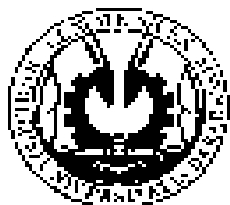


UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

**FACULTE DES SCIENCES
ET TECHNIQUES**

**ECOLE INTER-ETATS DES
SCIENCES ET MEDECINE
VETERINAIRES DE DAKAR**



Année 2007



N° : 4

Évaluation de l'impact potentiel et de l'acceptabilité des stratégies d'insémination artificielle bovine plus efficaces basées sur les chaleurs naturelles et induites dans le bassin arachidier : cas des régions de Kaolack et Fatick.

**MEMOIRE DE DIPLOME D'ETUDES
APPROFONDIES DE PRODUCTIONS ANIMALES**

**Présenté et soutenu publiquement le 28 Mars 2007 à 11 heures à l'EISMV
Par**

**Patrick Jolly NGONO EMA
Né le 24 septembre 1978 à Yaoundé (Cameroun)**

MEMBRES DU JURY

PRESIDENT : M. Louis Joseph PANGUI
Professeur à l'EISMV de Dakar

MEMBRES : M. Malang SEYDI
Professeur à l'EISMV de Dakar

M. Bhen Sikina TOGUEBAYE
Professeur à la FST de l'UCAD

M. Germain Jérôme SAWADOGO
Professeur à l'EISMV de Dakar

Remerciements

- A L'ETERNEL DIEU TOUT PUISSANT, qui n'a jamais cessé de m'accorder aide et protection, tout au long de mes études ;
- A ma mère, Mme EMAGA Régine, pour tout le sacrifice consenti ;
- A mes sœurs (Eléonore, Sandrine et Merveille) pour tout l'amour qu'elles me portent ;
- Au Pr. SAWADOGO, pour toute l'aide qu'il m'a accordée ; sincère gratitude ;
- Au Pr. MISSOHOU ;
- Au Pr. ASSANE ;
- Au Dr DRAME, du cabinet vétérinaire AFRIVET ;
- Au Dr NONGASIDA ;
- AMichelle, Josiane, Claude, Rose, Moctar, Edimond, Achille, Natacha, Salifou, Jean marc pour leur aide ;
- Au FNRAA, au PAPEL, à l'ISRA, à l'EISMV, dont ce travail est le fruit de la coopération.

A Nos Maîtres et Juges

- **A notre président du jury, Monsieur Louis Joseph PANGUI,
Professeur à l'E.I.S.M.V. de DAKAR**

Vous nous faites un grand honneur d'accepter de présider spontanément notre jury de mémoire malgré vos multiples occupations.

Veillez trouver ici l'expression de notre sincère gratitude et de notre profond respect.

- **A notre Directeur de mémoire, Monsieur Jérôme SAWADOGO,
Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar**

Ce travail est le vôtre, vous nous avez assisté de près et guidé avec rigueur. Vos qualités intellectuelles et humaines, votre amour du travail bien fait seront le souvenir le plus vivant que nous garderons de vous.

Sincères remerciements et profonde gratitude.

- **A notre maître et juge, Monsieur Malang SEYDI,
Professeur à l'EISMV de Dakar**

C'est avec plaisir et spontanéité que vous avez accepté de juger ce travail. Vos qualités humaines, scientifiques et professionnelles nous serviront de guide.

Recevez ici toute notre gratitude et notre grande considération. Hommages respectueux.

- **A notre maître et juge, Monsieur Bhen Sikina TOGUEBAYE**

Vous avez accepté de siéger à ce jury, malgré vos multiples occupations.

Veillez trouver ici, l'expression de toute notre profonde gratitude .

Liste des abreviations

BAD : Banque Africaine Pour le Développement

CNCAS : Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal

DIREL : Direction de l'élevage

DPDA : Déclaration de Politique de Développement Agricole

EISMV : Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires

ha : hectare

hbt : habitant

IA : Insémination Artificielle

ISRA : Institut Sénégalais de Recherches Agricoles

Kg : Kilogramme

MDE : Maison Des Eleveurs

MS : Matières sèches

NPA : Nouvelle Politique Agricole

PACE : Programme Pan Africain de Contrôle des Epizooties

PAPEL : Projet d'appui à l'Elevage

PARC: Pan African Rinderpest Campaign

PAS : Programme d'Ajustement Structurel

PASA : Politique d'Ajustement Structurel dans le Secteur de l'Agriculture

P.I.B : Produit Intérieur Brut

PLANOP : Plan d'Opération

PNIA : Programme Nationale d'Insémination Artificielle

PROCORDEL : Projet Concerté de Recherche-développement

Liste des tableaux

Tableau I : Pertinence de la stratégie d'amélioration génétique

Tableau II : Contraintes secondaires à l'adoption de l'IA à Fatick

Tableau III : Préférences raciales dans la région de Fatick

Tableau IV : Contraintes secondaires à l'adoption de l'IA à Kaolack

Tableau V : Structure des coûts de l'IA dans la région de Kaolack

Tableau VI : Structure des coûts de l'IA dans la région de Fatick

Tableau VII : Gains nets des deux stratégies d'inséminations

Liste des figures

Figure 1 : Carte administrative du Sénégal (MEF, 2005)

Figure 2 : Principales contraintes à l'adoption de l'IA dans la région de Fatick

Figure 3 : Partage de la pertinence de la stratégie d'amélioration génétique à Kaolack

Figure 4 : Répartition des contraintes majeures à l'adoption de l'IA à Kaolack

Figure 5 : Préférences raciales des producteurs de Kaolack

Figure 6 : Logique guidant le choix des races à Kaolack

Figure 7 : Taux de réussite en fonction des types d' IA dans les régions de Kaolack et Fatick

Table de matières

INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE	3
CHAPITRE I : LA PRODUCTION LAITIERE DANS LE BASSIN ARACHIDIER	3
I. Le milieu pastoral	3
II. Les races exploitées	3
III. Les systèmes d'élevage bovin	3
IV. La production laitière traditionnelle	3
V. Les importations en lait et produits laitiers	3
CHAPITRE II : INSEMINATION ARTIFICIELLE POUR LA PRODUCTION DE LAIT AU SENEGAL	5
I. Généralités sur l'insémination artificielle	5
I.1. Définition	5
I.2. Avantages et inconvénients.....	5
II.1. Cas du projet programme d'appui et de promotion de l'élevage (PAPEL).....	6
II.2. Cas du programme national d'insémination artificielle (IA).....	6
CHAPITRE III : NOTIONS SUR L'ANALYSE ECONOMIQUE	8
I. La statistique descriptive	8
II. L'analyse par le budget partiel	8
II.1. Définition du budget partiel.....	8
II.2. Objectif	9
II.3. Les résultats	9
DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE	11
CHAPITRE I : MATERIEL ET METHODES	11
I. Cadre de l'étude	11
I.1. La région de Kaolack	11
I.2. La région de Fatick	12
II. Matériel	13
III. Méthode d'étude	13
III.1 Collecte des données	13
III.2. Déroulement de l'enquête	13
III.3. Supports de l'enquête	13
III.4. Traitement des données	14
CHAPITRE II : RESULTATS	15
I. Caractérisation de la demande de reproduction et d'amélioration génétique	15
I.1. Cas de la région de Fatick	15
I.2. Cas de la région de Kaolack.....	17
II. Structure des coûts liés à l'insémination artificielle	20
II.1. Cas de la région de Kaolack	20
II.2. Cas de la région de Fatick.....	20
III. Taux de gestation	21
IV. Les produits	21
V. Résultats de l'analyse par le budget partiel	21
CHAPITRE III : DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS	23
I. DISCUSSIONS	23

I.1. Analyse de la demande de reproduction en milieu rural.....	23
I.2. Taux de réussite	23
I.3. Coût de revient de l'insémination artificielle.....	23
I.4. Gains nets.....	24
II. RECOMMANDATIONS.....	24
II.1. A l'Etat	24
II.2. Aux structures de recherche	24
II.3. Aux Vétérinaires.....	25
II.4. Aux organisations d'éleveurs	25
CONCLUSION :	26
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	28

INTRODUCTION

En Afrique subsaharienne, la production laitière est largement en deçà des besoins des populations, malgré un cheptel numériquement important. L'Afrique ne représente d'ailleurs que 3.84 % des 601 millions de tonnes de lait produits en 2004 (DIOFFO, 2004).

Au Sénégal, la production nationale de lait couvre à peine la moitié des besoins de consommation, malgré l'importance du cheptel bovin estimé à 3 millions (DIREL, 2004).

Les races locales bovines se singularisent en effet non seulement par leur faible production laitière (1 à 4 litres par jour, soit 200 à 250 kg de lait par lactation), mais aussi par des paramètres de reproduction peu intéressants (intervalle vêlage-vêlage entre 18 et 20 mois, âge au premier vêlage supérieur à 4 ans). Ce qui s'oppose à l'objectif général en production laitière, à savoir un veau par vache et par an (DIOP, 1997).

Compte tenu de l'importance du lait dans l'alimentation de la population sénégalaise et des enjeux socio-économiques, l'Etat a déployé depuis les années '60 plusieurs stratégies pour la promotion de la production laitière. La mise en œuvre de ces stratégies a nécessité l'amélioration des conditions d'élevage et du potentiel génétique des races locales. Cette politique d'amélioration génétique des races locales s'est matérialisée par le lancement des campagnes d'insémination artificielle par les pouvoirs publics, avec certaines structures d'appui-conseil tels que le Programme d'Appui pour la Promotion de l'Elevage (PAPEL) et le Programme de Développement Agricole de Matam (PRODAM). Dans ce cadre, le Bassin Arachidier, zone traditionnelle d'élevage avec 27 % du cheptel local, a servi de lieu d'expérimentation depuis 1995. Il regroupe à l'heure actuelle la population la plus importante de bovins métis recensés en 2001 par le PROCORDEL (ISRA, 2004).

Toutefois, la stratégie de développement de la production laitière basée sur l'insémination artificielle repose sur deux modalités : l'insémination artificielle basée sur les chaleurs naturelles et celle basée sur les chaleurs synchronisées. Ces deux options diffèrent par leur rendement économique. Il serait par conséquent plus bénéfique de mettre au point la méthode la plus rentable. D'où l'intérêt de cette étude dont l'objectif général est d'évaluer l'impact potentiel et l'acceptabilité des stratégies d'insémination artificielle plus efficaces basées sur les chaleurs naturelles et induites dans le Bassin Arachidier. Pour y parvenir, il a été fixé comme objectifs spécifiques :

- de déterminer les coûts induits par chaque type d'insémination ;

- d'évaluer les recettes générées ;
- et enfin de caractériser la demande de reproduction et d'amélioration génétique.

Ce travail est présenté en deux grandes parties. La première est une synthèse bibliographique portant sur la production laitière dans le Bassin Arachidier au Sénégal. Dans la seconde partie, qui est la partie expérimentale, il est fait mention des résultats de cette enquête sur la caractérisation de la demande en insémination artificielle bovine, ainsi que ceux de la comparaison de l'efficacité des deux méthodes d'insémination artificielle. Ces résultats sont discutés et des recommandations faites.

PREMIERE PARTIE : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : LA PRODUCTION LAITIERE DANS LE BASSIN ARACHIDIER

I. Le milieu pastoral

Il est la source de l'alimentation du cheptel. Il est constitué de pâturages naturels, de cultures fourragères et de ressources en eau au rang desquels on trouve les eaux de surface pérennes, les cours d'eaux temporaires, les eaux souterraines (CONSEIL REGIONAL, 2000). La complémentation alimentaire est assurée par les résidus de récolte, les aliments agro-industriels pour le bétail, les tourteaux d'arachide industriels.

II. Les races exploitées

Le Bassin Arachidier héberge 27 % du cheptel bovin, soit 661000 têtes (DIREL, 2004). On y distingue deux grands groupes de races suivant leur origine : les races locales et les races exotiques. Les races locales sont essentiellement constituées de zébus Gobra, de métis Djakoré et de taurins Ndama. Les races exotiques, quant à elles, rassemblent la Holstein, la Montbéliarde, la Jersiaise et la Brune des alpes.

III. Les systèmes d'élevage bovin

Suivant le mode de conduite des troupeaux, trois systèmes d'élevage peuvent être différenciés au Sénégal. Il s'agit du système extensif ou traditionnel, du système intensif ou moderne et du système extensif amélioré, intermédiaire entre les deux premiers. Dans la zone du Bassin Arachidier, l'agriculture extensive a évincé l'élevage extensif (MOUNKALA, 2002).

IV. La production laitière traditionnelle

La production nationale totale a été estimée par la FAO à 145 millions de tonnes, toutes espèces confondues en 1997, contre 123 millions en 1987, soit un accroissement de 17% en dix ans (BROUTIN et DIOKHANE, 2000). Cette production est toutefois faible comparée aux besoins des populations, ce qui explique le recours aux importations.

V. Les importations en lait et produits laitiers

Les importations de lait représentent en 1998, 116 millions de tonnes en équivalent lait (EqL) auxquelles s'ajoutent les importations des autres produits laitiers(lait condensé, lait UHT, fromages, beurre) donnant un niveau d'

importations représentant près de 130 millions de tonnes en EqL(DIAKHOUMPA, 2003).

Devant la nécessité de diminuer les importations de lait et produits laitiers et donc d'augmenter la production laitière locale, les autorités nationales ont adopté une politique d'amélioration de nos races par le biais notamment de l'insémination artificielle (IA).

CHAPITRE II : INSEMINATION ARTIFICIELLE POUR LA PRODUCTION DE LAIT AU SENEGAL

I. Généralités sur l'insémination artificielle

I.1. Définition

L'insémination artificielle (IA) est une technique de reproduction qui consiste à prélever la semence d'un mâle sain pour la déposer à l'aide d'instruments appropriés dans les voies génitales d'une femelle en chaleur. Cette méthode de reproduction qui supprime le rapprochement sexuel non seulement permet d'éviter la transmission des maladies sexuellement transmissibles mais aussi de multiplier considérablement la capacité de reproduction des géniteurs ayant reçu préalablement un agrément zootechnique et sanitaire.

I.2. Avantages et inconvénients

Sur le plan sanitaire, l'insémination artificielle permet de lutter contre la transmission de nombreuses maladies sexuellement transmissibles (la brucellose, la leptospirose,...). Elle s'oppose également à la transmission de maladies génétiques liées le plus souvent à la consanguinité dans un même cheptel.

Sur le plan zootechnique, l'insémination artificielle permet de diffuser facilement de la semence de taureaux de grande valeur génétique, quel que soit le lieu d'élevage. Une seule éjaculation peut nous permettre d'inséminer un grand nombre de femelles ; ce qui maximise la capacité reproductrice des mâles à haut pouvoir génétique. De plus, la conservation de semences congelées est l'un des moyens les plus sûrs et les moins coûteux de sauvetage des races en péril, largement utilisé dans la pratique.

Cependant, parmi les procès faits de façon récurrente à cette technique figure la disparition d'un très grand nombre de races. Elle recèle aussi le risque de vulgariser la tare génétique d'un mâle.

D'autres contraintes sont le fait de l'animal (fécondité de la femelle), de l'inséminateur (qualification), de l'environnement (climat, alimentation, mode de conduite du troupeau) et de la qualité de la semence (pureté et conservation). L'une des contraintes les moins négligeables est le prix élevé de l'insémination en dehors des campagnes nationales. Il faudrait 35000 à 45000 francs CFA à un éleveur pour voir sa vache inséminée (WALFADJIRI, 2004). Dans la région de Louga, l' IA sur chaleurs naturelles coûte 29730 F CFA tandis que l'IA sur chaleurs induites coûte 33010 F CFA (KOUAMO, 2006).

Cependant, avant l'an 2000, il y a eu plusieurs types de politiques d'élevage que LY (1994) a appelé des générations de politiques d'élevage. Depuis l' an 2000, des projets d'envergure (PAPEL, PACE, PRODAM, etc.) ont été initiés et sont en cours de réalisation (MAE, 2004).

II. Bilan de l'insémination artificielle bovine au Sénégal, de 1995 à 2005

II.1. Cas du projet programme d'appui et de promotion de l'élevage (PAPEL)

L'Etat sénégalais est intervenu pour la mise en place du PAPEL sur le financement de la BAD pour un montant de 10 milliards 348 millions de F CFA. Le projet couvre la zone sylvo-pastorale et le bassin arachidier où vivent 2,2 millions d'habitants.

L'analyse des résultats des trois premières campagnes d'insémination entre 1995 et 1998 a montré que 1373 vaches ont été inséminées ; mais seules 425 naissances ont été enregistrées, soit un taux de vêlage moyen de 27,3% (KEITA, 2005).

Les faibles taux de vêlage (moins de 50%) s'expliquent en grande partie par l'inexpérience des inséminateurs. GUEYE (2003) précise d'ailleurs que le taux de vêlage des vaches inséminées a été de 26 % , tandis que son coût est estimé à environ 50 000 F CFA par vache inséminée. En effet, le PAPEL a été le premier projet au Sénégal à initier une campagne d'insémination artificielle régionale de grande envergure en milieu rural, d'où les manquements dans l'organisation. Entre 2003 et 2005, le PAPEL a eu à effectuer de nouvelles campagnes d' IA dans le bassin arachidier. C'est ainsi qu'en 2003, il a obtenu un taux de gestation de 59% dans le bassin arachidier (DIREL, 2005).

Le taux de gestation obtenu est largement supérieur à ceux obtenus par le PAPEL entre 1995 et 1998 et témoigne de l'expérience acquise dans l'organisation des campagnes d'IA et les maîtrises des techniques par les inséminateurs. Il faut toutefois noter l'absence de taux de vêlage dans ces derniers résultats.

II.2.Cas du programme national d'insémination artificielle (IA)

Le programme National d'insémination artificielle (PNIA) est un projet initié par le Gouvernement sénégalais et conduit par le Ministère de l' Elevage. Il entrait dans le cadre du programme de développement de la production laitière nationale par le biais de l'insémination artificielle. Contrairement au PAPEL, il concerne toutes les régions du Sénégal. La première campagne (1999/2000) avec un taux de vêlage de 15,6% n'est pas une réussite. Les résultats nationaux de 2004 sont nettement meilleurs, avec 2900 vaches inséminées et un taux de gestation de 62%, soit 1800 gestantes.

Toutefois, tout projet d'insémination artificielle doit faire l'objet d'une analyse économique. Cette analyse peut se faire soit par le compte de résultats, soit par le budget partiel. Ce dernier étant plus adaptée à une étude comparative de deux situations.

CHAPITRE III : NOTIONS SUR L'ANALYSE ECONOMIQUE

L'analyse économique des projets consiste à évaluer et comparer leurs avantages et inconvénients respectifs du point de vue de la collectivité tout entière.

Une analyse économique de projet peut se faire soit par le compte de résultat soit par une analyse du budget partiel. Cependant, les résultats de l'analyse descriptive permettent de faire l'analyse économique.

Le bénéfice réel tiré par l'agriculteur est un bon indicateur du niveau de réussite d'un projet de développement agricole. En effet, pour pouvoir déterminer si ce dernier est un succès ou un échec, il faut savoir dans quelle mesure l'adoption de nouvelles technologies se solde par un accroissement visible de la production et du revenu annuel de l'exploitation.

Une analyse descriptive complétée par d'autres études approfondies sur la situation économique avec et sans la technologie, constitue la base d'information de cette évaluation.

I. La statistique descriptive

La statistique descriptive est utilisée pour traduire les résultats et faciliter l'analyse de ces derniers. La méthode statistique qui permet d'éprouver la variabilité, donne des méthodes d'interprétation des résultats adaptées aux conditions particulières de la recherche agronomique (Mémento de l'Agronome, 1993).

Sur chaque élément de la population ou individu, on n'observe que certains attributs. Les attributs observés s'appellent des caractères ou variables. Une variable prend plusieurs valeurs ou modalités ; l'usage est plutôt de parler de valeurs dans le cas où il s'agit d'un nombre, de modalité dans les autres cas (BOURSIN, 1991). Il existe plusieurs types de variables parmi lesquelles des variables qualitatives et des variables quantitatives (SCHWARTZ, 1994). La variable permettant de calculer la variance, l'écart-type, la moyenne, etc. Les résultats de l'analyse descriptive permettent de faire l'analyse économique.

II. L'analyse par le budget partiel

II.1. Définition du budget partiel

Le budget partiel est un budget dans lequel on ne considère que les produits et les charges qui varient d'une option à une autre. L'évaluation économique ou financière des recommandations techniques s'appuie sur la construction de tels budgets partiels lorsque les innovations n'impliquent pas nécessairement une réorganisation complète des systèmes de production. Ainsi procède-t-on, par exemple, à l'évaluation économique ou financière d'un changement variétal. Seuls

sont pris en compte les coûts et revenus additionnels qui résultent de l'emploi de la nouvelle variété. Les coûts supplémentaires concernent essentiellement les intrants achetés sur le marché et l'emploi accru de la force de travail familiale ou salariée. La méthode du budget partiel vise à comparer les accroissements de revenus susceptibles d'être obtenus avec les charges additionnelles. On calcule fréquemment le taux de rendement marginal en divisant l'accroissement de marge brute obtenu par le différentiel des coûts nécessaire. La difficulté réside généralement en la détermination du coût de la force de travail familiale. Aussi s'efforce-t-on souvent d'apprécier le rendement marginal du travail supplémentaire exigé.

II.2. Objectif

Cette analyse permet de voir si l'accroissement net de la production ou du revenu de l'exploitation par l'usage d'une technologie donnée, constitue une rémunération adéquate, ou du moins satisfaisante, des efforts déployés par l'exploitant (DIAKHOUMPA, 2003).

Le budget partiel consistant à comparer deux situations différentes, il est nécessaire, pour que la comparaison ait un sens, que ces deux situations soient stables (RETHORE et RIQUIER, 1988). L'analyse du budget partiel permet donc d'apprécier la rentabilité de la nouvelle technologie adoptée.

II.3. Les résultats

II.3.1. Les bénéfices additionnels

Les bénéfices additionnels se traduisent par une augmentation de la production ou du revenu et une diminution des coûts. Les autres avantages occasionnés par l'adoption de la nouvelle technologie sont aussi considérés comme bénéfices additionnels, une comparaison des deux situations avec et sans la technologie est nécessaire.

II.3.2. Les coûts additionnels

Les coûts additionnels correspondent à une augmentation des dépenses ou à une diminution de la production ou des revenus. Les efforts supplémentaires déployés, de même que les pertes de production, sont considérés comme des coûts additionnels.

II.3.3. Les bénéfices nets ou gains nets

Les bénéfices nets ou gains nets ne sont rien d'autres que la différence entre les bénéfices additionnels et les coûts additionnels.

Gain net = bénéfices additionnels - coûts additionnels

L'analyse économique peut se faire suivant le type de données recueillies par le compte des résultats ou par une budgétisation partielle. Cette dernière méthode est plus commode dans le cas où certains produits n'ont pas de valeur marchande.

Cependant, les résultats de l'analyse économique ne sont pas les seuls à prendre en compte pour l'adoption d'une nouvelle technologie dans un système donné. La caractérisation de la demande est en effet un indicateur complémentaire à prendre en considération.

DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE

CHAPITRE I : MATERIEL ET METHODES

I. Cadre de l'étude

La présente étude a été menée dans la zone du bassin arachidier, notamment dans les régions de Kaolack et Fatick.



Figure 1 : Carte administrative du Sénégal (MEF, 2005)

I.1. La région de Kaolack

I.1.1. Cadre physique

La région de Kaolack comprend les départements de Kaffrine, Kaolack et Nioro du Rip et s'étend sur une superficie de 16 010 km², soit 14% du territoire national. Elle est située entre les 14° 30' et 16° 30' de longitude Ouest et 13° 30' et 14° 30' de latitude Nord.

La région est limitée au Nord par les régions de Fatick (département de Gossas) et de Louga (département de Linguère), au Sud par la République de Gambie, à l'Est par la région de Tambacounda et à l'Ouest par la région de Fatick (département de Foundiougne et Fatick).

Le climat est de type sahélo-soudanien marqué par des températures relativement hautes d'avril à juillet (15-18° à 35-40°C), une longue saison sèche

de novembre à juin/Juillet (8 à 9 mois) et une saison des pluies (juin/juillet à octobre).

I.1.2. Cadre humain

La population de Kaolack est estimée en 2002 à 1 155 748 habitants, soit 11,51 % de la population du Sénégal et une densité moyenne de 72.18 hbt/km². L'ethnie majoritaire est représentée par les Sérères. On note aussi la présence des Ouolofs et des Peuls.

I.1.3. Cadre socio-économique

La population est en majorité rurale et s'intéresse aux activités du secteur primaire axées sur l'agriculture, l'élevage, la pêche, la foresterie. L'élevage concerne les bovins, ovins, caprins équins, porcins et la volaille. Il est de type extensif et pratiqué surtout par les Peuls.

I.2. La région de Fatick

I.2.1. Cadre physique

La région de Fatick a une superficie de 7935 km² soit 4,4% du territoire national. Elle est limitée au Nord et Nord- Est par les régions de Diourbel et Louga, Thiès au Nord- Ouest, Kaolack à l'Est et enfin au Sud la Gambie et l'océan atlantique à l'Ouest. La région compte trois départements (Fatick, Gossas, Foundiougne), 10 arrondissements.

Le climat est de type soudano-sahélien marqué par une longue saison sèche, d'environ 6 mois, et une courte saison pluvieuse de juin à octobre. La pluviométrie se situe entre les isohyètes 400 et 800 mm. Le vent dominant est l'alizé continental ou harmattan.

I.2.2. Cadre humain

En 1999, la population était estimée à 618 837 habitants, soit une densité de 78 habitants au km². Les ethnies majoritaires sont les Sérères, les Ouolofs et les Peuls.

I.2.3. Cadre socio-économique

Les activités économiques sont essentiellement agricoles, l'arachide étant la principale culture. Toutefois, l'élevage occupe une place non négligeable dans l'économie régionale. En 2000, le cheptel est en effet composé de 209 200 bovins, 262 746 ovins, 241 161 caprins, 74 593 équins, 53 010 asins, 51 250 porcins et 1 271 025 volailles (DIAKHOUMPA, 2003).

II. Matériel

La présente étude s'est déroulée auprès de 48 éleveurs dont 20 adhérents au programme d'insémination du PAPEL. Elle a nécessité 96 vaches de races locales et métisses. L'outil d'analyse économique utilisé a été le budget partiel.

III. Méthode d'étude

La présente étude a nécessité une collecte de données auprès des éleveurs et inséminateurs des régions de Kaolack et Fatick. Ces données ont ensuite été analysées. L'approche analytique retenue pour apprécier la rentabilité économique de l'insémination artificielle sur chaleurs naturelles comparativement à celle sur chaleurs induites a été celle du budget partiel.

III.1 Collecte des données

La démarche méthodologique a été conduite en deux étapes. La première étape a été menée auprès des éleveurs et inséminateurs. Elle a consisté à caractériser la demande en insémination artificielle par les éleveurs et à déterminer les coûts et recettes liées à l'insémination artificielle bovine. La deuxième étape a consisté à traiter les données recueillies sur le terrain pour leur analyse, afin d'en dégager des recommandations.

III.2.Déroulement de l'enquête

L'enquête a été menée durant la période allant de novembre 2005 à juillet 2006. Les inséminateurs ayant fait l'objet de cette enquête sont ceux travaillant dans le cadre du projet PAPEL dans la zone du Bassin Arachidier. Pour le choix des éleveurs, il s'est effectué de façon aléatoire, en veillant tout simplement à ce qu'il y ait à la fois des éleveurs adhérents au PAPEL et des éleveurs hors programme du PAPEL. Ainsi, au total 48 éleveurs ont fait l'objet de cette étude, dont 20 adhérents au PAPEL. La présente étude a nécessité une pré enquête au cours de laquelle les éleveurs ont été formés sur la détection des chaleurs des vaches et le questionnaire d'enquête testé au cours des différentes sorties d'insémination. Ces inséminations ont concerné au total 65 vaches de races locales et métisses pour les chaleurs induites et 31 vaches de races locales et métisses pour les chaleurs synchronisées.

III.3.Supports de l'enquête

Un questionnaire et des fiches d'enquête ont été élaborés. Le questionnaire a porté sur la caractérisation de la demande de reproduction et d'amélioration génétique par les éleveurs. Les fiches ont été utilisées pour déterminer les coûts induits par les deux méthodes d'insémination artificielle, ainsi que les recettes relatives à l'insémination.

III.4. Traitement des données

La saisie des données d'enquête a été réalisée dans le tableur excel. Les traitements statistiques ont été effectués à partir du logiciel SPSS (Statistical Package for Social Science). Les fréquences, les moyennes et les écart-types ont été calculés.

Le traitement des données a été effectué en plusieurs étapes. Dans un premier temps, il a été procédé au dépouillement des questionnaires relatifs à la caractérisation de la demande de reproduction et d'amélioration génétique. Par la suite, l'analyse par le bilan partiel des coûts et recettes relatifs à chaque type d'insémination artificielle a été effectuée. Il s'agissait de déterminer les bénéfices additionnels, les coûts additionnels et les gains nets induits par l'adoption de l'insémination artificielle sur chaleurs naturelles.

Les bénéfices additionnels se traduisent par une augmentation de la production ou du revenu et une diminution des coûts de production

Les coûts additionnels correspondent à une augmentation des dépenses ou une diminution de la production ou des revenus.

Les bénéfices nets ou gains nets ne sont rien d'autres que la différence entre les bénéfices additionnels et les coûts additionnels.

Gain net= bénéfices additionnels - Coûts additionnels

CHAPITRE II : RESULTATS

Les principaux résultats s'articulent autour de la caractérisation de la demande de reproduction et d'amélioration génétique, de la détermination des coûts induits par chaque type d'insémination artificielle, des taux de gestation et des recettes générées, et enfin de l'analyse des deux méthodes d'IA par le budget partiel. Ces résultats sont présentés dans chaque région.

I. Caractérisation de la demande de reproduction et d'amélioration génétique

I.1. Cas de la région de Fatick

I.1.1.1. Objectif de la stratégie de reproduction

Le but réel attendu de la technologie est d'améliorer la production mixte : lait et viande permettant de faire face à l'occurrence saisonnière des revenus et de la demande de ces productions. Le lait se positionne souvent après les autres choix. Ceci peut trouver une explication dans la nouveauté de la chose et de l'inorganisation de son marché qui demeure embryonnaire et enclavé.

I.1.1.2. Pertinence de la stratégie d'amélioration génétique

En ce qui concerne la pertinence globale de la stratégie d'amélioration génétique, les producteurs en sont convaincus à 100%. Ils reconnaissent la productivité faible de leur bétail et souhaitent recevoir un appui pour l'améliorer. 18% des producteurs ont un engagement sans réserve en faveur de la stratégie d'amélioration génétique ; pendant que 82% sont pour mais réclament des mesures d'accompagnement importantes pour lever des contraintes lourdes d'ordre alimentaire et organisationnel (Tableau I).

Tableau I : Pertinence de la stratégie d'amélioration génétique

Pertinence stratégie	Réponses en %
Totale	18
Nuancée	82

I.1.1.3. Contraintes à l'adoption de l'insémination artificielle

Comme indiqué dans la figure 1, la principale contrainte à l'adoption de l'insémination réside dans son coût (58%) relativement élevé par rapport à la trésorerie des éleveurs. La nouveauté de la technologie étant interprétée comme un risque additionnel est aussi importante que le taux de réussite quant il s'agit de rejeter la technologie.

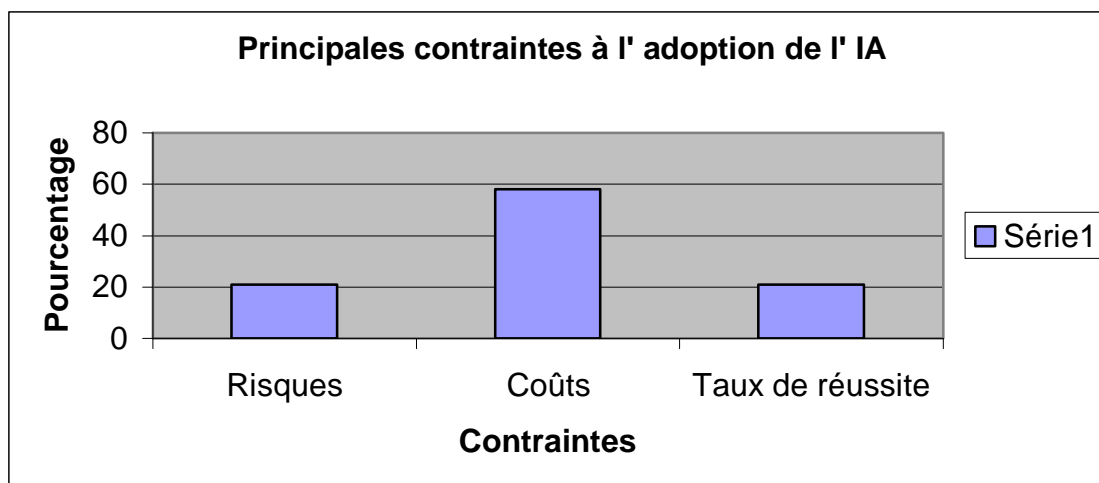


Figure 2 : Principales contraintes à l'adoption de l'IA dans la région de Fatick

Des contraintes secondaires sont rapportées telles que les risques de dystocies (15%) puis viennent les coûts induits (stabilisation, traitement préférentiel alimentaire) qui sont lourds à supporter dans les conditions actuelles (18%). Le sexe ratio déséquilibré des produits, quand l'attente est de faire du lait, est relativement décourageant (35%) car le taux de mâles est trop élevé et on ne fait pas de lait avec des mâles. Enfin les délais d'attente (32%) sont longs pour voir les premières gouttes de lait (Tableau II). Ce qui fait que la préférence globale porte sur les gènes bouchers.

Tableau II : Contraintes secondaires à l'adoption de l'IA à Fatick

Contraintes secondaires	Pourcentages (%)
Risques	15
Délais d'attente	32
Coûts	18
sexe ratio	35

Pour corriger certaines de ces contraintes, les éleveurs préconisent un appui pour faire face au poste alimentaire et sanitaire, une réduction des coûts d'intervention, la mise en place de géniteurs performants ou une technologie plus sécurisante.

I.1.1.4. Préférences raciales

Dans cette région, 50% des producteurs interrogés affichent une demande de gènes mixtes (le même potentiel de lait et viande sur le même animal) suivis de gènes bouchers (viande : 29%) et en dernier lieu arrivent les gènes laitiers (21%), comme le montre le tableau III.

Tableau III : Préférences raciales dans la région de Fatick

Préférence raciale	Réponses en %
Lait	21
Viande	29
Mixte	50

La diversification des revenus, une grande expérience d'embouche et un marché laitier étroit et enclavé constituent la logique guidant ces préférences.

I.2.Cas de la région de Kaolack

I.2.1. Objectif de la stratégie de reproduction

Les éleveurs considèrent qu'une stratégie de reproduction vise en premier lieu l'amélioration de la productivité du cheptel. D'un autre côté, la majorité des exploitants objets de cette étude s'inscrivent dans une option de modernisation de l'élevage par l'adoption de technologies telles que l'insémination artificielle et l'amélioration génétique par croisement.

I.1.2.2. Pertinence de la stratégie d'amélioration génétique

La grande majorité des exploitants (79%) trouve la stratégie pertinente en relation à leur contexte local contre 14% qui la trouvent trop spécialisée ;7% sont sans avis (figure 3).

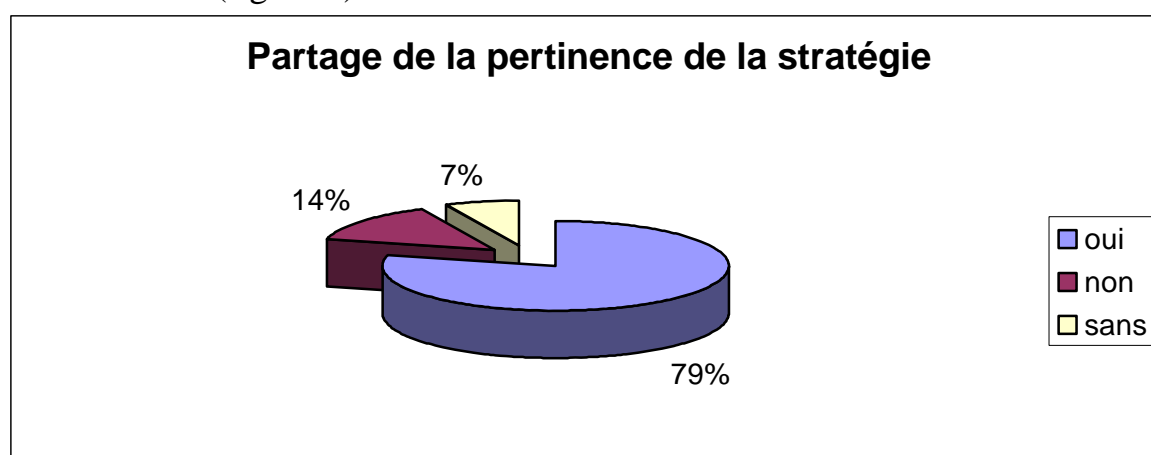


Figure 3 : Partage de la pertinence de la stratégie d'amélioration génétique à Kaolack.

Pour argumenter leur avis, 21% déclarent avoir eu des désillusions du fait des charges élevées attachées à l'option lait. Par contre 29 % trouvent le marché propice à la stratégie, tandis que 21% apprécient du fait du croît rapide et 14 %

du fait de la productivité laitière obtenue et 7% enfin du fait que l'insémination artificielle est une technologie d'avenir pour la zone.

I.1.2.3. Contraintes à l'adoption de l'insémination artificielle

La contrainte majeure évoquée est le taux de réussite obtenu (79%), comme le montre la figure 4.

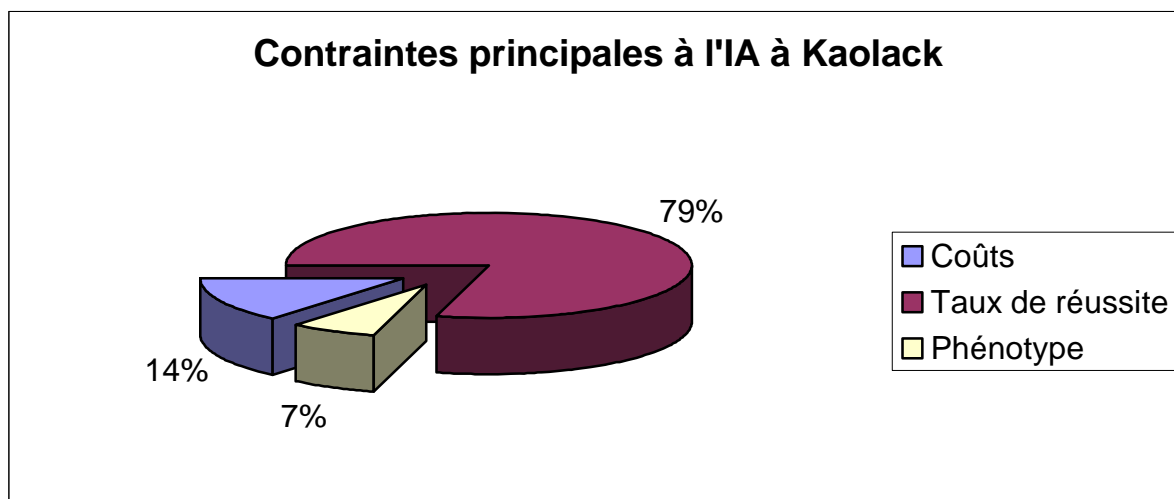


Figure 4 : Répartition des contraintes majeures à l'adoption de l'IA à Kaolack

En seconde position, c'est à dire une fois le taux de réussite levé, arrive le coût direct (65%), suivi du phénotype (35%) (Tableau IV).

Tableau IV : Contraintes secondaires à l'adoption de l'IA à Kaolack

Contraintes secondaires	Nombre	Pourcentage
Coûts	9	65
Phénotype	5	35
TOTAL	14	100

I.1.2.4. Préférences raciales

La préférence raciale des producteurs porte sur une race mixte (64% des cas permettant la diversification des revenus), suivi des races laitières (29%) et en dernier lieu des races à viande (7%), comme indiqué dans la figure 5.

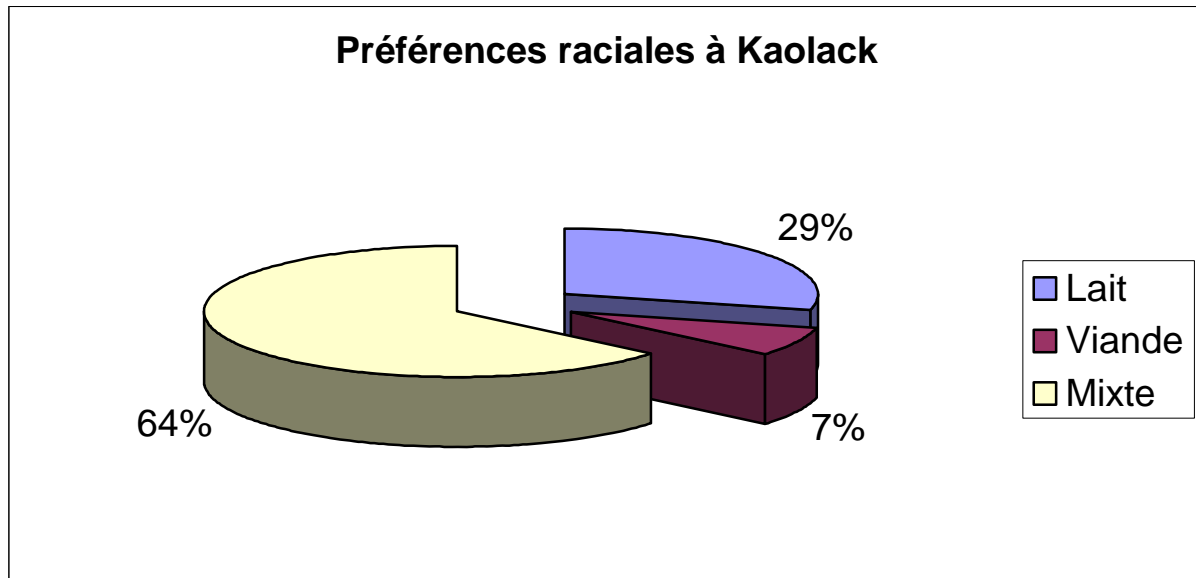


Figure 5 : Préférences raciales des producteurs de Kaolack

La logique soutenant les préférences raciales la plus avancée est la diversification des sources de revenus (57%), suivie d'une spécialisation laitière stricte (36%) (Figure 6).

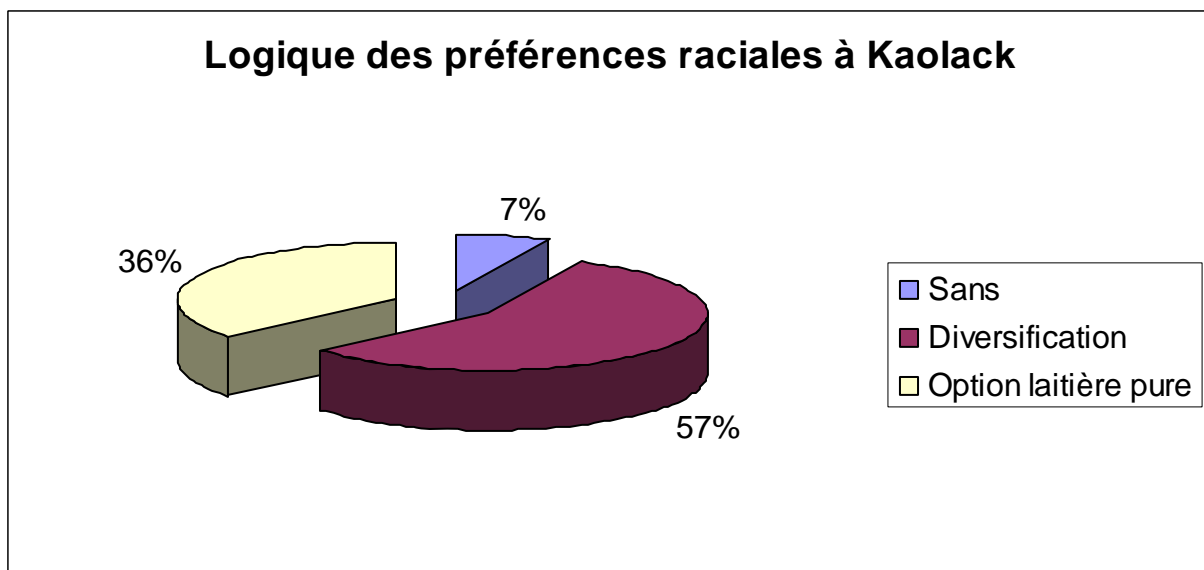


Figure 6 : Logique guidant le choix des races à Kaolack

II. Structure des coûts liés à l'insémination artificielle

II.1. Cas de la région de Kaolack

Dans cette région une insémination artificielle sur chaleurs induites nécessite 33800 F CFA en première insémination contre 66 014 F CFA après deux passages. Par contre sur chaleurs naturelles, nous observons respectivement 21 080 FCFA et 46210 F CFA.

Tableau V : Structure des coûts de l'IA dans la région de Kaolack

Kaolack	Primo insémination				Seconde insémination			
	CHALEURS							
Postes et phases	Induites		Naturelles		Induites		Naturelles	
Sélection	2500 FCFA	7,40%	2500 FCFA	11,86%	0 FCFA	3,79%	0 FCFA	5,41%
Synchronisation	16150 FCFA	47,78%	0 FCFA	0 %	16150 FCFA	48,93%	0 FCFA	0 %
Transport	420 FCFA	0,06%	3850 FCFA	18,26%	500 FCFA	1,39%	3500 FCFA	15,91%
IA	14730 FCFA	43,58%	14730 FCFA	69,88%	14730 FCFA	44,63%	14730 FCFA	63,75%
Coût unitaire variable apparent	33800FCFA		21080FCFA		66014FCFA		46210FCFA	

II.2. Cas de la région de Fatick

Dans cette région, l'IA sur chaleurs induites nécessite 34 580 F CFA en première insémination contre 68 128 F CFA après deux passages. Sur chaleurs naturelles, les coûts sont respectivement de 24 930 F CFA et 46 960 F CFA.

Tableau VI : Structure des coûts de l'IA dans la région de Fatick

Fatick	Primo insémination				Seconde insémination			
	CHALEURS							
Postes et phases	Induites		Naturelles		Induites		Naturelles	
Sélection	2500 FCFA	7,23%	2500 FCFA	9,05%	0 FCFA	3,74%	0 FCFA	4,74%
Synchronisation	16150 FCFA	46,70%	0 FCFA	0 %	16150 FCFA	48,36%	0 FCFA	0 %
Transport	1200 FCFA	3,47%	10400 FCFA	37,64%	1334 FCFA	2,00%	10400 FCFA	39,42%
IA	14730 FCFA	42,60%	14730 FCFA	53,31%	14730 FCFA	44,11%	14730 FCFA	55,84%
Coût unitaire variable apparent	34580FCFA		27630FCFA		66794FCFA		52760FCFA	

III. Taux de gestation

Les taux de réussite obtenus sur chaleurs induites (CI) en premier service sont de 40% à Fatick et 35,29% à Kaolack. En deuxième service, on observe 50% à Fatick et 75% à Kaolack. Dans le même ordre, ils sont de 42,86% à Fatick et 30% à Kaolack ; 60% à Fatick et 50% à Kaolack sur chaleurs naturelles (CN), comme indiqué dans la figure ci-dessous.

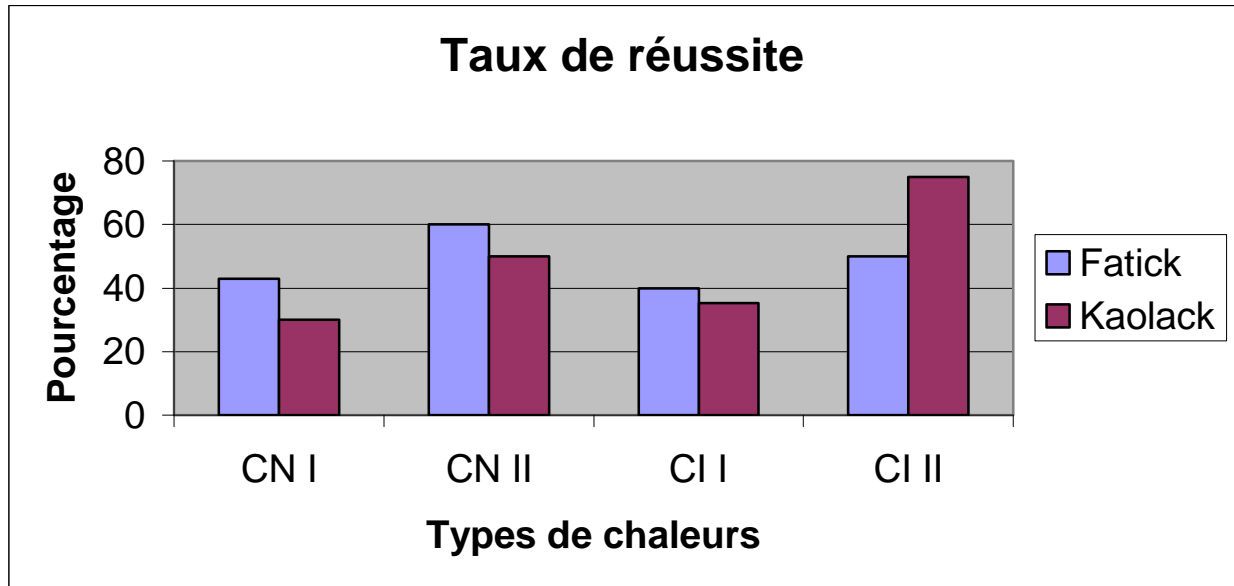


Figure 7 : Taux de réussite en fonction des types d' IA dans les régions de Kaolack et Fatick.

L'augmentation des taux de réussite en seconde insémination déjà évoquée dans la littérature par plusieurs auteurs s'explique ici entre autres par la subvention alimentaire reçu par les éleveurs au second tour.

IV. Les produits

Les recettes brutes sont évaluées à partir des prix moyens des bovins métis dans la zone d'étude (Annexe 2). Ces prix ne proviennent pas d'un marché officiel des bovins métis, du fait de son inexistence.

Ces prix moyens sont alors pondérés. Le prix pondéré obtenu est enfin multiplié par le taux de réussite de l' IA, ce qui nous donne les recettes brutes.

V. Résultats de l'analyse par le budget partiel

V.1. Hypothèses de travail

Les charges alimentaires ne concernent que le produit et la vache donne naissance à un produit F1 viable à 85 %.

V.2. Gains nets induits par les deux stratégies d'inséminations

Les gains nets sont représentés par le tableau ci-après ; les différentes composantes étant détaillées en annexe.

Tableau VII : Gains nets des deux stratégies d'insémination

Régions	Naturelles I (FCFA)	Naturelles II (FCFA)	Induites I (FCFA)	Induites II (FCFA)
Kaolack	-112881	-100257	- 32463	- 32100
Fatick	25591,53	30573,2086	- 9182,24	- 60341,4765

Du fait d'un mauvais taux de réussite en première insémination, les gains nets sont négatifs à Kaolack. Par contre, ils sont positifs à Fatick sur chaleurs naturelles, ce qui est encourageant pour l'adoption de la nouvelle technologie proposée aux éleveurs. De plus, il découle de ces résultats des gains nets additionnels favorables à l' IA sur chaleurs naturelles à Fatick. Ils sont en effet de l'ordre de 34773,77 F CFA en première insémination et de 90914,6851 F CFA en deuxième insémination.

CHAPITRE III : DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS

I. DISCUSSIONS

I.1. Analyse de la demande de reproduction en milieu rural

Les éleveurs sont convaincus de la pertinence de la stratégie d'amélioration génétique basée sur l'insémination artificielle, étant donné la faible productivité de leur bétail. Ils sont donc en adéquation avec les pouvoirs publics sur ce point. Cependant, l'option majoritairement préférée demeure la production laitière à Kaolack, alors qu'à Fatick, la préférence globale porte sur les gènes bouchers. Cette différence de position est le fait de la capacité d'écoulement du lait liée à l'enclavement. Toutefois, dans les deux régions, les races préférées sont les races mixtes.

Les principales contraintes à l'adoption de l'IA sont les taux de réussite relativement faibles alliés à son coût relativement élevé. L'assurance d'un taux de vêlage satisfaisant et d'un sexe ratio plus favorable à l'obtention de femelles sont le gage d'une adhésion massive des éleveurs à l'une ou l'autre option d'IA.

I.2. Taux de réussite

De façon globale, sur chaleurs naturelles, nous obtenons 46,15% de taux de réussite à Fatick et 33,33% à Kaolack. Ces taux sont supérieurs à ceux obtenus par KOUAMO en 2006 dans la région de Louga au Sénégal (30,15%). Par contre sur chaleurs induites, nous avons obtenu 43,18% à Fatick et 42,86% à Kaolack, ce qui est inférieur aux 47,22% révélés par KOUAMO en 2006.

Sur chaleurs induites, ces taux sont supérieurs à ceux obtenus par le PAPEL durant les deux campagnes de 1999 à 2001 dans la région de Louga au Sénégal (28 %). Ils sont par contre comparables aux 38,64% obtenus par DIAKHOUMPA en 2003 au Sénégal.

Les taux de réussite sur chaleurs naturelles sont plus élevés à Fatick qu'à Kaolack.

I.3. Coût de revient de l'insémination artificielle

Le coût de revient de l'insémination sur chaleurs induites au premier service est de 34580 FCFA à Fatick, 33800 FCFA à Kaolack. Sur chaleurs naturelles, il est de l'ordre 27630 FCFA à Fatick, 21080 FCFA à Kaolack. Au second service, il est respectivement de 66794 FCFA et 52760 FCFA à Fatick contre 66014 FCFA et 46210 FCFA à Kaolack.

D'une manière générale, ces prix sont inférieurs aux 48143 FCFA rapportés par DIAKHOUMPA dans le bassin arachidier au Sénégal en 2003 sur CI après un passage. Ils sont comparables aux 33010 FCFA sur CI et 29730FCFA sur CN rapportés par KOUAMO en 2006 dans la région de Louga au Sénégal.

A Fatick, le transport occupe près de 40% du coût de revient d'une IA sur chaleurs naturelles. Ainsi, pour diminuer le coût de revient l'insémination sur chaleurs naturelles, il faut réduire les coûts relatifs au transport.

I.4. Gains nets

Des gains nets de 25 591 F CFA et 30 573 F CFA sont observés sur chaleurs naturelles en première et seconde insémination respectivement à Fatick. Ce qui constitue un argument de plus pour l'adoption de l'IA sur chaleurs naturelles, étant donné son coût moins élevé. Remarquons que les gains nets sont très dépendants des taux de réussite.

Cependant, ces gains nets sont très discutables. En effet, des facteurs tels que la mortalité, le sexe ratio, la production de lait et les coûts additionnels liés à l'alimentation de la vache inséminée n'ont pas été pris en compte. Ce sont donc nos hypothèses de travail qui expliquent pourquoi nous obtenons des gains nets négatifs par tout ailleurs en dehors de Fatick.

II. RECOMMANDATIONS

II.1. A l'Etat

L'Etat du Sénégal doit penser à mettre en œuvre une activité continue d'IA et non des activités ponctuelles comme les campagnes nationales d'IA. Pour ce faire, une politique de proximité intégrant les vétérinaires du secteur privé et les éleveurs est souhaitable.

De plus, il faudrait vulgariser la pratique de l'IA sur chaleurs naturelles par la formation des éleveurs et la création de centres régionaux d'IA dans des bassins laitiers où la pratique de la stabulation des animaux sera encouragée. Ces centres devraient être capables de fournir un inséminateur et de la semence à tout moment aux éleveurs et à des prix abordables.

II.2. Aux structures de recherche

Les biotechnologies de la reproduction constituent un vaste chantier que les structures telles que l'EISMV, l'ISRA pourraient s'approprier pour apporter leur contribution au développement de la filière laitière au Sénégal, en partenariat avec l'Etat à travers des projets tels que le PAPEL. La présente étude n'est qu'un point de départ et gagnerait à être approfondie.

II.3. Aux Vétérinaires

Les vétérinaires du public et du privé doivent se sentir concernés à part entière par l'amélioration de la productivité du cheptel bovin national. A cet effet, ils doivent veiller à se former de façon continue à la pratique de techniques d'inséminations artificielles. Il serait souhaitable que les vétérinaires soient organisés en réseaux d'inséminateurs, afin de pouvoir répondre promptement à la demande d'IA sur chaleurs naturelles.

II.4. Aux organisations d'éleveurs

Les organisations d'éleveurs doivent servir de relais entre l'Etat et les éleveurs dans la formation de ces derniers et leur adaptation aux exigences des nouvelles techniques d'IA telles que l'IA basée sur les chaleurs naturelles.

L'implication des associations d'éleveurs dans les campagnes d'insémination est déterminante pour la réduction des difficultés inhérentes à leur organisation.

CONCLUSION :

Le Bassin Arachidier, qui est la partie centrale du Sénégal, est une zone d'agro-élevage qui est depuis une dizaine d'années, le site d'inséminations artificielles bovines initiées par l'Etat dans le cadre de sa politique d'amélioration de la production laitière par le cheptel local. La présente étude a eu comme objectif général d'évaluer l'impact potentiel et l'acceptabilité des stratégies d'insémination artificielle plus efficaces basées sur les chaleurs naturelles et induites dans le Bassin Arachidier.

A cet effet, la demande en gènes améliorateurs a été caractérisée, les recettes générées par les deux types d'insémination évaluées, de même que les taux de réussite et les coûts inhérents à chaque type d'insémination artificielle ont été déterminés, permettant ainsi une analyse des deux options par le budget partiel.

Pour réaliser ces objectifs, il s'est tout d'abord avéré nécessaire de procéder à une enquête sur questionnaire auprès des éleveurs de bovins croisés et à des entretiens avec deux inséminateurs travaillant dans le cadre du PAPEL dans la zone du Bassin Arachidier. Par la suite, un dépouillement et une analyse des données ont été effectués.

Cette étude révèle que dans la zone du Bassin Arachidier, le coût de revient de l'insémination sur chaleurs induites au premier service est de 34580 FCFA à Fatick, 33800 FCFA à Kaolack. Sur chaleurs naturelles, il est de l'ordre 27630 FCFA à Fatick, 21080 FCFA à Kaolack au premier service. Au second service, il est respectivement de 66794 FCFA et 52760 FCFA à Fatick contre 66014 FCFA et 46214 FCFA à Kaolack.

Toutefois, en procédant à une analyse des deux options par le budget partiel, des gains nets additionnels de 25 591 F CFA et 30 573 F CFA sont observés sur chaleurs naturelles en première et seconde insémination respectivement à Fatick. Par contre, à Kaolack, les gains nets obtenus sont négatifs.

Cette analyse par le budget partiel a pris en compte les taux de réussite de chaque option d'insémination artificielle. Les taux de réussite obtenus sur chaleurs induites en premier service sont de 40% à Fatick et 35,29% à Kaolack. En deuxième service, on observe 50% à Fatick et 75% à Kaolack. Dans le même ordre, ils sont de 42,86% à Fatick et 30% à Kaolack ; 60% à Fatick et 50% à Kaolack sur chaleurs naturelles.

Cependant, une enquête de caractérisation de la demande de reproduction et d'amélioration génétique a été menée afin de recueillir le point de vue des éleveurs en ce qui concerne l'adoption de l'insémination artificielle comme moyen d'amélioration de la productivité du cheptel local. Les éleveurs sont

convaincus de la pertinence de la stratégie d'amélioration génétique basée sur l'insémination artificielle, étant donné la faible productivité de leur bétail. Cependant, l'option majoritairement préférée demeure la production laitière à Kaolack, alors que à Fatick, la préférence globale porte sur les gènes bouchers. Toutefois, dans les deux régions, les races préférées sont les races mixtes et les principales contraintes à l'adoption de l'IA sont les taux de réussite relativement faibles alliés aux coûts.

L'amélioration de la productivité laitière des races bovines locales par la mise au point de stratégies d'insémination artificielle plus efficaces basées sur les chaleurs naturelles gagnerait à être encouragée par l'Etat. Ce dernier doit travailler en partenariat avec d'autres acteurs tels que les vétérinaires privés, les éleveurs et les différents partenaires au développement. L'implication des éleveurs est un facteur essentiel dans la réussite d'une telle option d'insémination artificielle. Les éleveurs doivent en effet être en mesure de détecter les chaleurs des animaux et de les stabuler.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **BOURSIN J.L.**, 1991. Comprendre la statistique descriptive.- Paris : Armand colin Editeur.-167p.

2. **BROUTIN C. et DIOKHANE O.**, 2000.La filière « lait et produits laitiers » au Sénégal : Atelier d'échanges du Gret/TPA, 30 mars 2000.-Dakar : GRET/TPA.-38 p.

3. **DIAKHOUMPA M.**, 2003.Analyse coût/bénéfice de l'insémination artificielle bovine au Sénégal. Mémoire DEA Production Animales : Dakar (EISMV) ; 03.

4. **DIOFFO O.**, 2004. Contribution à l'étude de la dynamique de la production laitière chez la vache Azawak à la station sahélienne expérimentale de Toukounous au Niger. Thèse : Méd. : Vét. : Dakar ; 18.

5. **DIOP P.E.H.**, 1997. Dossier biotechnologique animal-II. Production laitière en Afrique subsaharienne : problématiques et stratégies. Cahiers Agricultures,6,(3) :213-224.

6. **FRANCE.** Ministère de la coopération, 1993. Mémento de l'agronome.- 4 ème ed.- Paris : Ministère de la coopération.-1635p.

7. **GUEYE N.S.**2003. Revue et analyse des expériences de croisements bovins pour l'amélioration de la production laitière au Sénégal. Mémoire de fin d'études : diplôme d'ingénieur agronome : Thiès (ENSA)

8. **ISRA.**, 2004. Actes de l'atelier de restitution des Résultats du Projet PROCORDEL au Sénégal. -Dakar : ISRA.-83 p.

9. **KEITA S.**, 2005. Productivité des bovins croisés laitiers dans le bassin arachidier : cas des régions de Fatick et Kaolack (Sénégal).Thèse : Méd.Vét. Dakar ; 33.

10. **KOUAMO J.**, 2006. Evaluation technico-économique de deux stratégies d'insémination artificielle bovine dans la région de Louga au Sénégal. Thèse : Méd.Vét. Dakar ; 19.

11. **LY C.**, 1994. Les politiques agricoles. -Dakar : ISRA.-150 p.

12. **MOUNKALA O.M.**, 2002.Economie du lait au Sénégal : Offre à Dakar et projections de la demande. Thèse : Méd.Vét. : Dakar ; 31.

13. **RHETORE A. et RIQUIER D.**, 1988. Gestion de l'exploitation agricole-Eléments pour la prise de décision. -Paris : Lavoisier.-250p.-(Agriculture d'aujourd'hui. Sciences, techniques).

14. **SCHWARTZ.**, 1963. Méthodes statistiques à l'usage des médecins et biologistes.- 3^{ème} édition. Paris : Médecine-Sciences, Flammarion.-340p.

15. **SENEGAL.** Conseil régional de Fatick, 2000. Schéma régional d'aménagement du territoire de Fatick : Version finale.-Fatick : Conseil Régional.-194p.

16. **SENEGAL.** Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage. Direction de l'Elevage, 2004.Production animale en 2004.-Dakar : DIREL.-4p.

17. **SENEGAL.** Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage. Direction de l'Elevage, 2004. Nouvelle initiative sectorielle pour le développement de l'élevage : situation et perspectives du sous secteur de l'élevage ; Caractéristiques, Contraintes, Enjeux, Plan d'action.-Dakar : DIREL.-42 p.

18. **SENEGAL.** Ministère de l'Economie et des Finances, 2005. Projet d'appui à la décentralisation et au développement local. [Ressource Electronique].Accès internet.<http://www.ausénégal.com/collectivitéslocales/>.Pageconsultée le 2 février 2007.

ANNEXE 1

Fiche des coûts sur l'IA basée sur les chaleurs naturelles à Kaolack

Etapes	Opération	Désignation	Nombre D'opérations	Coûts (F CFA)	Coûts/vache (F CFA)	Coût/vache/total (%)
Préparatoire	Sélection	Fouille	1	1500	1500	4,5
	Traitement	Déparasitage	1	1000	1000	3,0
	Transport	Location véhicule	2	15000	1200	3,6
Sous total					3700	11,1
IA	Gaines				60	
	Gants				100	
	Chemises sanitaires				70	
	Semences				6500	19,3
	Azote liquide				3000	8,9
	Transport				15000	44,6
	Honoraires				5000	14,9
	Communications				200	
Sous total					29930	89,0
TO TAL					33630	

ANNEXE 2

Prix de ventes des produits à Kaolack

Valeur à trois mois		Valeur à six mois		Age raisonnable de séparation (3 ou 6)	
Mâle	Femelle	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle
150000	200000	250000	400000	3	
200000	250000	400000	500000	6	6
200000	300000	400000	600000	6	6
200000	300000	400000	600000	6	6
200000	300000	500000	600000	6	6
200000	300000	500000	600000	6	6
200000	300000	400000	600000	6	6
200000	300000	450000	600000	6	6
250000	300000	500000	600000	6	6
200000	300000	500000	600000	6	6
200000	300000	400000	600000	6	6
200000	300000	400000	600000	6	
250000	350000	400000	650000	6	6
200000	300000	400000	600000	6	6
203571,4 29	292857,1 43	421428,5 71	582142,8 57	5,785714 29	6
23731,55 73	33149,67 72	67122,98 05	60786,96 36	0,801783 73	0

ANNEXE 3

Analyse par le Budget partiel des IA sur chaleurs naturelles et induites dans la région de Fatick

POSTE ET PHASE	CHALEURS	
	INDUITES	NATURELLES
sélection et traitements	2500	2500
SYNCHRO	16150	0
TRANSPORT	2000	10800
CONSOMMABLES IA	14730	12030
COUT TOTAL REEL UNITAIRE	35380	25330
TAUX REUSSITE CI	0,4	
TAUX REUSSITE CN		0,32
COUT UNITAIRE REEL	88450	79156,25
CHARGE ALIMENTAIRE PRODUIT	13500	13500
TOTAL CHARGES VARIABLES	101950	92656,25
RECETTES BRUTES	106785,60	85428,48
GAINS NETS	4835,60	-7227,77
GAINS NETS ADDITIONNELS	12063,37	
COUTS VARIABLES ADDITIONNELS	21357,12	
TAUX MARGINAL RISTOURNE	0,564840671	

ANNEXE 4

CARACTETISATION DE LA DEMANDE DE REPRODUCTION

. Identification

nom éleveur -----

nom village -----

nom communauté rurale -----

nom arrondissement -----

nom département -----

nom région -----

distance (en km) du marché (lait) le plus proche ----

Type de route

1 = goudron ; 2 = latérite ; 3 = piste

Accessibilité

1 = bonne ; 2 = moyenne ; 3 = mauvaise

Qualité moyen de transport vers le marché

1 = bonne ; 2 = moyenne ; 3 = mauvaise

Importance accordée stratégie de reproduction

Si oui la quelle

Buts visés par cette stratégie

1 = avoir plus de lait ; 2= une croissance rapide ; 3 = les deux à la fois

faites-vous une différence entre stratégie laitière et bouchère

1 = oui ; 2 = non

si oui quelle stratégie préférez-vous

1 = lait ; 2= viande ; 3 = les deux à la fois

argumentez votre choix (deux arguments-clés)

pertinence de l'objectif assigné à l'amélioration génétique

1 = oui ; 2 = non

si oui donner deux raisons en tenant compte de votre situation

Préférez-vous une autre technique de reproduction

Laquelle

Donnez deux arguments pour votre préférence

Qu'est ce qui influence à votre niveau le choix entre les techniques de reproduction

Liez-vous le choix de la technologie de reproduction à un objectif majeur

Si ou lesquels

Quelles sont les trois principales contraintes à l'adoption de l'IA

1= le coût ; 2 = le taux de réussite ; 3 = l'apparence (phénotype)

quelles sont les trois principales contraintes à la production laitière

1 = les délais d'attente ; 2 = le coût de production ;

3 = l'écoulement de la production ; 4 le sexe ratio

quelles sont les mesures d'accompagnement pour votre zone

avez-vous une préférence raciale pour améliorer votre troupeau

1 = race à lait ; 2 = race bouchère ; 3 = race mixte

Évaluation de l'impact potentiel et de l'acceptabilité des stratégies d'insémination artificielle bovine plus efficaces basées sur les chaleurs naturelles et induites dans le bassin arachidier : cas des régions de Kaolack et Fatick.

RESUME

La présente étude a concerné les régions de Kaolack et de Fatick, au Sénégal. Elle révèle que dans la région de Kaolack, le coût d'une insémination artificielle bovine est de l'ordre de 21 080 CFA pour les chaleurs naturelles contre 33 800 F CFA sur chaleurs induites. A Fatick, des coûts de 27 630 F CFA sur chaleurs naturelles et 34 580 F CFA sur chaleurs induites sont rencontrés. Toutefois, les gains nets additionnels sont en faveur de l'insémination sur chaleurs naturelles, aux taux de gestation qui ont été obtenus. Par ailleurs, à Fatick, les éleveurs sont plus favorables à l'introduction de gènes mixtes, c'est-à-dire à la fois laitiers et bouchers. D'où la nécessité d'un dialogue permanent entre l'Etat, les vétérinaires privés et les éleveurs.

Mots-clés : Inséminations artificielles- coûts- budget partiel- chaleurs naturelles- chaleurs induites- Sénégal

Evaluation of the potential impact and the acceptability of the more efficient strategies of bovine artificial insemination based on the heats natural and induced in the areas of Kaolack and Fatick.

SUMMARY

The present study related to the areas of Kaolack and Fatick, in Senegal. It reveals that in the area of Kaolack, the cost of a bovine artificial insemination is about 21.080 CFA for natural heats against 33.800 F CFA on induced heats. In Fatick, costs of 27 630 F CFA on natural heats and 34.580 F CFA on induced heats are met. However, the profits additional Nets are in favour of insemination on natural heats, at the rates of gestation which were obtained. In addition, in Fatick, the producers are more favorable to the introduction of mixed genes, i.e. at the same time dairy and butchers. From where need for a permanent dialogue between the State, the veterinary surgeons private and the stockbreeders.

Key words: Artificial inseminations- costs partial budget -natural heats- induced heats- Senegal

Adresse de l'auteur : **Patrick Jolly NGONO EMA.**

Tel : 00237 511 57 62 (Cameroun)

00221 668 83 37 (Sénégal)

e-mail : **reocm@yahoo.fr**

