

Z 1000 1480

zool. Repu. Nov. 85

REPUBLIQUE DU SENEGAL

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE  
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES  
B.P. 2057  
DAKAR-HANN

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

NOTE SUR LA SITUATION  
DE L'INSEMINATION ARTIFICIELLE  
AU SENEGAL

par

J.P. DENIS et M. MBAYE

Novembre 1985

INSTITUT D'ELEVAGE ET DE MEDECINE VETERINAIRE DES PAYS TROPICAUX  
10, rue Pierre Curie - 94704 MAISONS-ALFORT Cedex France

NOTE SUR LA SITUATION  
DE L'INSEMINATION ARTIFICIELLE  
AU SENEGAL

par

J.P. DENIS\* et M.MBAYE\*\*

Novembre 1985

\* Chef du Service de Zootechnie du Laboratoire National de l'Elevage et de Recherches Vétérinaires - Chef de la Division des Recherches sur les productions animales (ISRA).

\*\* Directeur du Centre de Recherches Zootechniques de Kolda (ISRA).

## S O M M A I R E

	Pages
	—
1. Le secteur de l'élevage .....	1
1.1. Généralités .....	1
1.2. Quelques aspects de la recherche sur les productions animales au Sénégal .....	2
2. Revue des services d'insémination artificielle existant dans le pays .....	3
2.1. Centres et nombre d'inséminations .....	3
2.2. Personnel employé et qualifications .....	3
2.3. Origine de la semence .....	3
2.4. Système d'enregistrement et de suivi des inséminations	4
2.5. Prix payé par l'éleveur .....	4
2.6. Encouragement des techniciens .....	4
2.7. Méthodes de transport des semences .....	4
3. Description des programmes nationaux de sélection bovine	5
3.1. Schéma de sélection bouchère .....	5
3.2. Modifications du schéma .....	5
4. Programmes de formation pour les inséminateurs et les techniciens de niveau intermédiaire .....	7
5. Assistance de l'étranger dans le cadre de l'amélioration génétique .....	7
6. Objectifs de développement envisagés .....	8
7. Principales contraintes limitant le développement de l'insémination artificielle et l'exécution des programmes nationaux d'amélioration génétique, liées ; .....	10
7.1. A l'éleveur .....	10
7.2. Aux conditions d'élevage et à l'organisation .....	11
7.3. A l'animal .....	11
7.4. Aux agents inséminateurs .....	11
7.5. A l'administration et aux moyens financiers .....	11

ANNEXES .....	*	12
1. Effectifs du cheptel sénégalais .....		13
2. Bilan de la production nationale de viande .....		14
3. Bilan de la production nationale de lait .....		15
4. Bilan des productions de cuirs et peaux, miel et cires ...		16
5. Disponible en sous-produits agricoles et valeur alimentaire estimée .....		17
6. Disponible en sous-produits agro-industriels et valeur alimentaire estimée .....		18
7. Caractéristiques du sperme du zébu Gobra .....		19
8. Quelques données sur la conservation du sperme bovin au Sénégal .....		20
9. Paramètres de reproduction chez les femelles bovines sénégalaises .....		21
10. Promotion laitière dans les Niayes .....		22
11. Estimation du coût de la dose de semence .....		30
12. Contrôle des performances sur les bovins à viande du Sénégal pour les besoins de la sélection .....		31
13. Schéma d'élevage et de sélection chez le zébu Gobra .....		32
14. Schéma de sélection du C.R.Z./Kolda .....		33
15. Eléments pour une demande de financement relative à la mise en place d'une opération des dosages hormonaux par Ria au Sénégal .....		34

## 1. LE SECTEUR DE L'ELEVAGE AU SENEGAL

### 1.1. Généralités

Le Sénégal possède un cheptel important estimé à plus de 150 milliards de F CFA (cf. annexe n°1). Cependant, le pays n'arrive pas à assurer son autosuffisance alimentaire, tant sur le plan de la viande que sur celui du lait.

Les raisons de cette situation sont liées aux contraintes climatiques difficiles de ces dernières années, à des structures de production encore trop extensives et à des difficultés financières, en particulier au niveau des structures d'encadrement des éleveurs.

En conséquence, si en bordure littorale les produits de la pêche apportent l'équilibre entre protéines d'origines animale et végétale, à l'intérieur du pays le déséquilibre est prononcé, bien que les besoins totaux en protéines soient généralement satisfaits. En milieu urbain, tel que l'agglomération dakaroise, qui regroupe plus de 20 p.100 de la population du pays, la demande, à forte connotation sociale, dépasse les besoins et, par conséquent, l'offre.

D'une manière générale, on note donc une situation assez éloignée des objectifs comme en témoignent les chiffres apparaissant en annexes n° 2 et 3. L'annexe n°4 donne une idée des productions des autres secteurs de l'élevage (cuirs et peaux, miels et cires, oeufs).

L'utilisation des animaux dans les travaux agricoles constitue la base de l'association agriculture-élevage : les équidés (calèches, charrettes) sont utilisés pour le transport des personnes et des biens, tant en zone rurale qu'urbaine, les bovins sont utilisés en culture attelée, puis commercialisés à la boucherie après une certaine durée de travail. Enfin, les animaux ont une grande importance dans les zones maraîchères où une utilisation abondante du fumier s'est progressivement développée ces dernières années.

De nouveaux objectifs ont été fixés pour le VIIe plan, tenant compte de la nécessaire intensification de ce secteur et donc d'une évaluation et d'une utilisation rationnelle des sous-produits (agricoles ou agro-industriels) du pays (cf. annexes n°5 et 6) ainsi que d'une forme d'encadrement responsabilisant plus les exploitants.

## 1.2. Quelques aspects de la recherche sur les productions animales au Sénégal

### 7.2.7. Production laitière

Les autorités du pays se sont très tôt préoccupées du problème de la production laitière, en particulier pour l'approvisionnement des grandes agglomérations, singulièrement Dakar. Des recherches ont donc été entreprises depuis 1963 (animaux Sahiwal et Red Sindhi à Dahra ; de race Montbéliarde en 1976 à Sangalkam) visant à assurer l'adaptation de productrices plus efficaces que les vaches locales Gobra ou, a fortiori, N'Dama. Les résultats ont été extrêmement intéressants et ont conduit à la mise en place d'un projet de développement de la production laitière\* à partir d'animaux importés et qui doit s'étendre dans toutes les zones du pays favorables à ce genre de spéculation.

### 7.2.2. Dosages radio-immunologiques

Des séries de dosages ont été effectuées en collaboration avec le Laboratoire Central de Reproducteurs en France sur LH, FSH et progestérone. Mais, pour le moment, cette étude est restée très limitée, faute d'un financement particulier.

### 1.2.3. Données zootechniques sur la reproduction des races sénégalaises à vocation bouchère

Elles apparaissent en annexes n°7, 8 et 9. De plus, des études ont été réalisées sur la synchronisation de l'oestrus chez la femelle Gobra qui a montré un excellent comportement avec un taux moyen d'induction et/ou de synchronisation supérieur à 80 p.100 (FGA, spirales, implants, lutalyse...).

---

\* Projets FAC n°279/84 et 181/85 de "Développement d'une production laitière intensive et semi-intensive dans la région des Niayes au Sénégal".

## **2. REVUE DES SERVICES D'INSEMINATION ARTIFICIELLE EXISTANT DANS LE PAYS**

### **2.1. Centres et nombre d'inséminations**

Les services pratiquant l'insémination artificielle sont très peu nombreux et sont tous de type administratif, plus particulièrement liés à la recherche. Il s'agit :

- du Centre de Recherches Zootechniques de Dahra-Djoloff, spécialisé dans la sélection du zébu Gobra et de deux races de moutons (Peuhl et Touabire). Les premières récoltes de semences ont eu lieu en 1971 et environ 1 300 inséminations ont été réalisées entre 1975 et 1985 sur le cheptel de la station ; il faut noter que de 1965 à 1983, ce centre a abrité une opération d'IA équine qui a donné d'excellents résultats sur les plans technique et zootechnique (environ 25 000 interventions) ;
- du Laboratoire National de l'Élevage et de Recherches Vétérinaires qui, à partir de Sangalkam, sa ferme annexe, a réalisé environ 1 200 inséminations depuis 1981 sur le cheptel laitier disséminé dans cette zone ;
- un troisième centre est susceptible de démarrer cette technique (personnel et matériel) : le centre de Recherches Zootechniques de Kolda.

### **2.2. Personnel employé et qualifications**

Le personnel employé dans ce domaine est de 10 personnes dont 7 directement opérationnelles et 2 chercheurs.

En dehors des deux chercheurs (docteurs vétérinaires ayant accompli des stages pratiques d'insémination artificielle, dans des laboratoires de radio-immunologie, de recyclages théoriques...), du docteur vétérinaire VSN (Volontaire du Service National français), d'un docteur vétérinaire sénégalais formé sur place, les agents formés à l'extérieur sont un ingénieur des travaux d'élevage (formation IA en Belgique), des agents techniques d'élevage (formation à Rambouillet) (2), en Tunisie (1). Les autres ont été formés sur place, mais sont certainement peu opérationnels sans formation complémentaire.

Il faut signaler que les seuls agents qui pratiquent d'une manière journalière, travaillent dans le cadre du projet laitier (ils sont au nombre de trois).

### **2.3. Origine de la semence**

Les semences employées ont été de deux origines :

- locale à Dahra utilisée soit fraîche directement, soit conservée dans un mélange à base de lait de coco ou dans le milieu de Nagasse (actions expérimentales), soit enfin congelée (neige carbonique et azote liquide) ;
- importée congelée de France (pour les animaux de race Montbéliarde).

## 2.4. Système d'enregistrement et de suivi des inséminations

Dans les conditions de réalisation : station de recherches ou projet laitier, le contrôle est assez facile en raison du faible nombre d'animaux touchés. Cependant, dans le cadre du projet laitier, les normes suivantes ont été prises :

- identification des animaux (10 chiffres = année, département, race, numéro individuel) dans les exploitations et suivi de la numérotation sur fichier informatisé (fiche de déclaration de naissance) (annexe n°10) ;
- sur le terrain, les agents et les éleveurs disposent de fiches de suivi de la reproduction.

## 2.5. Prix payé par l'éleveur

Encore actuellement, et en raison des problèmes que pose la reproduction dans les exploitations du projet laitier, les inséminations ne sont pas payées par les éleveurs. Cette première phase doit se terminer en janvier 1986.

On peut cependant donner une estimation du coût de la dose qui est de l'ordre de 6 000 F CFA rendue à l'animal (annexe n°11).

## 2.6. Encouragement des techniciens

Le problème ne s'est pas encore posé au Sénégal. Mais les techniciens qui réalisent les inséminations artificielles, en plus de leurs activités de pathologistes (projet laitier), reçoivent des heures supplémentaires pour leurs interventions en dehors des heures de service normales.

## 2.7. Méthodes de transport des semences

Dans le cadre du projet laitier, les semences sont acheminées vers les élevages en automobile. Par contre, les moyens les plus divers sont employés par les éleveurs et les bergers pour prévenir les techniciens.: à pied, à bicyclette, en charrette **asine**, à cheval...

### 3. DESCRIPTION DES PROGRAMMES NATIONAUX DE SELECTION BOVINE

La sélection bovine au Sénégal est encore exclusivement réalisée en station et porte essentiellement sur la production bouchère.

#### 3.1. Schéma de sélection bouchère

La sélection est pratiquée selon les mêmes techniques dans les deux stations de recherches zootechniques du pays (Dahra et Kolda).

##### 3.7.7. Mâles

Quatre étapes peuvent être distinguées :

- au sevrage (entre 6 et 7 mois), jugement sur les performances pondérales (poids, GMQ) et staturales (annexe n°12). Les animaux retenus sont placés en prétestage collectif ;
- à l'issue du prétestage collectif, avec des critères de choix identiques à ceux de la phase précédente ;
- les animaux choisis sont ensuite placés en prétestage individuel, à la suite duquel les jeunes mâles sont jugés sur leurs performances pondérales et staturales, alimentaires (indice de consommation) et sexuelles (libido, valeur de la semence...) ;
- enfin, les animaux retenus sont utilisés pour la fécondation de femelles Gobra, surtout celles du Centre, afin de porter un jugement sur la valeur de leur descendance (annexes n°13 et 14).

##### 3.7.2. Femelles

Quoique sur la base de critères moins sévères que les mâles, les femelles sont évaluées sur leurs performances pondérales, staturales, de reproduction {précocité, fréquence des vêlages, production laitière}.

#### 3.2. Modifications du schéma

Ce schéma est appliqué depuis 1972 à Dahra, un peu plus récemment à Kolda.

L'ensemble des résultats obtenus a fait l'objet d'analyses approfondies qui ont conduit à repenser le problème. En effet, il est apparu qu'il convenait de tenir compte d'un certain nombre de points essentiels :

- . interpénétration du schéma de sélection et des protocoles expérimentaux qui entrave l'efficacité de la sélection ;
- . nombre de géniteurs fournis insuffisant ;
- . faible base de sélection et valeur de départ de cette dernière incertaine ;
- . isolement de l'aspect génétique du reste des problèmes du développement de l'élevage ;
- . coût en temps et en argent important pour le test sur la descendance. Ce testage sur la descendance paraît de plus en plus nécessaire pour une sélection bouchère ;
- . absence de réelle sélection sur la production laitière, pourtant la plus importante pour les éleveurs des zones rurales isolées.

En fonction donc de ces remarques, un nouveau type d'activités a été défini pour les centres de recherches zootechniques :

- . sélection individuelle (massale) exclusive, l'héritabilité viande étant forte ;
- . indépendance totale du schéma de sélection par rapport aux recherches zootechniques. Il s'agit de produire des géniteurs de qualité connue de façon certaine, en quantité suffisante pour que leur diffusion ait un impact réel possible sur le terrain ;
- . les recherches zootechniques sont de deux ordres : l'un lié à l'amélioration de l'efficacité de la sélection, l'autre lié à l'analyse et à la maîtrise des autres facteurs d'amélioration de la production bouchère du pays : alimentation, pathologie, etc. ;
- . analyse approfondie des problèmes de reproduction ;
- . sélection laitière : le but n'étant pas de réaliser des performances laitières exceptionnelles, mais de promouvoir un progrès raisonnable utile aux éleveurs des zones rurales ;
- . élargir le champ de prospection génétique en introduisant des mâles venant de troupeaux traditionnels dans le schéma de sélection ;
- . débiter une utilisation plus étendue de l'insémination artificielle d'abord autour des stations de sélection.

#### 4. PROGRAMMES DE FORMATION POUR LES INSEMINATEURS ET LES TECHNICIENS DE NIVEAU INTERMEDIAIRE

Actuellement, aucun programme national n'est en cours pour ces formations qui se font au coup par coup : 1 agent à Rambouillet puis en Espagne, un autre à Rambouillet puis, pendant quelque temps, dans une équipe sur le terrain en France. Il faut cependant dire que cela semble suffisant et qu'il serait donc plus profitable de perfectionner la dizaine d'agents déjà relativement spécialisés dans ce domaine, cette position étant en rapport avec le développement encore parcellaire de la technique d'insémination artificielle dans le pays.

#### 5. ASSISTANCE DE L'ETRANGER DANS LE CADRE DE L'AMELIORATION GENETIQUE

1. L'action extérieure dans ce domaine la plus marquante est l'importation par le Sénégal de vaches de race Montbéliarde pour développer sa production laitière (24 en 1976, 70 en 1983, 50 en 1984 et environ 160 en 1985). Ces importations ont été rendues possibles par la mise en place d'un projet financé par le FAC (Fonds d'Aide et de Coopération français).

Depuis 1981, l'insémination artificielle a été régulièrement réalisée sur ces animaux avec de la semence originaire de France et provenant des meilleurs taureaux de la race.

En dehors du projet, l'aide actuelle est surtout le fait d'une région française (la Franche Comté) d'où sont originaires les animaux laitiers.

2. Le Sénégal, grâce à ses structures de recherches sur la production animale bien rodées, a été choisi pour la réalisation d'une opération pilote, actuellement en cours, de récolte et de conservation de semences de zébus Gobra. Cette action se réalise dans le cadre de la création, par la FAO, d'une banque mondiale des ressources génétiques animales.

3. Intervention de l'A.I.E.A. (Agence Internationale pour l'Energie Atomique) (voir plus loin).

4. Intervention du FAC sous forme d'un crédit incitatif destiné aux études sur la reproduction des femelles importées Montbéliardes au Sénégal.

## 6. OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT ENVISAGES

D'une manière générale, il faut reconnaître que l'application de l'insémination artificielle au Sénégal ne constitue pas une priorité en raison des graves problèmes, non encore résolus, liés à la satisfaction des besoins alimentaires des animaux et à l'organisation générale de la production animale. De plus, malgré des études récentes, il reste encore des inconnues quant à la maîtrise des problèmes de reproduction des animaux locaux zébus et taurins, et aussi des animaux importés placés dans des conditions très nouvelles pour eux.

Il semble donc que le développement de la technique pourrait être préconisé selon deux axes principaux :

### A - Amélioration des capacités de recherche dans le domaine de la reproduction , à savoir :

A-1 - Création d'un laboratoire d'études sur la reproduction qui aurait pour tâche de lier les connaissances actuelles sur la reproduction (essentiellement anatomiques et zootechniques) avec les résultats de dosages hormonaux par radio-immunologie et ceux provenant d'études sur la pathologie plus particulièrement centrée sur la sphère génitale. Pour ce qui est du premier point, une première approche du problème nous a été proposée par l'A.I.E.A. avec des applications pratiques immédiates (dosages de la progestérone pour le diagnostic précoce de gestation dans le cadre du projet laitier). Un projet (non encore financé) globalise les idées de travaux à réaliser (cf. annexe 15).

Ce laboratoire pourrait voir ses activités reliées à celles du Burkina et concernant la trypanotolérance. Dans ce cadre, le but étant la diffusion des animaux trypanotolérants , et donc leur multiplication, d'importants travaux sur la reproduction doivent être réalisés dont une partie, celle moins liée à la trypanotolérance, serait confiée à l'organisme de recherches sénégalais.

A-2 - Formation d'un personnel de recherche compétent pouvant, d'une part s'acquitter des dosages radio-immunologiques, de leur interprétation et de l'application pratique rapide des connaissances acquises et, d'autre part, s'attaquer aux problèmes de la reproduction dans un vaste cadre d'écopathologie (cf. les études du Centre Régional d'écopathologie multi-espèces Rhône Alpes)\*.

A-3 - Création d'un centre de documentation modeste mais complet sur les problèmes de reproduction en Afrique.

-----  
\* 26, rue de la Baisse 69100 Villeurbanne France.

## B - Développement de l'insémination artificielle proprement dite

B-1 - par la création d'un centre d'insémination artificielle regroupant tous les géniteurs choisis des races présentes au Sénégal afin de mettre au point des techniques de récoltes et de conservation adaptées.

E-2 ■ Ce centre serait relié à un certain nombre de troupeaux ou de villages tests répartis dans le pays et servant de base de départ au développement du procédé. La Direction de l'Élevage du Sénégal, à travers ses structures propres et ses sociétés de développement réparties dans le pays, doit jouer un grand rôle dans cette opération.

A cet égard, le projet laitier utilisant déjà systématiquement l'insémination artificielle, continuera à développer cet aspect des choses dans ses extensions (projet des organismes non gouvernementaux belges d'encadrement de villages de la région du Cap-Vert en liaison étroite avec le projet laitier) aussi bien avec des semences importées qu'avec des semences récoltées et conditionnées localement.

B-3 ■ Ces différents points rendent nécessaires une augmentation de l'efficacité de la sélection entreprise dans les centres de Recherches zootechniques du pays. Cette sélection, conservée indépendante des opérations de recherches proprement dites, doit déboucher sur une production de mâles de qualité dont les performances seront testées dans le cadre des activités du centre d'insémination artificielle. Dans cet esprit, la sélection sur la descendance pratiquée jusqu'à présent, sera remplacée par une sélection individuelle sur les performances bouchères efficace et moins onéreuse que le procédé précédent. Ce recentrage de la sélection est en cours de réalisation.

B-4 ■ Perfectionnement des agents inséminateurs actuels et formation d'un nombre limité de nouveaux agents à la technique.

## 7. PRINCIPALES CONTRAINTES LIMITANT LE DEVELOPPEMENT DE L'INSEMINATION ARTIFICIELLE ET L'EXECUTION DES PROGRAMMES NATIONAUX D'AMELIORATION GENETIQUE

Il est possible d'essayer d'identifier les contraintes liées à l'application de l'insémination artificielle. Mais le problème de l'amélioration de l'élevage dépasse largement le cadre de cette technique.

En effet, la politique générale d'organisation d'une production animale modernisée au Sénégal vient de faire l'objet de propositions nouvelles.

Le principal obstacle au développement de la production est l'alimentation des animaux : qu'ils soient soumis à un régime extensif ou utilisant des sous-produits agricoles complémentaires, et dans ce cas, leur alimentation est soumise aux aléas climatiques qui, actuellement, sont plutôt défavorables, ou bien placés dans des conditions plus intensives, utilisant les sous-produits agro-industriels et, dans ce cas, soumis au problème des exportations et donc à la politique de gestion de ces denrées engagée par l'Etat.

Il y a donc là une priorité à résoudre, mais il ne faut pas oublier que la mise à la disposition de l'élevage de ses sous-produits ne résoud pas la totalité des problèmes, puisque subsistent ceux relatifs aux transports divers, à la fabrication d'aliments composés seuls valorisant au mieux les qualités de chacun des composants, à leur distribution... Il restera à réaliser toutes ces opérations à un coût compatible avec les possibilités des éleveurs et les résultats techniques réellement obtenus sur le terrain (ce qui entraîne l'idée d'une nécessaire formation des éleveurs...).

Ensuite, il s'agit de s'occuper de mieux commercialiser les produits supplémentaires obtenus, car une simple amélioration des conditions alimentaires amènera une augmentation nette de la productivité, aussi bien pondérale que numérique. L'éleveur ayant introduit des intrants vaudra se voir rétribué en fonction de l'amélioration de la quantité et de la qualité de son produit.

Enfin, une maîtrise sévère de la pathologie est essentielle.

Cette mise au point faite et la technique étant replacée dans son contexte général, les contraintes propres sont liées :

### 7.1 . A l'éleveur

Il faut dire actuellement que, sauf dans le cas de la production laitière intensive, l'éleveur n'a pas de contact particulier avec l'insémination artificielle et l'amélioration génétique. Les géniteurs des stations sont recherchés, mais plus pour leur phénotype amélioré (cf. les conditions d'entretien meilleures et constantes en station) et la notoriété que peut apporter la possession d'un tel animal, que pour leur valeur génétique qui n'est pas nettement perçue comme un moyen d'amélioration de la productivité du troupeau.

Cette remarque s'applique même à beaucoup d'éleveurs laitiers intensifs qui désirent posséder leurs propres taureaux pour assurer la fécondation de leurs femelles, attribuant sans hésitation les difficultés de reproduction à la pratique de l'insémination artificielle et non à des causes alimentaires, pathologiques ou autres...

Et puis, psychologiquement, l'insémination artificielle n'est pas toujours acceptée dans son principe, et son application demande une bonne sensibilisation.

Enfin, une formation est nécessaire car une bonne part de la réussite de la méthode tient à une détection systématique et correcte des chaleurs cependant que les connaissances sur leur repérage et les suites à donner à leur observation n'existent souvent pas.

## **7.2. Aux conditions d'élevage et à l'organisation**

D'une manière générale, l'élevage au Sénégal est pratiqué de manière extensive, sur pâturages naturels et dans ces conditions, un suivi et surtout des interventions au bon moment sur les femelles ne sont pas évidents. D'autant que ces interventions impliquent froid, installations, moyens de déplacement efficaces pour les éleveurs et les inséminateurs...

Ces conditions d'élevage sont encore assez éloignées de celles pouvant permettre une bonne extériorisation du potentiel génétique actuel et, a fortiori, de celui nouvellement introduit par la semence améliorée. C'est là un point tout à fait essentiel.

## **7.3. A l'animai**

Les chaleurs sont discrètes, fugaces et souvent nocturnes, ce qui ne facilite guère leur repérage. Là encore, le problème de leur visibilité est lié à l'environnement alimentaire de l'animal qui conditionne, en partie, la vie sexuelle de la femelle. Ceci rend, bien entendu, urgent des études plus précises dans le domaine.

## **7.4. Aux agents inséminateurs**

Ils sont peu nombreux et néanmoins pratiquent peu, ce qui les rend rapidement peu efficaces. Sans se jeter sur une formation à tout prix pour trop d'agents, il serait certainement utile de créer le centre de perfectionnement et de formation déjà préconisé, rattaché, par exemple, à l'École inter-États des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar.

## **7.5. A l'administration et aux moyens financiers**

Il est nécessaire d'envisager une amélioration de l'organisation de l'élevage en général et des structures nécessaires au développement de l'insémination artificielle.

Enfin, des moyens financiers adaptés doivent être mis à la disposition des différents intervenants.

A N N E X E S

-

## Effectifs du cheptel sénégalais

Espèces	Nombre de têtes
Bovins.....	2 200 000
Ovins-caprins	3 000 000
Equins.....	204 000
Asins.....	206 000
Camelins.....	6 000
Porcins.....	145 000
Volailles....	9 000 000*

\* Dont 7 500 000 en secteur traditionnel.

Source : Direction de l'élevage, 1983.

Bilan de la production nationale de viande

Espèces	Taux d'exploitation (p.100)	Nombre d'animaux de boucherie (x 1000)	Poids moyen carcasse (kg)	Total carcasse (t)	Total carcasse + abats (t)	Consommation kg/hb**
Bovins.....	10	217 000	132	28 644	33 805	5,5
Ovins et caprins	26	780 000	12	9 360	10 764	1,73
Secteur moderne porcins	75	9 000	67	600	4 140	0,66
Secteur traditionnel porcins	75	100 000	30	3 000		
Secteur traditionnel volailles	100	1 500 000	0,8	6 000	7 650	1,23
Secteur moderne volailles	100	1 500 000	1,1	1 650*		
Totaux				49 254	56 359	9

\* Y compris les poules de réforme (280 t.)

\*\* Population 1983 : 6 200 000 habitants.

Les objectifs du VIe plan 81-85 prévoyaient une consommation de 15,7 kg/hb, ce qui n'est actuellement pas réalisé (novembre 1985).

Source : *Direction de l'élevage*, 1983.

Bilan de la production nationale de lait

Espèces	Effectifs (x 1000)	Lactantes (p.100)	Disponible litre/femelle/an	Total production (x 1000)	Consommation	
					Litre/hb/an	Litre/hb/jour
Vaches....	2 200	30	160	2 200	1,3	0,005
Brebis.....	2 000	30	8	8 000	1,3	0,005
Chèvres....	1 000	50	20	10 000	1,7	0,005
Intensif	-	-	-	100	-	-
Production locale	-	-	-	123 710	20	0,055
Importation	-	-	-	40 000***	23,5	0,065
Totaux				269 710	43,5	0,12

\* Cette production est supérieure à 300 000 l actuellement (novembre 1985).

\*\* Ces importations s'élèvent à près de 8 milliards de F CFA en 1984.

Source : Direction de l'élevage, 1983.

Bilan des productions de cuirs et peaux, miel et cires, oeufs.

4.1 Cuirs et peaux (en tonnes).

	1976	1981
<b>Cuirs bovins</b>	879	1 500
<b>Peaux ovins</b>	105	320
<b>Peaux caprins</b>	31	300

4.2 Miel et cires : 60 tonnes.

4.3 Oeufs

<b>Secteurs</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Nombre oeufs/an/pondeuse</b>	<b>Poids des oeufs (gramme)</b>	<b>Nombre d'oeufs produits (mi 1 lions)</b>	<b>Poids d'oeufs produits (tonnes)</b>
<b>Tradi tionnel</b>	5 000 000	40	30	200	6 000
<b>Moderne</b>	4 000 000	180	50	72	3 600

Disponible en sous-produits agricoles et valeur alimentaire estimée

Sous-produits	Tonnage (x 1 000 t)	UF (x 1 million)	M. A. D. (x 1 000 kg)
Pailles de mil et sorgho	3 139	1 507	7 085
Paille de maïs	84	37	1 090
Paille de riz	144	50	720
Fanes d'arachide	1 501	811	90 096
Fanes de niébé	108	50	9 071
Totaux	4 976	21 155	108 062

Source : Direction de l'Elevage

Disponible en sous-produits agro-industriels  
et valeur alimentaire estimée

Sous-produits	Tonnage (x 1 000 t)	UF (x 1 million)	M.A.D. (x 1 000 kg)
Son de blé	23,0	18,1	2 547
Drêches de brasserie	0,65	0,5	120
<b>Issus</b> de riz (farine de cônes)	1,2	1,1	107
Mélasse	11,5	9,1	22
Bagasse	25,8	0,7	-
Tourteau d'arachide	339,0	283,6	121 784
Coque d'arachide	53,2		
Tourteau de coton	8,7	7,1	3 128
Farine brute de coton	19,8	18,8	2 198
Tourteau de palmiste	2,1	2,0	283
Sous-produits de ta pêche	11,2	10,4	6 498
Drêches de tomates séchées	0,1	0,1	12
Son de ménage	96,15	337,7	134 566
Mil et sorgho	96,8	74,4	9 584
Totaux	592,2	412,3	144 150

Source : Direction de l'Élevage

## Caractéristiques du sperme du zébu Gobra

Volume par éjaculat	3 ml
Concentration	900 000 à 1 000 000
Taux d'anomalies	11%
Pourcentage de vivants mobiles	55%
Ces données présentent des variations saisonnières importantes.	

Source : C.R.Z. de Dahra

Quelques données sur la conservation  
du sperme bovin au Sénégal

1. A l'état liquide

1.1. Milieux utilisés

A - DILUEUR AUSTRALIEN (NAGASSE)

Phosphate disodique .....	1,7 g
Phosphate monopotassique .....	0,7 g
Sulfate de soude anhydre .....	0,8 g
Dextrose	
(conservation de la semence à la température ordinaire)	

B - DILUEUR DI

Solution lait en poudre .....	70 ml
Jaune d'oeuf .....	20 ml
Glycérol .....	10 ml

C - DILUEUR DII

Solution de glucose .....	80 ml
Jaune d'oeuf .....	15 ml
Glycérol .....	5 ml

1.2. Résultats

	A	B	C
Pouvoir fécondant	7 h 08 (a)	2 h 44 (b)	9 h (a)
Pouvoir de survie	96 h 36	96 h	95 h 07

(a) différence non significative

(b) différence significative

2. A l'état congelé

La congélation est faite en granulés (milieu laiciphos 470) avec les résultats (faibles) suivants :

	Sperme pur	Sperme prédilué	Sperme refroidi	Sperme glycérolé	Sperme après neige carbonique
Degré de mortalité	3,60	3,25	2,65	2,25	1,60
Pourcentage vivants	71,50	66,50	55,0	45,0	22,20

Paramètres de reproduction  
chez les femelles bovines sénégalaises

Paramètres	Valeur	
	Gobra	N'Dama
Apparition des premières chaleurs	26 mois	
Age au premier vêlage	1 184 ± 55 jours 933 ± 46 jours chez des animaux en alimentation intensive.	39,8 ± 8 mois
Intervalles entre vêlages	473 ± 8 jours	495 ± 16 jours
Durée moyenne du cycle sexuel	21,5 0,5 jours	
Durée de l'oestrus	14 à 16 heures	
Moment de l'ovulation	28-30e heure après début oestrus	
Taux de détection des chaleurs		
. vache androgénisée	83,3 p.100	
. pâte colorée Tel Tail	72,7 p.100	
. taureau boute en train	38,5 p.100	

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

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE  
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES

DAKAR - HANN

E X T R A I T

PROMOTION LAITIERE DANS LES NIAYES CENTRALES  
FICHE TECHNIQUE N° 3 /ENCADREMENT  
IDENTIFICATION DES ANIMAUX LAITIERS

REF. N° 95/ZOOT.  
NOVEMBRE 1983.

Tous les animaux de l'opération de production laitière doivent être immatriculés.

Le principe de l'immatriculation repose sur la connaissance :

- du département d'origine. La région est abandonnée car ne constitue pas une localisation de l'origine de l'animal suffisamment précise. La liste des départements est donnée en annexe n° 1. Pour les animaux nés en France par exemple, la numération sera 99 (et ainsi de suite pour d'autres éventuels pays d'origine en ordre décroissant).;
- de l'année de naissance de l'animal. Seuls les deux derniers chiffres significatifs sont utilisés ;
- de la race. La codification des différentes races est donnée en annexe n°2 ;
- du numéro unique d'immatriculation de l'animal (pairs pour les femelles et impairs pour les mâles).

#### DECLARATION

La déclaration doit être faite dans les 46 heures qui suivent la naissance ou la cessation de la gestation.

La fiche de déclaration (annexe n°3) est remplie par le propriétaire et envoyée ou transmise au lieu de rassemblement des données. Un numéro d'identification sera attribué à l'animal et une photocopie de la fiche ainsi complétée sera retournée à l'éleveur.

#### MARQUAGE

L'identification complète est inscrite sous forme d'un tatouage à l'intérieur de l'oreille gauche de l'animal.

Cette identification revêt la forme suivante :

Département		Année de naissance		Race 1er chiffre
Race 2è chiffre	n° usuel d'identification			

#### ARCHIVAGE

Au niveau de l'organisme centralisateur des données sont archivées, les déclarations de naissances avec numéro d'identification des produits. D'autre part, une fiche récapitulative des numéros d'immatriculation est systématiquement mise à jour et disponible pour les besoins du bon fonctionnement des opérations (annexe n° 4).

Numérotation des départements d'origine des animaux

Régions	Départements	N°
Cep-Vert	Dakar Plateau	00
	Pikine	01
	Rufisque	02
Cnsamnce	Bignona	03
	Kolda	04
	Oussouye	05
	Sédhiou	06
	Vélingara	07
	Ziguinchor	08
Diourbel	Bambey	09
	Diourbel	10
	Mbacké	11
Fleuve	Dagana	12
	Mataf-p	13
	Podor	14
Sénégal-Oriental	Bakel	15
	Kédougou	16
	Tambacounda	17
Si ne-Saloum	Fatick	18
	Foundiougne	19
	Gossas	20
	Kaffrine	21
	Kaolack	22
	Nioro du Rip	23
Thiès	Mbour	24
	Thiès	25
	Tivaouane	26
Louga	Kébémér	27
	Linguère	28

## Codification des races

Gobra .....	00
Ndama .....	01
Djakoré .....	02
Maure .....	03
Pakistanaï s .....	04
Montbéliard .....	05
Montbéliard x Gobra .....	06
Montbéliard x Maure .....	07
Métis de Bambey .....	08
Charolais x Gobra .....	09

## 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 la fiche 10-5 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 décupé.

Avortement : barrer la mention inutile.

Destination

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



## Estimation du coût de la dose de semence (F CFA)

		La dose
Azote liquide		
(cette somme représente l'achat de 520 litres d'azote à 1 365 F CFA le litre pour la conservation de 500 doses en 1985), soit . . . .	710 000	1 420
Semences, départ France, la dose . . . . .		3 500
(le container est, en général, compris dans le prix global). En 1985, les commandes ont porté sur 500 doses.		
Transport . . . . .	110 000	220
Coût de la sortie des semences . . . . . (formalités douanières et de transit)	55 000	110
Coût de la distribution . . . . . (déplacement des véhicules de la ferme de Sangalkam en comptant uniquement les frais de carburant)	295 000	590
Agent inséminateur (indemnités en plus du salaire) - 1/3 de son temps en IA . . . . .	100 000	200
		6 040

(F CFA)

Coût de la dose rendue à l'animal	6 040*
Coût de la fécondation (2,3 IA/fécondation)	13 900 environ

\* dose . . . . . 60 p.100  
 conservation . . . . . 24 p.100  
 reste du coût . . . . . 16 p.100

Contrôle des performances  
sur les bovins à viande du Sénégal  
pour les besoins de la sélection

1. Performances contrôlées

- \* Poids
- \* Périmètre thoracique
- \* Hauteur au garrot
- \* Longueur scapulo-ischiale
- Longueur de la tête
- Largeur de la tête
- Longueur de la croupe
- Largeur aux hanches
- Hauteur aux sangles
  
- \* Seules performances actuellement contrôlées  
(après analyse des différents résultats).

2. Rythme de contrôle

Période	Rythme : 1 fois par ...
Naissance à 3 mois	semaine
3 à 6 mois	quinzaine
6 à 24 mois	mois
2 à 6 ans	trimestre

*Actuellement, le rythme a été ramené à une fois par mois de la naissance à 6 mois et une fois par trimestre de 6 à 24 mois.*

Schéma d'élevage et de sélection chez le zébu Gobra

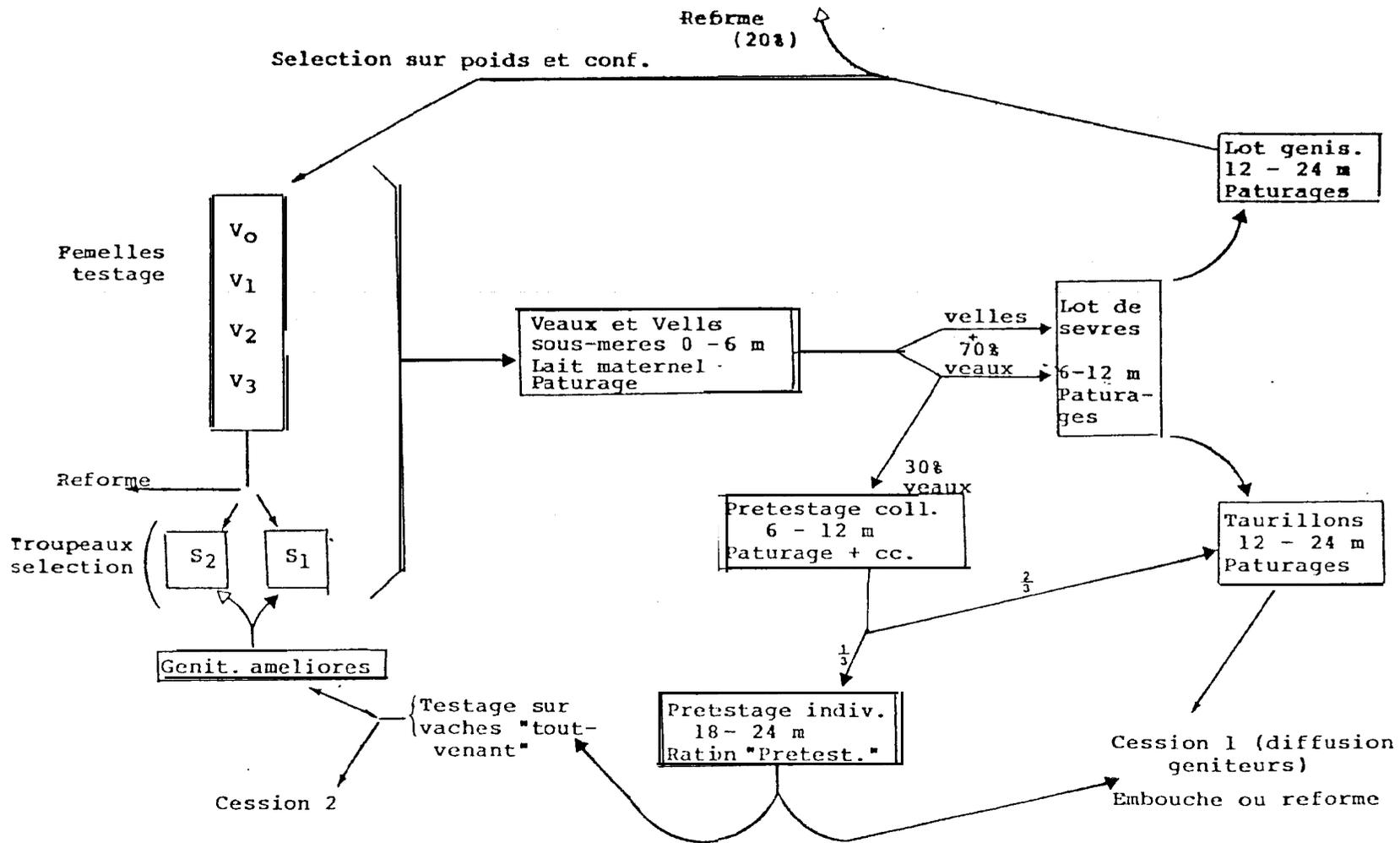
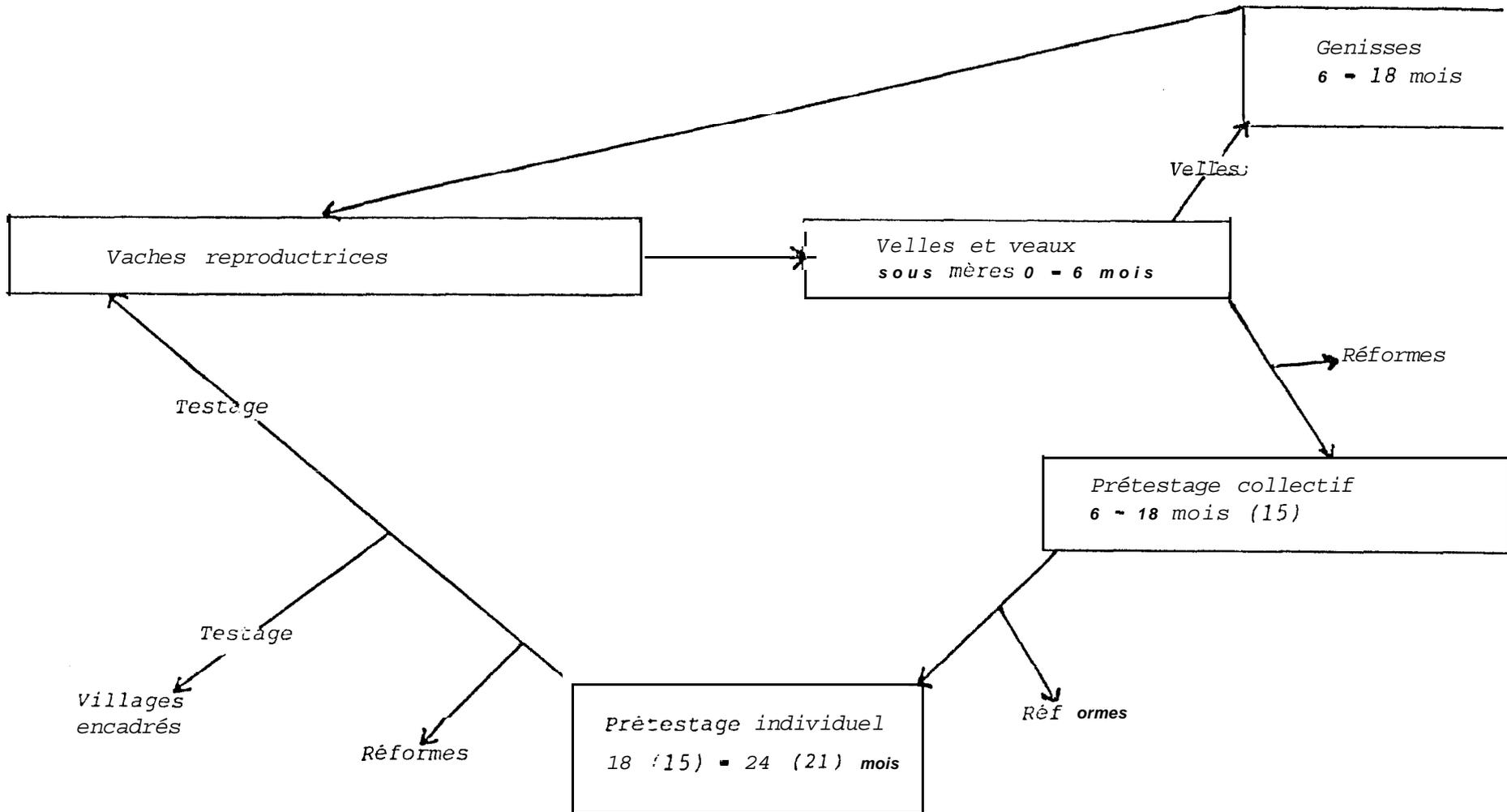


Schéma de sélection du C.R.Z./Kolda



w  
w

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

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

DAKAR-HANN

ELEMENTS POUR UNE DEMANDE  
DE FINANCEMENT RELATIVE A LA MISE  
EN PLACE D'UNE OPERATION DES DOSAGES  
HORMONAUX PAR RIA AU SENEGAL

Par JP. DENIS

REF. N° 85/ZOOT.  
JUILLET 1985

ELEMENTS POUR UNE DEMANDE  
DE FINANCEMENT RELATIVE A LA MISE  
EN PLACE D'UNE OPERATION DE DOSAGES  
HORMONAUX PAR RIA AU SENEGAL

Par JP. DENIS

A - PRELEVEMENTS

Tubes héparine ou EDTA 10 ml (bouchon vert ou violet)  
Tube cristal + bouchon  
Coffrets Isothermes  
Azote liquide  
Frais de transport et de déplacement.

B - DOSAGES

1°) - Dosage progestérone

Gros matériel

Compteur $\gamma$ à puits unique .....	1
" $\beta$ à scintillation liquide .....	1
Centrifugeuse réfrigérée .....	1
Chromatographe sur colonne sephadex .....	1
Réfrigérateur .....	1
Congélateur (-18°C) .....	1
Enceinte de radio protection .....	1
Cryoplongeur pour bain froid .....	1
Agitateur vortexer .....	1
Eau marie réglé à 37°C avec agitation .....	1

Petit matériel (nécessaire pour effectuer 1 000 DG lait et  
1 000 DG plasma).

Tubes verre 12 x 13 x 100 .....	5 600
" 12 x 13 x 160 .....	1 000
" polypropylène + bouchon .....	5 600
Pipette Eppendorff (10, 20, 50, 100, 200, 500, 1 000 ml jeu 1	

pointes jaunes pour pipette Eppendorf .....	1 200
Foin-tas jaunes et bleues .....	1 000
pipette multipipette distributrice + embouts .....	1
Porteurs métalliques pour tubes 12 x 13 x 100 et polypropylène .....	qsp

Produits (1 000 DG lait et plasma).

Tampon phosphate

NaCl

Gelatine +  $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$  ..... 1,50 l

Na Azide

$\text{Na}_2\text{HPO}_4$

Scintillant type CCS Amersham 2 (400 x 2,5 ml)..... 14 l

Alcool 95" pour bain froid ..... 2 l

Ether éthylique ..... 1 l

Ethanol absolu 99" ..... 1 l

Ben zène ..... 2 l

Corps froid (progestérone pour standard)

H\* prog. titré

Antisérum.

2°) Dosage LH

Marquage

$^{125}\text{I}$ Na

Colonne chromatographie GILSON

Collecteur de fraction type Gilson

Produits chimiques pour tampon

NaCl

Dercurothiolate

$\text{Na}_2\text{HPO}_4$  et  $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$

Sephadex G50 ou 75 ou 100

BSA et HSA

Dosage

Portoirs

Antisérums

Corps froids

Tampon avec BSA et HSA

Anticorps anti globuline de lapin

tube cristal LH75

C - COUT APPROXIMATIF (prix HT, MD, HTVA)

Gros matériel	450 000 FF
Petit matériel	7 500 FF
Produits	10 000 FF
Divers	10 000 FF

Soit un total de 477 500 FF

et

23 850 000 F CFA

D - FORMATION

1°) - Docteur vétérinaire sénégalais spécialiste des problèmes de reproduction. Chef de Laboratoire (Mamadou MBAYE)

1.1 - Formation de 3 mois sur les techniques de dosage radio immunologiques. Laboratoire Central des Reproducteurs. 13, rue JOUET - 94704 - MAISONS-ALFORT France.  
Directeur Dr M. THIBIER.

1.2 - Formation de 1 mois sur les techniques de manipulation des corps radioactifs INSTN 91191 GIF sur YVETTE Cedex Franco.

2°) - Ingénieur des travaux d'Elevage sénégalais adjoint du précédent - (Ibrahima DEH). 3 mois de formation au Laboratoire central des Reproducteurs.

3°) « Docteur vétérinaire expatrié, Chef de la section principale des Recherches sur les Productions Animales du Département Zooveto de l'ISRA.  
(Jean-Pierre DENIS)

3.1 - Laboratoire central (15 jours)

3.2 - INSTN GIF sur YVETTE (1 mois)

#### E - MISSION D'EXPERT

Nécessaire pour la mise en place de l'ensemble de l'opération à DAKAR. .