paramètres et celui obtenu dans le schéma initial. Le gain en valeur s'obtenant en multipliant le gain quantitatif par le prix de vente du veau à 6 mois, soit 16.000 F. (animal de 80 kgs vendus à 200 F CFA/Kg.).

.../...



ELEVAGE NAISSEUR

I - Situation de l'Elevage -

Nous traitons le cas de naisseur réleveur, mais le cas de l'élevage naisseur s'en trouve par là même résolu, il suffit de ne tenir compte dans ce qui va suivre, que du volet vente des veaux à 6 mois.

La structure de l'exploitation est la même que pour l'élevage laitier précédemment étudié, à savoir 100 adultes reproductrices (4 à 5 ans) et 10 femelles de remplacement (3 - 4 ans).

D'un point de vue zootechnique nous avons considéré que 6 paramètres étaient susceptibles d'être améliorés, à savoir :

		initial (1)	Après intervention(f)
Elevage naisseur- Réleveur	Age 1er velage		
	(-) Nombre de reproductrices $N_r$	100	110
	Taux de naissance . . . . . T	60%	70%
	Mortalité 0 - 6 mois . . . . . m	15%	10%
	GMQ 0 - 6 mois g	344 g	450 g
	Mortalité 6 - 24 mois M	18%	12%
	GMQ 6 - 24 mois G	184 g	300 g

Les tableaux figurant aux pages 31 et 32 chiffrent en quantité et en valeur l'intensité du gain obtenu en fonction du nombre de paramètres améliorés.

II - Explication des calculs conduisant aux tableaux p. 31 et 32 -

1 - Commercialisation des animaux à 6 mois -

Le nombre de veaux nés est  $N_r \times T$ .

Le nombre de veaux vivants à 6 mois = Nombre de veaux sevrés =  $N_r \times T (1 - m) = N_s$ .

Initialement (sans intervention)  $NS_i = N_{ri} \times T_i (1 - m_i)$

$N_r, T, m$  peuvent être améliorés, d'où la nouvelle valeur  $NS_f$  du nombre de veaux sevrés, fonction du nombre de paramètre amélioré.

Le gain en quantité est donc

$NS_f$	-	$NS_i$
--------	---	--------

En ce qui concerne le gain en valeur, il nous faut tenir compte du poids de l'animal **commercialisé**. En effet le gain en valeur créé par l'intervention se décompose en deux parties :

1 - Gain de veaux

2 - Gain de poids

des veaux nés dans le troupeau base 100 de reproductrices (troupeau initial).

Soit  $P_i = 80$  kg (si GMQ 0 - 6 = 344 g (j))

$P_f = 450$  g (j)

1 - 1 : Si GMQ de 0 à 6 mois non amélioré ( $P_i = 80$  kg.)

Gain en valeur =  $[(NS_f - NS_i) P_i] P$  vente/kg

1 - 2 : Si GMQ de 0 à 6 mois amélioré ( $P_{f_i} = 80$  kg  
 $P_f = 99$  kg)

Gain en valeur  $[(NS_f - NS_i) P_f + NS_i (P_f - P_i)] P$  vente/kg.

veaux supplé-  
mentaire gain de poids  
du troupeau  
de veaux

2 - Commercialisation des animaux à 24 mois -

On considère le nombre de veaux sevrés  $N_S$  et d'après la mortalité  $M$  entre 6 et 24 mois, on en déduit le nombre d'animaux de 24 mois ( $N_A$ ) commercialisables

$$\boxed{N_{Ai} = N_{Si} (1 - M_i)} \quad \text{(indice (i) signifiant sans intervention)}$$

en explicitant  $NS_i$  on a :

$$\boxed{N_{Ai} = N_{Ri} \times T_i (1 - m_i) (1 - M_i)}$$

$N_R$ ,  $T$ ,  $M$ , ne peuvent être améliorés, d'où le calcul d'un certain nombre de valeurs de  $N_A$  fonction du nombre de paramètres améliorés. Soit  $N_{Af}$  le nombre d'animaux de 24 mois commercialisables après intervention, le gain en quantité s'exprime donc par :

$$\underline{N_{Af} - N_{Ai}}$$

.../...

Pour? ce qui est du gain en valeur, 4 cas.

2 - 1 : GMQ 0 - 6 non amélioré :  $P_i = 180$  kg  
 $P_f = 199$  kg.

$$\text{Gain en valeur} = \left[ \frac{(NA_f - NA_i) P_f}{\text{animaux de 24 mois supplémentaires}} + \frac{NA_i (P_f - P_i)}{\text{gain de poids du troupeau de base}} \right] P \text{ vente/kg}$$

2 - 2 : GMQ 6 - 24 mois amélioré:  $P_i = 180$  kg  
 $P_f = 244$  kg

$$\text{Gain en valeur} = \left[ (NA_f - NA_i) P_f + NA_i (P_f - P_i) \right] P \text{ vente/kg}$$

2 - 3 : GMQ non amélioré  $P_i = 180$  kg

$$\text{Gain en valeur} = \left[ (NA_f - NA_i) P_i \right] P \text{ vente Kg}$$

2 - 4 : GMQ 0 - 6 et 6 - 24 améliorés  $P_i = 180$  kg  
 $P_f = 263$  kg

$$\text{Gain en valeur} = \left[ (NA_f - NA_i) P_i + NA_i (P_f - P_i) \right] P \text{ vente/kg}$$