PERSPECTIVES DE CROISSANCE DES EXPORTATIONS DE VIANDE ROUGE ET DE BETAIL MALIEN

Politique économique africaine
Rapport de recherche
Juillet 1998

Jeffrey Metzel, Enquêteur principal, AIRD
Abou Doumbia, Cellule des Statistiques et de la Planification, MDRE
Lamissa Diakité, Institut d'Economie Rurale
N'Thio Alpha Diarra, Compagnie Malienne de Développement des Textiles

Financé par :
L'Agence des Etats-Unis pour le Développement International
Bureau Afrique
Office du Développement Durable
Washington, DC 20523-4600

Les opinions et interprétations du présent document incombent aux auteurs et ne devraient pas être attribuées aux institutions affiliées.

TABLE DES MATIERES

Liste des tableaux iv
Liste des graphiques iv

Résumé analytique vi

Chapitre I Introduction 1

Chapitre II Tendances et causes de la croissance dans la production de ruminants au Mali 4

Définitions du système d'élevage 4
Analyse des tendances de la croissance du cheptel 5
Effets exogènes sur l'élevage 7
Récapitulatif des influences escomptées sur la taille du troupeau 12
Modèle des influences sur la taille du cheptel au Mali 13
Les données1 15
Résultats du modèle 16
Changements dans la productivité de l'élevage 19
Conclusions 21

Chapitre III Projections de l'offre et de la demande de bétail au Mali 23

Projections initiales de la demande et de l'offre de viande rouge du Mali 23
Sensibilité de l'offre par rapport aux paramètres de production 27
Analyse des effets des prix sur les projections de la demande 29
Conclusions 34

Chapitre IV Potentiel pour les petites entreprises d'embouche 36

Expériences d'embouche au Mali 37
Approche de l'enquête de l'embouche 39
Analyse des coûts et principales contraintes 41
Performance financière et économique 45
Conclusions 50

Chapitre V Perspectives d'exportations de viande rouge du Mali 53
Approche du volet de cette étude 53
Où écouler la viande rouge ? 54
Quels produits vendre ? 56

Comment faire la meilleure utilisation des sous-produits 57
Quels seraient les coûts ? 59
Les mesures concernant le commerce de la viande 66
Analyse du scénario des perspectives pour les exportations de viande rouge 69
Conclusions 78

Chapitre VI Un ordre du jour pour les politiques des exportations de bétail 80

Accélérer la production 80
Accroître l'efficacité de la commercialisation 84
Accroître la valeur ajoutée de la transformation du bétail 85

BIBLIOGRAPHIE **89**

ANNEXE A Tableaux de données générales pour l'analyse des projections aux niveaux de l'offre et de la demande

ANNEXE B Tableaux de données générales pour l'analyse de l'embouche du bétail

ANNEXE C Tableaux de données générales pour l'analyse de la commercialisation du bétail et de la viande

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 2.1	Caractéristiques des troupeaux de ruminants maliens
TABLEAU 2.2	Taille du cheptel passée et actuelle par système de production
TABLEAU 2.3	Taux de croissance à long terme et récents pour le cheptel, par système de production
TABLEAU 2.4	Impact exogène sur les changements dans la taille du cheptel spécifique à un système
TABLEAU 2.5	Variables explicatives de la croissance des systèmes d'élevage malien
TABLEAU 3.1	Hypothèses de base des niveaux de consommation et élasticités-revenus
TABLEAU 3.2	Sensibilité des projections de l'offre par rapport aux paramètres de production
TABLEAU 3.3	Hypothèses sur les prix (CFA/kg au détail)
TABLEAU 4.1	Evolution récente du crédit formel déboursé pour l'embouche au Mali
TABLEAU 4.2	Caractéristiques des entreprises d'embouche enquêtées
TABLEAU 4.3	Coûts unitaires des systèmes d'embouche au Mali
TABLEAU 4.4	Utilisation des sous-produits agro-industriels pour l'embouche
TABLEAU 4.5	Performance financière et économique nette de l'embouche de bovins et de moutons
TABLEAU 4.6	Impact de la dévaluation sur l'embouche de bovins
TABLEAU 4.7	Indicateurs de protection et avantage comparatif
TABLEAU 5.1	Comparaison de la capacité disponible et utilisation actuelle des peaux et cuirs au Mali
TABLEAU 5.2	Valeur des sous-produits de l'abattage de bovins sur trois marchés de l'Afrique de l'Ouest
TABLEAU 5.3	Frais d'abattage pour l'abattoir, par tête (franc CFA/tête)
TABLEAU 5.4	Comparaison de la structure des coûts de transformation pour la carcasse et les morceaux en carton pour le Mali et les Etats-Unis
TABLEAU 5.5	Comparaison d'échelles dans les abattoirs
TABLEAU 5.6	Coûts unitaires du transport collectés pour le Mali, 1996
TABLEAU 5.7	Taux du fret aérien de l'Afrique pour les produits frais, 1995
TABLEAU 5.8	Taux officiels de protection nominale pour les produits de viande en Côte d'Ivoire
TABLEAU 5.9	Valeur financière et économique des divers scénarios d'exportation de produits d'élevage
TABLEAU 5.10	Comparaison des déformations au niveau des politiques, du point de vue national et régional

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 3.1 Projection de l'offre et de la demande intérieure de viande rouge du Mali
Graphique 3.2 Impact des effets de prix sur la demande malienne de viande rouge et blanche

Résumé analytique

PERSPECTIVES DE CROISSANCE DES EXPORTATIONS DE VIANDE ROUGE ET DE BETAIL MALIEN

La présente étude a pour objet d'examiner les perspectives à long terme d'accroissement de la rentabilité économique nette du commerce des produits d'élevage du bétail Malien. L'objectif de l'étude peut être divisé en quatre domaines d'enquête caractérisés par les questions suivantes :

1. Quelles seront les sources de croissance de production de bétail Malien les plus importantes?
2. Quelles sont les tendances de l'offre et la demande de viande rouge au Mali et quelles en sont les perspectives d'exportations à moyen et à long terme sur le marché régional?
3. Dans quelle mesure peut-on augmenter la valeur ajoutée des produits de la filière d'élevage à des fins d'exportation?
4. Quel est le rôle des politiques Maliennes dans l'augmentation de la rentabilité économique de ces produits d'élevage d'exportations?

Ce rapport présente des pour chacune de ces questions. Ces résultats se fondent sur des études faites pour les différents volets par les experts maliens de l'équipe.

1. Quelles seront les sources de croissance de production de ruminants les plus importantes au Mali ?

Une augmentation de la production peut venir de la croissance du troupeau ou de l'accroissement de la productivité par tête. L'étude a évalué les influences sur la croissance du troupeau pour six systèmes de production selon la zone agroécologique et le type d'agriculture associé au système.

C'est dans les zones agropastorales que les meilleures opportunités d'augmentation de production des ruminants tant par le biais de l'augmentation du nombre de bêtes que par la productivité existent. Cela veut dire que les efforts publics de soutien à l'élevage (recherche ou services liés à la santé, la nutrition des animaux, le développement du marché, etc.) devraient se concentrer dans ces zones. Un autre élément qui vient soutenir la priorité qu'accordent les services publics à la filière élevage est l'importance accrue des petits ruminants dans tous les systèmes (sauf les systèmes où il existe du fourrages pendant la saison sèche).

L'expansion de la superficie agricole est associée négativement avec la croissance du troupeau pour tous les systèmes d'élevage. Toutefois, cette relation n'est significative que dans les systèmes associés à des cultures de saison sèche ou à des activités de développement agricole à long terme. Cela suggère que dans ces régions, il existe une compétition importante entre les animaux et les cultures pour les terrains convenant aux pâturages de saison sèche et aux cultures

irriguée ou de décrue.

L'analyse confirme l'impact de la sécheresse dans l'évolution de systèmes ou les troupeaux sont d'avantages associés à l'agriculture des cultures de décrue ou des cultures de saison sèche rendues possible grâce à l'irrigation, au détriment de systèmes pastoraux associés avec des cultures de zone arides. Cela a des implications pour les investissements en mécanismes de contrôle d'eau ainsi que pour les stratégies de réponse à la sécheresse. Dans la mesure où pendant la sécheresse l'agriculture de saison sèche permet de compenser les pertes de bétail des autres systèmes, l'on devrait tenir compte de cet effet dans les avantages de ces systèmes lors de l'évaluation des investissements publics. Cela suggère également que les programmes ciblant les éleveurs pendant les sécheresses devraient traiter de ce transfert d'animaux dans leurs stratégies.

Sur la base de données cumulées, l'étude a également constaté que les taux d'exploitation et les poids des animaux se sont accrus avec le temps. Les explications possibles pour chacune de ces observations sont, respectivement, l'impact des interventions de santé publique pour les animaux dans la réduction de la mortalité et l'augmentation de la performance de la reproduction et la mise en place d'activités d'embouche saisonnière pour augmenter le poids des animaux.

2. Quelles sont les tendances de l'offre et la demande de viande rouge au Mali et quelles sont les perspectives d'exportations continues sur le marché régional ?

L'analyse des projections confirme le fait que, si les tendances passées de consommation nationale et de production de viande rouge se maintiennent, la consommation totale excédera la production dans les dix années à venir. De ce fait, le Mali perdra les recettes provenant de l'exportation de bétail. Seules les exportations de cuirs et de peaux, bruts ou tannés, sont susceptibles d'augmenter compte tenu d'une augmentation de l'abattage local.

L'analyse ainsi faite repose sur une série d'hypothèses concernant l'offre et la demande. Ces hypothèses offrent des scénarios où le maintien des marchés d'exportations serait réalisable. Premièrement, considérons du côté de l'offre, la sensibilité de l'augmentation de la production suite à des paramètres de productivité biologique. Le faible niveau actuel de certains de ces paramètres, comparés à ceux existant dans des systèmes d'élevage plus développés dans les environnements comparables, suggère que la productivité puisse de loin surpasser les niveaux observés de ces 30 dernières années. Un accroissement plus rapide de la productivité est susceptible de maintenir la croissance de la production surtout dans les systèmes agropastoraux où il existe encore un excédent de biomasse.

Les systèmes agropastoraux, associés aux cultures céréalières ou aux cultures de rentes, ont chacun une capacité très importante. Toutefois, les systèmes d'élevage, associés aux cultures irriguées, pourraient aussi s'étendre rapidement pour autant que des investissements en irrigation soient faits.

Deuxièmement, les changements de prix sont susceptibles de faire baisser la demande de viande rouge. Cela pourrait premièrement survenir suite à l'émergence de la volaille industrielle

qui se vend normalement à meilleur marché que la viande rouge. De plus, les renchérissements prévus des cours mondiaux de la viande rouge pourraient davantage diminuer la demande de celle-ci au Mali et accroître la consommation de substituts, tel que la volaille. Enfin, d'autres paramètres incertains, tels que le rythme de la croissance des revenus par habitant et le taux d'urbanisation pourraient contrecarrer les effets de ralentissement de la demande de viande rouge si ces paramètres augmentent plus rapidement que prévu.

Les politiques pourraient aussi influencer d'une manière importante les changements projetés de l'offre ou de la demande de viande rouge sur le marché national. Une augmentation de l'offre, suite aux accroissements de productivité, est susceptible d'être associée avec des investissements pour de meilleurs soins de santé, un meilleur régime alimentaire, et l'intensification de la production par le biais d'activités telles que l'embouche. Des changements dans la demande de viande rouge suite aux changements dans les cours mondiaux seront automatiques pour autant que les politiques permettent la transmission de la fluctuation des prix mondiaux au niveau national. Enfin, l'émergence de la production de volaille (ou d'autre source de protéïnes) peut être plus rapide si l'on améliore l'environnement des affaires afin d'encourager l'investissement privé dans les nouvelles agro-industries.

3. Dans quelle mesure peut-on augmenter la valeur ajoutée des produits de la filière d'élevage à des fins d'exportation?

L'étude évalue deux approches importantes permettant d'accroître la valeur ajoutée de la filière de l'élevage. La première concerne la possibilité d'accroître la valeur des animaux par le biais d'une embouche saisonnière à petite échelle. La seconde consiste à déplacer les opérations d'abattage au Mali afin de réaliser, dans le pays même, la plus value associée à l'abattage et à la transformation des produits animaux et des abats.

a. Embouche

L'étude documente une filière dynamique en train d'émerger dans le Sud du Mali visant à augmenter la valeur ajoutée des animaux par le biais d'une embouche saisonnière à court terme. Cette industrie profite de plusieurs phénomènes complémentaires :

- la présence d'animaux minces mais en bonne santé provenant de zones pastorales plus au Nord,
- l'existence de résidus culture en abondance,
- la disponibilité accrue de tourteaux de coton,
- l'augmentation du prix unitaire saisonnier des animaux durant à la saison sèche et chaude
- la proximité aux marchés de bétail

Les perspectives d'expansion de l'embouche semblent favorables, tant du point de vue financier qu'économique. Du point de vue économique, les entreprises les plus compétitives sont les petites entreprises agricoles et les entreprises d'élevage de moutons parce que, de manière générale, elles utilisent des sous-produits de l'exploitation agricole et une main-d'œuvre dont le

coût d'opportunité est faible. Toutefois, les perspectives d'expansion de cette activité sont limitées par la renchérissement de ces ressources àcause de l'expansion.

Les opérations d'embouche commerciale plus grandes sont également rentables du point de vue économique et présentent de meilleures perspectives d'expansion pour les activités d'embouche à long terme. Certains contraintes entravant la croissance du secteur ont été identifiées par l'étude. Parmi celles-ci l'on peut citer:

- l'accès aux concentrés de protéines, plus particulièrement les tourteaux de coton,
- l'accès au financement au moment opportun pour l'embouche qui est une activité saisonnière,
- le manque d'information sur les prix sur les marchés d'approvisionnement et de destination,
- une connaissance ou technologie inadéquate empêchant l'utilisation optimale des ressources alimentaires locales dans les rations alimentaires, et
- la concurrence de l'agriculture pour les facteurs de production.

b. Abattage et transformation

L'analyse des perspectives d'accroissement de la valeur ajoutée par le biais de l'abattage national montre que la valeur ajoutée par le biais de l'abattage et de la transformation de la viande rouge au Mali sont très bonnes. Premièrement, compte tenu des projections de croissance rapide de la demande de viande rouge, ainsi que présentées en chapitres III, l'industrie de l'abattage et celles des sous-produits sont garanties une croissance variant entre 3 et 6% en fonction des taux de croissance des revenus.

Deuxièmement, l'analyse démontre qu'un gain économique peut être dégagé lors de l'exportation de la viande en carton vers les marchés qui tolèrent les produits des pays où la fièvre aphteuse est endémique.

Dans ces pays, la différenciation de prix se fait sur la qualité de certaines coupes de viande et, les consommateurs préfèrent une viande moins grasse et nourrie sur pâturage. C'est le cas notamment de la plupart des marchés du Moyen Orient et de l'Afrique du Nord. Ces opportunités suggèrent une stratégie de développement pour l'industrie d'abattage du Mali qui pourrait d'abord cibler ces marchés en tant que créneaux à petite échelle afin de développer l'infrastructure, l'expertise, le réseau d'information et les services nécessaires au développement et au maintien des marchés des produits de hautes gammes en pays d'outre mer. Le développement de toutes ces activités pourrait éventuellement contribuer à la baisse des coûts de commercialisation. Cela permettrait au Mali de pénétrer son marché traditionnel Ouest Africain avec des produits de hautes gammes capables de concurrencer ceux provenant d'autres pays.

Dans le contexte régional Ouest Africain, vu les conditions du marché actuel, les exportations de bétail vers le marché régional demeurent financièrement plus rentables que les exportations de carcasse ou de viande vrais ou congelée. Cependant, l'analyses démontre aussi l'impact positif sur les incitations encourageant l'abattage domestique suite aux politiques en vigueur jusqu'au début de 1997 qui ont éliminés la taxe à l'exportation sur les peaux et cuirs non-

traités. Ces réformes ont réévalués les prix domestiques des sous-produits tels que les peaux et les cuirs et ont ainsi rendu l'abattage domestique beaucoup plus attractif.

Enfin, l'analyse identifie plusieurs autres changements de politique qui pourraient rendre les exportations de viande rouge beaucoup plus rentables. Premièrement et de manière plus importante, les possibilités d'exportation vers les marchés régionaux seraient nettement meilleures si le Mali pouvait convaincre ses acheteurs de la région, notamment la Côte d'Ivoire, le Ghana et le Sénégal, d'exonérer la viande malienne des tarifs imposés sur la viande en provenance du marché mondial.

Deuxièmement, la réduction des restrictions et de l'imposition auxquels le transport est assujetti améliorerait aussi la rentabilité de ce commerce de manière importante. De nos jours, les camions sont l'objet de restrictions en fonction de leur pays d'immatriculation à l'entrée et à la sortie du Mali. Etant donné que ces restrictions contribuent à la réduction de l'efficacité de transport et augmentent le coût de tout commerce fait par camion, elles devraient être éliminées. La taxation élevée à l'achat de nouveaux camions et sur l'essence sont aussi des contraintes existant au sein de la filière. Quant bien même l'élimination de ces taxes ne soit pas possible compte tenu du revenu qu'elles génèrent, une réduction de moitié pourrait réduire le coût total des transactions du commerce de la viande fraîche et congelée entre le Sahel et le littoral de plus de 15%.

Enfin, l'étude constate que la taxation illicite du commerce des produits d'élevage continue d'augmenter le coût des transactions tout le long des routes commerciales entre le Mali et ses marchés sous régionaux. L'existence de ce genre de taxation décourage aussi le commerce de la viande fraîche ou congelée.

Ce commerce est d'autant plus sensible à l'abus d'agents peu scrupuleux qu'il est caractérisé par des produits hautement périssables. Des efforts concertés pour l'élimination de ce problème serait une forte indication que les institutions publiques s'engagent à protéger les commerçants en général et plus particulièrement ceux vendant des produits périssables.

4. Quel est le rôle de la politique publique Malienne dans l'augmentation de la rentabilité économique des exportations des produits d'élevage du Mali?

L'étude identifie un certain nombre d'interventions qui peuvent contribuer à l'accroissement de la valeur des exportations du bétail malien. Ces interventions peuvent être récapitulées sous trois thèmes principaux: l'accélération de la production afin d'assurer un excédent exportable, l'amélioration de l'efficacité du marketing, et l'augmentation de la valeur ajoutée économique de la transformation. Les initiatives politiques en vue de relever chacun de ces défis sont les suivantes:

a. Accélérer la production

- La Direction Nationale de l'Elevage devrait accorder une plus grande priorité à la prestation

de services de soutien (y compris ceux de recherche ou les services liés à la santé animale, la nutrition des animaux, le développement de marchés de bétail, etc.) aux systèmes agropastoraux, à la production de petits ruminants et aux petites entreprises d'embouche. Ces dernières ont plus particulièrement besoin d'information sur les régimes alimentaires, et les conditions de marché.

- Des mesures devraient être conçues en vue de faciliter une répartition efficace des ressources entre l'élevage et les autres activités qui le concurrençant. Il s'agit notamment de renforcer les marchés des ressources naturels (pâturage, eau etc) ainsi que les institutions publiques et les règles régissant les conflits au niveau de l'octroi de ressources. Les droits d'usage des terres, notamment en saison sèche, surtout sur les terrains de bas-fonds et de décrue, sont parmi les questions les plus importantes. La plupart de ces questions pourraient être adressées au niveau local (du village ou de la commune) à travers le biais d'institutions communales qui permettraient la participation des intérêts concernés.
- Des stratégies de lutte contre la sécheresse devraient être préparées afin de faciliter le processus d'exploitation pendant la sécheresse et la reconstitution du troupeau par la suite. Ces stratégies devraient cibler les zones pastorales en zone aride où la sécheresse a les effets les plus dévastateurs. Celles-ci devraient aussi cibler les régions de l'Office du Niger et du Delta du Niger qui accueillent les animaux pendant la sécheresse suite à la disponibilité de biomasse fourragère pendant la saison sèche. Les stratégies de reconstitution après la sécheresse devraient cibler les mêmes zones dans le cadre d'un processus inverse. Les politiques de lutte contre la sécheresse devraient également être conçues afin de faciliter le mouvement des animaux et l'accès des éleveurs aux ressources d'urgence.

- Les efforts faits par le gouvernement en vue de "programmer" l'exploitation ou la reconstitution en association avec des mesures qui limitent les caractéristiques et le nombre d'animaux ou l'époque pendant laquelle ils peuvent être exportés lors de ces périodes de crise sont des efforts contre-productifs. Ces derniers ne font qu'accroître l'incertitude, qu'entraver la performance du marché et diminuer les opportunités qu'ont les éleveurs d'atténuer les risques.

- Les activités d'embouche dans les zones agricoles devraient être une autre priorité des nouveaux investissements. Des mesures prises afin d'adresser les contraintes auxquelles sont confrontées les entreprises d'embouche pourraient encourager ces investissements. Parmi ces mesures l'on peut citer:

    - un soutien aux banques privées afin de leur permettre de servir les entreprises d'embouche;
    - un soutien aux services faisant de la vulgarisation sur les régimes alimentaires optimaux et l'utilisation optimale des ressources alimentaires locales; et
    - l'élimination de toutes les restrictions officielles entravant le marché domestique de tourteaux et le commerce régional de celui-ci et du coton.

b. Accroître l'efficacité de la commercialisation

Afin d’améliorer l’efficacité de la commercialisation il convient de:

- S’assurer que les agents des services de douane, de police, des militaires et de l'inspection vétérinaire n’imposent pas de taxation illicite sur le commerce du bétail;

- Promouvoir le dialogue entre les agents intervenants sur le marché et les représentants des institutions Malienne et ceux des pays destinataires afin de continuer à diminuer les coûts élevés liés à l'imposition illicite par les mêmes services dans les pays côtiers;

- Diffuser auprès des marchands de bétail les informations sur les prix, les possibilités de commercialisation et les changements dans les réglementations commerciales officielles des pays côtiers;

- Diminuer l'imposition sur le transport routier appliquée actuellement par le biais des taxes à l'achat de véhicules, des pièces de rechange et des taxes sur le carburant;

- Supprimer les restrictions sur les mouvements frontaliers de camion en fonction de la nationalité de l'enregistrement;

- Libéraliser les services de fret aérien en provenance du Mali en vue d'accroître la concurrence, de diminuer les coûts et d'améliorer la disponibilité du fret aérien.
- Il convient notamment de renégocier le contrat privilégié d'Air Afrique en vue d'encourager la concurrence;

- Accroître la capacité de transport de bétail et de conteneurs réfrigérés par voie ferroviaire entre Bamako et Dakar. Quand bien même les coûts d'exportation par voie ferroviaire semblent être nettement moindre, il semble y avoir un problème d'accès au chemin de fer pour les exportations des produits d'élevage (tant pour les animaux vivants que pour les conteneurs des peaux et cuirs ou produits réfrigérés).

c. Accroître la valeur ajoutée des produits d’élevage

Les activités qui pourraient augmenter la plus value lors de la transformation des produits d’élevage incluent:

- Concentrer les négociations gouvernementales au niveau de la sous-région sur l’exemption pour la viande rouge Malienne des droits compensateurs imposés sur les importations en provenance des marchés mondiaux

- La privatisation des abattoirs parapubliques et des unités de transformation afin d’encourager les investissements privés nationaux et étrangers. Ce processus de privatisation devrait être davantage encouragés par l’assurance du gouvernement que celui-ci ne fera pas concurrence aux nouvelles entités privées créées.

- Assistance publique dédiée à aider les intervenants privés à obtenir la formation nécessaire leur permettant de satisfaire les normes de classification et de qualité de la viande en vigueur sur marchés internationaux ciblés par ces intervenants. Cette formation devrait inclure la connaissance des nouveaux barèmes de santé alimentaire (HACCP) pour les Etats Unis, ainsi que les législations correspondantes pour l'Europe et le Moyen Orient.

- Fournir une inspection publique adéquate des entreprises de transformation de la viande afin d'assurer que les normes sont correctement appliquées et développer l'image de marque des produits Maliens.

- Mener des enquêtes de marché pour la viande fraîche dans des pays dont les morceaux de premier choix sont pour le moment importés et qui accepte d'importer en provenance de pays non-certifiés libre de la fièvre aphteuse. Ces études de marché devraient identifier les préférences des consommateurs en matières d'abattage, de morceaux de choix, de présentation et d'emballage. Les prix à l'importation et de gros devraient être déterminé par type de commodité et les importateurs éventuels devraient aussi être identifiés.

- Maintenir une politique d'imposition équitable pour les exportations de tous les produits de bétail avec des taux faibles pour tous les produits afin d'éviter tout biais dans les incitations d'investissement entre les secteurs à valeur ajoutée.

Chapitre I

INTRODUCTION

La filière de l'élevage représente environ un cinquième du PIB du Mali et se range au second rang des exportations agricoles. En plus, c'est la principale source de subsistance pour pratiquement 30 % de la population. Toutefois, au cours de ces vingt dernières années, la contribution de l'élevage à la croissance économique malienne a graduellement diminué, dû essentiellement à des politiques défavorisant le secteur. La suppression des droits à l'exportation en 1993 et la dévaluation du Franc CFA en 1994 ont corrigé, en grande partie, cette situation et, vu les nouvelles incitations à l'exportation, le commerce du bétail a très nettement augmenté au cours de ces trois dernières années. Un effort public concerté pour [alléger] les contrôles régionaux du commerce du bétail en Côte d'Ivoire et au Ghana est au titre des autres changements qui améliorent les perspectives pour ce secteur.

Au regard de la relance des exportations de bétail, un certain nombre de questions importantes ont été soulevées quant à la manière dont le commerce du bétail se développerait et quel devrait être le rôle public dans le développement de ce secteur. Premièrement, vu la stagnation passée dans la croissance du cheptel et la production par tête, on peut se demander d'où viendrait l'approvisionnement supplémentaire. La plupart de la croissance par le passé tenait à l'augmentation du nombre de bêtes mais les pressions de plus en plus grandes qui s'exercent sur les terrains de parcours et l'utilisation accrue des résidus des cultures limitent nettement cette possibilité. Par ailleurs, jusqu’à présent la productivité par tête n'a pas augmenté car les techniques pour ce faire ne sont pas financièrement attirantes. Toutefois, les changements relatifs des pris crées suite à la dévaluation de 1994 ont améliorés les incitations à l’investissement dans des méthodes de production intensive.

Malgré des efforts publics considérables faits par le passé pour participer au commerce du bétail, ce secteur au Mali reste essentiellement une activité privée et, souvent, du secteur "informel." Toutes les exportations de bétail au Mali se font pour des animaux sur pied, alors que la viande consommée dans le pays est vendue sans grand traitement, outre l'abattage et peu de différenciation du produit. L'émergence d'une demande pour des produits plus sophistiqués éprouvera la capacité de ce secteur traditionnel et montrera s'il est capable de répondre à ces occasions. Les réglementations des éventuels partenaires commerciaux exigeant un strict contrôle sanitaire, les investissements très importants dans l'infrastructure et les arrangements institutionnels formels sont autant de défis importants qui se posent au secteur. Les politiques en vue de promouvoir l'investissement pris dans le secteur et de fournir un cadre réglementaire pour les échanges qui se conforment aux normes internationales permettraient au secteur de "se formaliser" sans perdre, pour autant, son robuste caractère privé.

Enfin, contrairement à un grand nombre d'exportations d'articles premiers de l'Afrique de l'Ouest, dont les consommateurs finaux se trouvent sur les marchés occidentaux, les produits de l'élevage se destinent essentiellement aux marchés africains régionaux.

Cette orientation régionale face aux marchés mondiaux est protégée par les politiques frontalières des états africains côtiers. Parallèlement, de nombreuses frontières internes poreuses ont limité l'efficacité des contrôles régionaux du commerce du bétail. Ces facteurs signifient que les perspectives des exportations sahéliennes sont influencées essentiellement par les politiques des pays côtiers consommateurs face aux marchés mondiaux plutôt que par les politiques régissant le commerce au sein d'une région. Aussi, une question importante est de savoir comment les politiques frontalières pourraient être coordonnées à l'avenir en vue de maintenir un marché régional stable.

La présente étude a pour objet d'examiner les perspectives à long terme d'accroissement des rendements économiques nets pour le commerce du bétail au Mali. L'objectif de l'étude peut être divisé en quatre domaines d'enquête caractérisés par les questions suivantes :

1. Quelles seront les sources de croissance de production de bétail bovin Malien les plus importantes?
2. Quelles sont les tendances de l'offre et la demande de viande rouge au Mali et quelles en sont les perspectives d'exportations à moyen et à long terme [continues/le maintient] sur le marché régional?
3. Dans quelle mesure peut-on augmenter la valeur ajoutée des produits de la filière d'élevage à des fins d'exportation?
4. Quel est le rôle de la politique publique Malienne dans l'augmentation de la rentabilité économique des produits d'élevage d'exportations du Mali?

Ce rapport présente des conclusions récapitulatives pour chacune de ces questions. Ces résultats se fondent sur des études faites pour les différents volets par les membres [experts maliens] maliens de l'équipe. La correspondance de ces études-volets aux questions susmentionnées est la suivante :

Abou Doumbia a effectué les analyses des tendances de production des systèmes d'élevage et les projections de l'offre et de la demande. Son analyse sert de base aux résultats obtenus dans ce rapport en réponse aux questions 1 et 2 susmentionnées. L'analyse des projections s'inspire également des analyses de marketing et d'embouche.

N'thio Alpha Diarra a effectué une analyse sur les perspectives de l'augmentation de la valeur ajoutée par le biais des opérations d'embouche dans les systèmes agropastoraux du Mali. Cette analyse représente le premier volet de la réponse à la question 3.

Lamisa Diakité a effectué des analyses de filières et de valeur ajoutée aux seins de ces filières pour l'élevage, la viande fraîche et les cuirs et peaux. Son analyse sert de base à l'étude de la valeur ajoutée lors de la commercialisation des produits d'élevage [du bétail] et représente le second volet de la réponse à la question 3.

Jeff Metzel a préparé ce document, qui récapitule et élargit l'analyse préparée par chacun

des auteurs mentionnés ci-dessus. Certaines conclusions de ce rapport divergent nettement de celles des auteurs individuels. Cela résulte soit d'un changement d'hypothèses suite à de nouvelles informations, ou de changements au sein de l'analyse. Ces changements ne sont pas reflétés dans les rapports séparés des consultants vu la chronologie de leur achèvement.

Les chapitres restants (Chapitres II à IV) de ce rapport répondent aux quatre questions susmentionnées. Le Chapitre II examine les tendances dans la production de bétail et élabore un modèle pour expliquer la croissance du cheptel dans six sous-systèmes de production de ruminants. Le Chapitre III élabore des projections pour la viande rouge et examine leur sensibilité face à des variables importantes. Les Chapitres IV et V traitent de la question de la valeur ajoutée pour les exportations de bétail. Le Chapitre IV se penche sur les perspectives d'embouche des animaux et le Chapitre V évalue le cas de la valeur ajoutée pour l'abattage et la transformation de la viande rouge. Enfin, le Chapitre VI présente un programme de politiques en fonction des résultats d'une analyse précédente. Les Annexes A, B et C fournissent des tableaux à l'appui des analyses présentés respectivement aux Chapitres III, IV et V.

Chapitre II

TENDANCES ET CAUSES DE LA CROISSANCE DANS LA PRODUCTION DE RUMINANTS AU MALI

La croissance de la production peut venir de la croissance du cheptel ou aux accroissements de productivité par tête. Les tendances de ces deux dimensions sont traitées dans le présent chapitre afin d'évaluer l'avenir de la production et des exportations de bétail au Mali. L'analyse visait à ventiler les tendances de production par système de production au Mali et, ensuite, à chercher des explications de ces tendances.

Définitions du système d'élevage

Les définitions du système de production utilisées par l'étude se fondaient sur la classification définie par le département national de l'élevage.[1] Ces définitions identifient des systèmes avec des zones agroécologiques spécifiques du pays et avec le type et l'importance d'agriculture pratiquée dans chaque zone. Par conséquent, les systèmes se distinguent comme systèmes *pastoraux* et *agropastoraux* suivant que la plupart des producteurs ruraux de la zone vivent essentiellement de l'élevage ou de l'agriculture. Il existe bien sûr une association étroite entre cette distinction et les niveaux de pluviosité. Les systèmes agricoles peuvent également être séparés entre agriculture pluviale et les deux systèmes qui ont une certaine forme de culture de saison sèche, irriguée soit sur périmètre irrigué, soit de décrue. Enfin, dans la zone agropastorale, une distinction est également faite entre les zones où l'agriculture est surtout à base céréalière et celle des cultures de rente, surtout le coton mais également, par le passé, les arachides, qui étaient parmi les principales cultures. Le Tableau 2.1 définit les caractéristiques de ces six systèmes.

[1] Voir Doumbia (1997) et Maiga et Doumbia (1994) pour une description plus complète de chaque système de production.

Tableau 2.1
Caractéristiques des troupeaux de ruminants maliens

Nom du système	Gestion de l'élevage	Cultures	Climat (pluviosité, mm)	Principales régions
1. Pastoral pur	transhumant, pastoral	maraîchère, rivière	aride (<300 mm)	Gao Timbuctou
2. Pastoral/cultures pluviales	transhumant, pastoral	céréales mil/sorgho en zone pluviale	semi-aride (300-500 mm)	Nord de Kayes, Koulikoro, Mopti
3. Pastoral/cultures de décrue	transhumant, pastoral	sorgho/riz	semi-aride (300-500 mm)	Mopti : (delta du Niger) Kayes : (vallée du Sénégal)
4. Agropastoral/ cultures pluviales	semi-sédentaire	mil sorgho, niébé	semi-aride-subhumide (500-800 mm)	Sud de Kayes, Koulikoro,
5. Agropastoral/ cultures irriguées	semi-sédentaire	riz	semi-aride (500-800 mm)	Segou, Segou (Office du Niger)
6. Agropastoral/ cultures commerciales	sédentaire	coton, arachides et céréales (cultures pluviales)	subhumide (800-1500 mm)	Sikasso

Analyse des tendances de la croissance du cheptel

Des tendances dans la taille du cheptel ont été distinguées pour ces six systèmes de production en assignant d'abord tous les cercles au Mali à l'un de ces systèmes. Les données au niveau cercle[2] sur la dimension du cheptel sont maintenues séparément pour les bovins et les petits ruminants depuis 1965, en fonction essentiellement des statistiques des campagnes de vaccinations. Il faut admettre que ces données sont imprécises car non seulement les campagnes de vaccinations ne couvrent toutes les régions mais leur efforts varient en fonction des ressources. Ces données ont été vérifiées et révisées en utilisant les données d'une enquête menée par OMBEVI, la DNE et IER dont le but était d'évaluer l'impact de la sécheresse de 1974, et en utilisant les données d'un recensement national de 1994.[3] La série résultante sur le cheptel s'étend sur 29 ans et fournit donc le total du cheptel par espèce et année pour chacun des cercles. [Chaque cercle est constitué d'une régions géographique particulière assignée à un système de production particulier pour la période entière de l'analyse. Les Tables 2.2 et 2.3 présentent la taille du cheptel et les taux de croissance pour chacun des six systèmes pastoraux et agropastoraux au Mali depuis le milieu années 60.

[2] Une sous-région administrative en-dessous du district.

[3] Annexes du rapport de Doumbia (1997) présente ces données et corrections qui ont été faites pour la présente étude.

Les résultats des Tables 2.1 et 2.2 clarifient un nombre important de tendances. Premièrement, la croissance à long terme des systèmes pastoraux a été stagnante ou négative. Par contre, les systèmes agropastoraux ont connus une croissance positive. Cela a entraîné une transition sous-jacente de bétail vers ces derniers systèmes. L'impact des deux grandes sécheresses de ces 30 dernières années est plus apparent dans les systèmes de pastoraux non associés à des cultures de décrue. Par conséquent, au niveau national, la taille du cheptel est restée stagnante malgré une croissance modérée du nombre de têtes depuis 1986.

Ces tendances à long terme sont généralement partagées entre les bovins et les petits ruminants. Une deuxième tendance, pourtant, est la substitution graduelle des petits ruminants au profit des bovins pour la majorité des systèmes. Cela est plus évident au sein des cheptels en zones pastorales associés avec des cultures pluviales (2ème système) où à long terme le nombre de bovins a diminué alors que le nombre de petits ruminants à légèrement augmenté. Dans les systèmes pastoraux purs, le nombre de bovins et de petits ruminant ont tous deux diminués, quand bien même le déclin du nombre de petits ruminants soit moins perceptible. En systèmes agropastoraux associés avec des cultures pluviales (4ème et 6ème systèmes), le nombre de bovins et de petits ruminants a augmenté dans le long terme, bien que cette croissance soit ait été nettement plus rapide dans le cas des petits ruminants. Les taux de croissance du nombre de bovins ne sont supérieurs que dans les systèmes associés avec des mécanismes de contrôle d'eau (3ème et 5ème systèmes).

Aux cours des 10 dernière années, la croissance du cheptel en systèmes pastoraux a été rapide, étant donné que les cheptels ont regagné leur taille d'antan. Malheureusement, il est peu probable que cette croissance se maintienne si les tendances passées se répètent. Ces tendances suggèrent que dans ces systèmes, un plateau au dessus duquel une croissance n'est plus possible est atteint (de Leew et al.,1991).[4] Pourtant, une croissance dans les systèmes agropastoraux continue d'exister et elle ne semble pas être contrainte par la capacité de charge des pâturages.

Enfin, les systèmes associées avec des cultures de décru ou d'irrigation ont montré un taux de croissance le plus bas au cours de ces dernières années. Cela peut être expliqué par le fait que des mécanismes de gestion de l'eau sont généralement associés avec des cultures de saison sèches ou d'autre cultures d'association ce qui limiterait le besoin d'éliminer du bétail en période de saison sèche. Ainsi, ces systèmes sont-ils restés plus proches de leur capacité maximale et ne peuvent augmenter leur cheptel que de manière limitée.

---

[4] P.N. de Leew et al." An analysis of Feed Demand and Supply for Pastoral Livestock in the Grourma Region of Mali" ILLA, Bamako, Mali. 1991 (?)

Tableau 2.2
Taille du cheptel passée et actuelle par système de production

	Initiale : 1965-1969 (milliers de têtes)		Actuelle : 1991-1995 (milliers de têtes)		Pourcentage actuel de la dimension initiale	
	Bovins	Petits ruminants	Bovins	Petits ruminants	Bovins	Petits ruminants
1. Pastoral pur	1 777	5 843	593,4	3 950	33 %	68 %
2. Pastoral/pluvial	812	1 223	701	1 818	86 %	149 %
3. Pastoral/de décrue	696,6	1 528	755	1 423	108 %	93 %
4. Agropastoral/pluvial	1 070	1 380	1 510	3 242	141 %	235 %
5. Agropastoral/irrigation	130,6	224,6	161,8	240,4	124 %	107 %
6. Agropastoral/cultures commerciales	636,6	441,6	1 672	1 332	263 %	302 %
Moyenne nationale	**5 122**	**10 640**	**5 393**	**12 006**	**105 %**	**113 %**

Tableau 2.3
Taux de croissance à long terme et récents pour le cheptel, par système de production

	Initial (1962-1995)		Actuel (1986-1995)	
	Bovins	Petits ruminants	Bovins	Petits ruminants
1. Pastoral pur	-4,25 %	-1,83 %	4,14 %	2,27 %
2. Pastoral/pluvial	-0,93 %	1,34 %	2,74 %	2,94 %
3. Pastoral/de décrue	-0,02 %	-0,56 %	1,07 %	1,11 %
4. Agropastoral/pluvial	1,48 %	3,21 %	4,07 %	3,25 %
5. Agropastoral/irrigation	0,95 %	0,00 %	0,56 %	1,73 %
6. Agropastoral/cultures commerciales	3,91 %	4,25 %	2,11 %	3,92 %
Moyenne nationale	**0,20 %**	**0,26 %**	**2,70 %**	**2,63 %**

Effets exogènes sur l'élevage

Afin de mieux comprendre comment l'élevage est susceptible d'évoluer au Mali, l'étude a cherché à identifier les raisons importantes expliquant les tendances identifiées dans la section précédente.

Le volet de l'étude effectuée par Doumbia (1997) identifie six éléments importants ayant influencé les systèmes de production au Mali au cours de ces dernières années. Il s'agit: de la pluviosité, de la sécheresse, de l'accroissement de la population, de l'expansion des zones agricoles, de l'intensification agricole et du prix du marché. La pluviosité et la sécheresse sont évidemment liées entre elles et sont exogènes par rapport à la dimension du cheptel (du moins dans l'horizon de temps de l'analyse). Les autres factors peuvent ne pas être exogènes par rapport au développement de l'élevage à long terme. [Toutefois, chacun influence des filières autres que celle de l'élevage]. Chacune de ces influences sur l'élevage est discutée ci-après. Ensuite, un modèle économétrique est élaboré et évalué afin de tester leur influence sur les tendances d'accroissement du bétail.

Pluviosité et sécheresse

Il est bien connu que la biomasse des terrains de parcours soit étroitement liée aux niveaux de pluviosité actuels. Toutefois, modeler cette relation est compliqué vu la variabilité spatiale et temporelle élevée des modes de pluviosité d'une année à l'autre. De manière générale, la capacité de charge est limitée par la biomasse des terrains de parcours. Toutefois, lorsque les taux de charge sont nettement en-dessous de la capacité porteuse, cette contrainte ne s'applique pas et réduit ainsi les corrélations entre la biomasse et la dimension du troupeau. Par ailleurs, dans les zones arides du Sahel le nombre d'animaux s'ajuste rapidement à la disponibilité de la biomasse par le truchement de la transhumance et, par conséquent, une certaine corrélation positive devrait exister entre la biomasse (et même la pluviosité) et la dimension du cheptel, même dans les années où cette contrainte n'existe pas. Une plus grande disponibilité de la biomasse fourragère lors des années à forte pluviosité devrait aussi augmenter la corrélation entre la pluviosité et les taux de croissance du cheptel suite à l'impact de la disponibilité de la nourriture, sur la santé reproductive, la morbidité et la mortalité des animaux. Dans les zones plus au Sud, donc recevant plus de pluie, la signification de la corrélation entre la taille du cheptel et la pluviosité devrait être plus faible ou non existante. Cela s'explique si l'on considère que la contrainte de capacité de charge s'applique peu ou pas du tout sur la dimension du cheptel alors que d'autres factors ont davantage d'influence sur la morbidité et la mortalité.

La sécheresse, qui correspond a une condition de sévère déficit en pluie, est évaluée séparément de la pluviosité puisque l'on part de l'hypothèse qu'elle comporte des conséquences négatives, non seulement pour les animaux, mais pour le mode entier de production. Ainsi, alors que la pluviosité sera corrélée aux changements dans la productivité de l'élevage, la sécheresse par contre est supposé entraîner: des changements dans au niveaux du mélange des espèces au sein des troupeaux, une migration entre les systèmes de production, et des changements structurels dans les modes de propriété du bétail. Tout cela résulte en des modes de gestion permettant aux unités de production de survivre.

Une sévère sécheresse a sévi à deux reprises au Mali ces 30 dernières années, d'abord en 1972 et à nouveau en 1973. Les deux sécheresses ont eu des conséquences extrêmement néfastes dans les zones pastorales arides, causant un grave déficit de biomasse et entraînant la perte de

pratiquement la moitié de tous les ruminants suite à la mortalité et/ou aux ventes de détresse. On a noté une exception à cette réduction très importante dans les zones pastorales où la biomasse de saison sèche était disponible grâce aux pâturages de cultures de décrue. Dans les systèmes agricoles moins arides, l'impact de la sécheresse sur le nombre de bêtes a également été plus faible. D'une part parce que les sécheresses ont eu un effet moins prononcé sur la disponibilité de biomasse et, d'autre part, parce que les pertes imputables à la sécheresse ont été en grande partie compensées par la migration des animaux en dehors des zones pastorales durement éprouvées par la sécheresse. Dans ces zones, également, l'économie des familles pastorales était plus diversifiée, permettant de diminuer les ventes de bétail en cas de détresse.

Démographie et extensification et intensification agricoles

La nécessité pressante d'absorber un plus grand nombre de personnes dans l'économie rurale est à l'origine de changement dans le secteur de l'agriculture et de l'élevage au Mali. La croissance naturelle de la population a été très positive ces quinze dernières années et l'on estime qu'elle continuera à l'être. Actuellement, elle se situe, d'après les estimations, entre 2,1 % et 2,4 % par an.[5] Il existe pourtant des différences très marquées au sein du pays. La croissance nette à Bamako et dans les centres urbains secondaires est estimée à plus de 5 % alors que, dans les zones rurales, la moyenne se rapproche davantage de 1,5 %. Ces différences s'expliquent essentiellement par la migration de population rurale vers les milieux urbains puisque les taux de croissance naturelle sont pratiquement identiques dans les deux zones. En outre, les enquêtes faites par le Projet CERPOD constatent des tendances importantes dans les flux migratoires interrégionaux, indiquant un mouvement migratoire allant des zones pastorales vers les zones agricoles au Sud.

Au regard de l'accroissement de la population, il existe deux alternatives pour augmenter le revenu agricole pour soutenir des populations rurales de plus en plus importantes: la superficie cultivée peut être élargie (extensification) ou les rendements par unité de terre peuvent augmenter grâce à l'adjonction d'autres intrants (intensification). L'extensification est déjà limitée au Sahel à cause du nombre croissant de zones de plus en plus marginales caractérisées par une qualité de plus en plus médiocre des sols et une faible pluviosité entraînant des rendements à la baisse. Dans les zones subhumides, il reste des terres arables mais à des distances de plus en plus éloignées des marchés urbains. Qui plus est, étant donné que les meilleurs sols sont occupés, les paysans commencent à cultiver des sols moins désirables. Dans de nombreuses régions, il s'agit de terrain de bas-fonds dont les sols son composés d'argile lourd. Ces derniers exigent d'importants investissements de main-d'œuvre pour les travaux agricoles. Cette tendance génère à son tour une augmentation de l'utilisation de la traction animale ou mécanique en vue de compléter les pratiques agricoles manuelles.

Enfin, dans la mesure où l'isolement par rapport aux marchés est la contrainte principale de la rentabilité de la production agricole, une meilleure infrastructure de transport peut diminuer

[5] La statistique plus faible est celle du Ministère du Plan en fonction du dernier recensement, alors que le dernier chiffre se fonde sur l'estimation actuelle du projet CERPOD/CILSS d'après des données d'enquête récentes.

les coûts d'accès aux zones rurales isolées et, ainsi, promouvoir l'extensification des cultures. Cela s'applique à toutes les zones mais particulièrement aux zones subhumides où le transport par route est difficile pendant la saison des fortes pluies.

On pourrait s'attendre à ce que la productivité animale soit négativement corrélée avec l'expansion de terres agricoles dans les systèmes où les terres sont cultivées lors de saisons où la biomasse est limitée pour les animaux. La condition négative pourrait être moins significative dans les systèmes céréaliers en culture pluviale puisque les limites de la biomasse n'existent que lors de la saison sèche et chaude (mars-mai), lorsqu'aucune culture n'est cultivée. Vu que les animaux ont le droit de paître les résidus des cultures, le compromis au niveau de la biomasse dans ces systèmes est reflété essentiellement par les différences entre la valeur de la biomasse des résidus de cultures et celle des parcours lors de la saison sèche. De manière plus importante, dans les systèmes de culture de décrue ou d'irrigation (Systèmes 3 et 5), les pâturages de saison sèche dans les zones de bas-fonds peuvent être utilisés pour l'agriculture. Ainsi, l'on assiste à une corrélation négative entre l'expansion agricole et l'élevage.

Indépendamment de l'impact de l'expansion des terres agricoles, le nombre d'animaux peut être influencé positivement par l'accroissement de la population rurale, suite au souhait des ménages ruraux de posséder leurs propres animaux. Outre les économies dégagées suite à la production de lait et de viande à des fins de consommation propre, le fait de posséder des animaux répond à un grand nombre d'obligations sociales et culturelles (mariages, célébrations religieuses, etc.). Bien entendu, il existe une causalité inverse entre l'accroissement du troupeau et l'accroissement de la population dans la mesure où les moyens de subsistance des populations de certaines régions dépendent de l'élevage. Tel est le cas, par définition même, des systèmes pastoraux.

Ces hypothèses suggèrent que l'accroissement de la population et l'expansion des terres agricoles sont susceptibles d'être étroitement corrélées tout en ayant peut-être des effets opposés sur le développement du troupeau. Malheureusement, l'équipe n'a pas pu trouver de données de séries indépendantes pour l'accroissement de la population et association avec les systèmes d'élevage. Ainsi, l'accroissement de la population, comme tel, n'est pas introduite dans le modèle économétrique présenté ci-dessous. En l'absence d'un élément de contrôle pour l'accroissement de la population, l'association entre le nombre d'animaux et de l'extensification agricole est ambiguë pour la plupart des systèmes d'élevage, bien que dans les régions de culture de saison sèche, on puisse s'attendre à l'impact le plus négatif sur l'expansion des cultures.

L'intensification au Sahel se fait essentiellement par le biais d'une plus grande utilisation de main-d'œuvre et d'application de fertilisants. Dans les régions où l'intensification contribue le plus à la croissance de la production, la corrélation escomptée avec l'élevage n'est pas claire. L'utilisation de la main-d'œuvre agricole augmente avec l'intensification de l'agriculture dans le Sahel puisqu'il faut une plus grande main-d'œuvre pour la préparation des terres et les semailles.

Ces demandes rivalisent avec les demandes en main-d'œuvre nécessaire pour l'élevage dans les systèmes pastoraux et agropastoraux. Le besoin, à toute heure, de garder les animaux loin des

champs lors des campagnes rentre en conflit avec le besoin de préparer les sols. Face à ce conflit, divers arrangements ont été pris dans des villages en vue de consolider les troupeaux et de les éloigner des zones de production pendant la campagne. Face à ce phénomène, on pourrait s'attendre à un impact négatif de l'intensification agricole sur le nombre de tête.

Par ailleurs, l'intensification agricole pourrait avoir des effets positifs pour l'élevage, tels que la disponibilité accrue d'intrants, une meilleure infrastructure de transport/marché, une meilleure information et un accès élargi au crédit. Au Mali, tel semble être le cas dans les Systèmes 5 et 6 où des initiatives de développement ont fourni ces intrants et services à l'agriculture. Le Système 5 représente l'Office du Niger où les efforts du gouvernement et des bailleurs de fonds ont cherché essentiellement à intensifier la production de riz. Le Système 6 représente la zone cotonnière, bénéficiaire des investissements de la Compagnie malienne de développement des textiles (CMDT) en vue d'accroître la production de coton. Tant l'Office que la CMDT ont des volets élevage bien financés dans le cadre de leurs programmes de développement. Ainsi, l'on s'attend, *à priori,* à un impact positif de l'intensification dans ces zones. Pour les autres systèmes, l'impact de l'intensification agricole est moins clair. Cela particulièrement vrai là où l'intensification s'est faite parce qu'il fallait augmenter les rendements sur des terres arables de plus en plus rares. L'impact sur le nombre d'animaux pourrait être négatif vu la compétition possible des cultures agricoles pour les ressources rares telles que la terre, la main-d'œuvre et les sources d'investissement.

Prix du bétail

Outre ces influences, le modèle ci-après comporte une influence finale qui est le prix du bétail. Toutefois, l'impact des changements de prix sur la taille du cheptel est ambiguë. Une théorie microéconomique classique indiquerait qu'au fur et à mesure qu'augmentent les prix du bétail, les producteurs vendront un plus grand nombre d'animaux pour profiter du renchérissement des prix et, partant, diminueront la taille du troupeau. Par ailleurs, dans la mesure où l'on s'attend à ce que les prix restent élevés, les propriétaires peuvent choisir de diminuer l'exploitation du stock reproducteur afin d'augmenter la capacité reproductive du bétail et, partant, augmenter les ventes d'animaux à l'avenir. Cette réponse peut créer une réaction "adverse" de l'offre dans le court terme. Aussi, si l'on s'attend à ce que les prix en termes réels s'accroissent dans le long terme, il devrait y avoir une corrélation positive entre la taille du cheptel et le prix des animaux. L'effet adverse sur les prix devrait être évident dans les systèmes qui se concentrent sur la reproduction comparés à ceux qui se concentrent sur l'élevage ou l'embouche d'animaux puisque l'effet adverse opère sur le bétail reproducteur. Dans une mesure limitée, le premier effet caractérise davantage les systèmes pastoraux alors que le deuxième est plus caractéristique des systèmes agropastoraux.[6]

---

[6] Pour plus d'information sur l'impact de changements de prix sur le bétail sahélien voir: Andrew Cook, "Historical Determinants of Supply and Demand for Livestock in Niger," PhD Dissertation, The Fletcher School, Tufts University, Medford Ma. 1996, et Louise Cord, "The Effect of Drought and Imperfect Capital Markets on the Supply Response of Nigerian Pastoralists," PhD Dissertation, The Fletcher School, Tufts University, Medford Ma. 1991.

Pendant la période de l'enquête, les tendances dans les prix en termes réels du bétail ont été influencées par un certain nombre de phénomènes qui ont changé le prix relatif de la viande rouge dans la région. Après la sécheresse de 1973, l'offre sahélienne a été limitée et, par conséquent, les pays du littoral en Afrique de l'Ouest ont commencé à importer auprès des marchés mondiaux pour maintenir à la baisse les prix à la consommation. A la fin des années 70 et au début des années 80, la communauté européenne a augmenté les subventions accordées aux exportations de viande, déprimant ainsi ces exportations sur les marchés mondiaux. Enfin, le Franc CFA a été de plus en plus surévalué de 1985 à 1994, déprimant par conséquent les prix exprimés en cette monnaie.

Les projections des tendances de la demande et de l'offre présentées au Chapitre III indiquent que la demande excédentaire et, partant, les importations des marchés mondiaux, continueront, dans un avenir prévisible, à caractériser l'Afrique de l'Ouest dans son ensemble. Ces tendances rendent légitime l'hypothèse selon laquelle le prix de la viande rouge au Mali continuera à être fixé par les importations des pays côtiers qui, à leur tour, continuent à être déterminés par référence aux importations des marchés mondiaux.

Récapitulatif des influences escomptées sur la taille du troupeau

Un récapitulatif de ces relations-hypothèses entre les nombres d'animaux dans chaque système et ces influences "exogènes" est présenté sur le Tableau 2.4. Le tableau indique l'impact prévu sur le nombre d'animaux entraîné par un accroissement de la variable indiquée. Aussi, un accroissement dans la pluviosité devrait avoir un impact positif sur la dimension du bétail dans tous les systèmes, tout notamment pour les Systèmes 1, 2 et 4, alors que la sécheresse devrait avoir un solide impact négatif sur le nombre d'animaux dans les Systèmes 1 et 2, un impact plus négatif dans 4 et 6 et des impacts positifs dans 3 et 5.

L'accroissement de la population devrait entraîner une croissance du bétail dans tous les systèmes mais surtout dans les systèmes agropastoraux vu l'accroissement plus rapide que connaissent ces régions. L'extensification agricole, indépendamment des effets de l'accroissement de la population rurale, devrait avoir un impact négatif sur le nombre d'animaux dans le cadre de tous les systèmes mais surtout dans les Systèmes 3 et 5 suite à la compétition pour obtenir les terres en saison sèche. En supposant qu'il n'existe pas de moyen de contrôle indépendant pour tenir compte de la population rurale, l'impact de l'extensification agricole est ambigu dans la plupart des systèmes mais pourrait être plus négatif dans les Systèmes 3 et 5 suite à l'effet de compétition et plus positif dans 4 et 6 suite à l'effet démographique.

L'intensification devrait avoir peu d'effet dans la plupart des systèmes mais aurait peut-être un effet positif dans les Systèmes 5 et 6 suite à l'effort relativement important fait pour élargir les services agricoles dans ces systèmes.

Tableau 2.4
Impact exogène sur les changements dans la taille du cheptel spécifique à un système

Système :	**Pastoral pur 1**	**Pastoral/ cultures pluviales 2**	**Pastoral/ cultures de décrue 3**	**Agropast/ cultures pluviales 4**	**Agropast/ cultures irriguées 5**	**Agropast/ Cultures commerciales 6**
Effet d'un accroissement dans :						
Agroclimat						
Pluviosité	++	++	+	++	+	+
Sécheresse	--	--	+	-	+	-
Population	+	+	+	++	+	++
Changement agricole						
Extensification sans effets pop.	-	-	--	-	--	-
Extensification avec effets pop.	?	?	?-	?+	?-	?+
Intensification	-	-	-	-	+	+

Modèle des influences sur la taille du cheptel au Mali

Un modèle pour expliquer les changements dans la taille du cheptel par système est proposé pour étudier, dans le détail, ces influences proposées. On a exclu la population du modèle suite au manque de données spécifiques aux divers systèmes. Toutefois, tel que noté ci-dessus, l'extensification agricole pourrait servir de valeur supplétive de l'accroissement de la population dans certaines zones. La durée et, partant, la tendance peut également associée à l'accroissement de la population.

Le modèle se fonde sur l'identité de la croissance du troupeau (changement dans la taille du troupeau) par rapport au développement biologique et à l'exploitation du troupeau (équation 1).

$$dT = T^{(d)} - T^{(d-1)} = B^{(d)} - E^{(d)} = (X^{(d)} - M^{(d)}) - E^{(d)}$$

où : T = taille du troupeau X = reproduction du troupeau
B = croissance biologique du troupeau M = mortalité du troupeau
E = exploitation du troupeau

Le développement biologique du troupeau est défini comme étant le gain net dans la taille résultant des naissances vivantes moins les décès, dans un intervalle donné.

Croissance biologique du troupeau

La croissance biologique du troupeau devrait être une fonction de la pluviosité (P), de la sécheresse (S) et des taux d'extensification (E) et d'intensification (I). Tel que noté dans la discussion ci-dessus, les quatre variables sont importantes pour déterminer la disponibilité de la biomasse mais les deux derniers sont également corrélés avec le niveau de compétition pour d'autres ressources, dont la main-d'œuvre, l'investissement et les intrants échangeables nécessaires à la production.

Par conséquent, l'équation de la croissance biologique du troupeau est-elle la suivante :

$$B^{(d)} = f(P^{(d)}, S^{(d-1)} E^{(d-1)}, I^{(d)})$$

Exploitation du troupeau

L'exploitation du troupeau représente toutes les décisions faites en vue d'enlever les animaux du troupeau et couvre les achats, les ventes et les échanges sociaux pour les cadeaux, les vols et les prêts d'animaux à l'extérieur du système d'élevage. L'on pense que les échanges sociaux se neutralisent entre échanges vers l'extérieur et vers le troupeau, aussi sont-ils ignorés. Par conséquent, l'exploitation peut être simplifiée aux ventes nettes (ventes - achats) et être représentée par une fonction de l'offre. L'équation de l'exploitation est exprimée comme une fonction du prix et la taille du troupeau de l'année précédente.

$$E^{(d)} = f(T^{(d-1)}, R^{(d)}{}_{1},)$$

où :

R = le prix en termes réels de la viande rouge
d = durée

La taille du troupeau de l'année dernière est incluse comme valeur supplétive du stock d'animaux échangeables (stock). L'analyse évalue le prix comme une variable exogène qui n'est pas influencée par des changements dans l'offre malienne.

Changement dans la taille du troupeau

En fonction des hypothèses susmentionnées, l'exploitation comportementale des changements dans la taille du troupeau estimée par l'analyse économique est la suivante :

$$Dt = f(T^{(d-1)}, R^{(d)}, P^{(d)}, S^{(d-1)} E^{(d-1)}, I^{(d)})$$

Toutes ces variables indépendantes sont supposées être exogènes aux changements dans la taille du troupeau.

Il peut s'agir d'une hypothèse éventuellement erronée en ce qui concerne le prix si le prix équilibre l'offre et la demande mais le prix est supposé être exogène car il est déterminé dans des marchés côtiers consommateurs par les prix du marché mondial vu que ces marchés sont des importateurs nets des marchés mondiaux. Cette hypothèse est renforcée par l'examen de tendances commerciales chez le principal partenaire du Mali en ce qui concerne les exportations, la Côte d'Ivoire, pays qui montre clairement qu'il a importé du Mali et des marchés mondiaux pendant la période de l'analyse.

Les données

L'insuffisance de données a limité le test des hypothèses susmentionnées mais un certain nombre de relations ont pu être éprouvées avec l'information réunie par Doumbia pour la présente étude. Ces données sont récapitulées ici. Elles sont expliquées plus en détail dans l'Annexe au présent rapport.

- **Pluviosité :** La recherche de Doumbia dégage des estimations de séries chronologiques de pluviosité pour six stations de pluviosité sur l'ensemble du Mali. Mais, suite à la forte variabilité de la pluviosité du point de vue temps et espace au Sahel, l'on a jugé que les estimations individuelles pour chaque zone agroécologique étaient insuffisantes. Aussi, a-t-on pris une moyenne d'estimations de points pour trois sites pastoraux dans le but de refléter la pluviosité pour tous les systèmes pastoraux. De même, on a utilisé une moyenne annuelle pour toutes les zones agropastorales en fonction de trois mesures pour les trois systèmes agropastoraux.

- **Sécheresse :** Elle est mesurée comme une année où la pluviosité était inférieure à 1,5 écart type par rapport à la moyenne de la zone pastorale.

- **Extensification agricole :** C'est un indice du changement dans la superficie du champ (les données utilisées pour cette mesure concernent la somme de la superficie plantée en mil, sorgho, maïs, arachides et coton.[7]

- **Intensification agricole :** Elle est mesurée par un rendement céréalier annuel moyen pondéré par la production et qui n'est pas explicable par la pluviosité. Aussi, le reste d'une régression des rendements céréaliers sur la pluviosité a été utilisé pour représenter cette variable.

- **Prix :** Le prix (constant en 1996) du bœuf à Abidjan a été utilisé dans l'analyse comme prix de référence du bétail malien.

[7] Elles ont été converties à un indice de changement dans la superficie vu les importantes différences de superficie entre les systèmes et afin de pouvoir tenir compte de la présence d'une racine unitaire dans les données.

Résultats du modèle

Les équations ont été calculées sur la base de données annuelles s'étalant sur une période variant de 26 à 29 ans suivant les variable incluent. Les résultats des régressions OLS pour tous les systèmes combinés ne tenant compte que des interceptions spécifiques au système sont présentés par la première équation du Tableau 2.5. Les résultats indiquent que, prise dans l'ensemble, la croissance du troupeau connaît une corrélation positive par rapport à la pluviosité et une corrélation négative par rapport à la taille du troupeau, la sécheresse et l'extensification agricole lors de l'année précédente, les prix de la viande et l'intensification agricole. Tous les coefficients sont significatifs, du moins au niveau de 15 %, sauf l'extensification agricole. Ces résultats soutiennent les résultats des hypothèses susmentionnées concernant la taille du troupeau, le prix et la pluviosité pour tous les systèmes et avec la sécheresse, l'extensification et l'intensification pour les systèmes pastoraux et pluviaux. La signification de l'équation est élevée (statistique F = 8,5) mais le pouvoir explicatif de l'équation est relativement faible (R^2 ajusté = 0,16). Pour mieux comprendre comment les diverses variables affectent les systèmes de production, nous examinons ci-après les effets spécifiques des divers systèmes.

Tableau 2.5
Variables explicatives de la croissance des systèmes d'élevage malien
Variable dépendante : changement dans la taille du troupeau

	Variables	Taille du troupeau l'année dernière		Prix de la viande rouge		Pluviosité		Sécheresse dmy (l'année dernière)		Changement dans la superficie		Intensification agricole	
Système		**coeff.**	écart type	**coeff**	écart type	**coeff.**	écart type	**coeff.**	écart type	**coeff.**	écart type	**coeff.**	écart type
I.	Global (Sys 1-6)	**-0,112**	0,030**	**-0,134**	0,070**	**0,288**	0,110**	**-56,504**	31,692*	**-26,190**	20,548	**-34,372**	23,108~
II.a	Pastoral (Sys 1-3)	**-0,174**	0,050**	**-0,190**	0,139	**0,993**	0,356**	**-88,365**	57,352~	**-38,795**	30,064	**-126,487**	80,381~
II.b	Agropastoral (Sys 4-6)	**0,012**	0,031	**-0,030**	0,055	**0,233**	0,063**	**-21,196**	23,036	**-14,060**	23,129	**-0,283**	13,931
III.a	Elevage et culture pluviale (Sys 1,2,4,6)	**-0,114**	0,037**	**-0,180**	0,101*	**0,391**	0,159**	**-86,762**	46,040*	**-29,731**	35,771	**-38,955**	36,427
III.b	Elevage et agriculture contrôle eau (Sys 3,5)	**-0,300**	0,107**	**0,045**	0,048	**0,045**	0,061	**13,675**	17,060	**-18,477**	8,825**	**1,599**	11,756
VI.a	Elevage sans IIA (Sys 1,2,3,4)	**-0,150**	0,041**	**-0,183**	0,103*	**0,578**	0,193**	**-96,097**	45,468**	**-41,260**	26,262~	**-105,5**	54,541*
VI.b.	Elevage sans IIA (Sys 5,6)	**0,240**	0,017	**0,052**	0,031	**0,117**	0,034	**3,159**	12,856	**-18,972**	11,872~	**9,997**	7,077

Note : Intervalles de confiance : ** = sig à 95 % ; * = sig à 90 % ; ~ = sig à 85 % IIA = Initiatives d'intensification agricole à long terme.

Tableau 1 (suite)

	Variables										
Equ.	Système	1	2	3	4	5	6	R ajusté	F stat	DW	n
I.	Global (Sys 1-6)	**201**	**199**	**197**	**174**	**2**	**172**	0,161	8,506	1,785	156
II.a	Pastoral (Sys 1-3)	**127**	**95**	**95**				0,228	6,324	1,895	78
II.b	Agropastoral (Sys 4-6)				**-116**	**-128**	**-97**	0,175	5,127	1,478	78
III.a	Elevage et culture pluviale (Sys 1,2,4,6)	**233**	**231**		**168**		**165**	0,185	6,855	1,825	104
III.b	Elevage et agriculture contrôle eau (Sys 3,5)			**215**		**-37**		0,160	3,384	1,855	52
VI.a	Elevage sans IIA (Sys 1,2,3,4)	**226**	**207**	**204**	**92**			0,223	8,367	1,883	109
VI.b.	Elevage sans IIA (Sys 5,6)					**-159**	**-141**	0,436	9,897	1,790	56

Distinctions pastorales/agropastorales

Lorsque des comparaisons sont faites entre les systèmes pastoraux et agropastoraux (Equations II a et b), les signes ne changent que du cas général de la taille du troupeau de l'année précédente, avec les systèmes agropastoraux ayant une relation positive (mais très insignifiante) entre la taille du troupeau de l'année précédente et la taille actuelle du troupeau. Le changement de signe indique que l'exploitation (qui a un effet négatif sur les changements dans la taille du troupeau) n'a pas été une fonction positive des tailles des troupeaux dans les zones agropastorales. On peut l'expliquer par le fait que la croissance régulière des systèmes agropastoraux suite à l'immigration à partir des zones pastorales a masqué toute diminution qu'un troupeau stable aurait eue suite à des taux d'exploitation accrus. Cela peut également indiquer la capacité accrue des zones agropastorales à absorber des accroissements interannuels dans les troupeaux d'une année à l'autre sans avoir à augmenter l'exploitation pour éviter de surcharger la capacité porteuse.

Les ampleurs des impacts sont au titre des autres différences importantes entre les systèmes pastoraux et agropastoraux. Par conséquent, les systèmes pastoraux sont bien plus sensibles au prix, à la pluviosité, à la sécheresse, à l'extension ainsi qu'à l'intensification des cultures que les systèmes agropastoraux. Ces résultats soulignent à nouveau le caractère bien plus robuste des systèmes agropastoraux concernant les autres influences. Tel pourrait être le cas suite aux contraintes bien plus importantes s'exerçant sur les systèmes pastoraux qui leur demandent de s'ajuster immédiatement aux changements dans le contexte naturel d'évaluation de marché.

Différences entre les systèmes d'élevage liés à la culture pluviale et à l'agriculture avec contrôle de l'eau

Les coefficients pour le prix, la sécheresse et l'intensification changent les signes pour les systèmes associés au contrôle de l'eau, comparés aux systèmes pluviaux (Equations III.a et b). Les résultats indiquent l'importance du contrôle de l'eau pour l'élevage. La réaction inverse avec la sécheresse peut être expliquée facilement comme l'impact de la migration des troupeaux transhumants vers les zones de contrôle de l'eau, à partir des zones pluviales, pour profiter de la biomasse de saison sèche que fournissent les pâturages dans les cultures de décrue ou des résidus de culture de décrue ou culture irriguée pendant la saison sèche. L'effet positif de l'intensification agricole sur l'élevage dans ces systèmes peut également refléter l'importance relative des initiatives de développement agricole, surtout dans l'Office du Niger. Enfin, la réponse de prix "perverse" (une relation positive entre le prix et la taille du troupeau suggérant une relation négative entre le prix et l’offre) suggère que, dans ces systèmes, les exploitants agricoles adoptent bien plus rapidement des stratégies d'investissement dans l'élevage suite au renchérissement de prix afin de mettre en place une capacité de production. Cette stratégie peut refléter un taux de rabais moindre suite à un contexte plus sûr dans lequel ils peuvent élever les indices.

Présence ou absence des investissements dans l'intensification agricole (IIA)

Les équations IVa et b examinent l'effet des efforts concertés d'intensification agricole (IIA) sur le bétail. Tel que noté ci-dessus, le Système 5 fait partie intégrante des efforts généraux de développement de l'irrigation du riz de l'Office du Niger alors que le Système 6 fait partie de la zone de production de coton de la CMDT. L'on suppose que toutes les autres zones n'ont pas d'efforts importants et constants d'IIA. Les équations étayent l'hypothèse selon laquelle les efforts d'IIA ont également des effets positifs pour l'élevage. Le coefficient d'intensification agricole est très négatif et significatif au niveau de 95 % dans toutes les zones hors IIA (IV.a) et il est positif et significatif au niveau de 84 % dans les zones avec des IIA constants (IV.b). L'ajustement relativement bon des deux équations générales, comparées à d'autres équations, indique également que la caractéristique de la présence ou de l'absence des efforts d'IIA dans le long terme, due peut-être aux investissements que supposent ces activités, influence de manière importante l'élevage. Le bon ajustement de ces équations est partiellement dû au fait que la variable des prix est également significative de manière non caractéristique par rapport à d'autres équations. Cela suggère que les producteurs d'élevage dans ces zones sont davantage sensibles aux signaux du marché, dû peut-être à la nature complémentaire des efforts faits par les intervenants IIA pour mettre en place des institutions de marché ou améliorer l'infrastructure du marché.

Changements dans la productivité de l'élevage

Il est très difficile d'évaluer les changements dans la productivité de la filière de l'élevage suite au manque de données utiles. Il n'existe pas de données systématiques, notamment au niveau des systèmes, proposant des changements dans les paramètres démographiques naturels du troupeau (taux de mortalité ou de fécondité) ou les changements dans les poids des animaux. Toutefois, certains faits ont été constatés concernant deux paramètres hors système de la productivité indiquant une certaine amélioration.

Taux d'exploitation du troupeau

Premièrement, les rapports entre les exportations totales et la taille de tout le cheptel au niveau national indiquent que les taux d'exploitation nationaux pour les bovins et les petits ruminants se sont nettement accrus ces 30 dernières années. En ce qui concerne les bovins, le taux d'exploitation a augmenté, passant de 9 % à 14 % lors de cet intervalle, représentant un accroissement annuel en pourcentage dans le **taux** d'exploitation d'environ 1,9 % par an.[8] De même, pour les petits ruminants, le taux d'exploitation national a augmenté, passant de 26 % à 36 % ces 30 dernières années, reflétant un accroissement annuel de 1,2 % dans ce taux.

Ces changements fondamentaux dans le comportement démographique du troupeau suggèrent que la productivité s'est accrue, soutenant des taux d'exploitation plus élevés.

A l'évidence, on peut critiquer ces résultats parce qu'ils reposent sur des données

[8] Voir volet de l'étude par Doumbia, 1997.

médiocres. Celles-ci proviennent de totaux de la taille et de l'exploitation du troupeau en fonction d'ajustements faits aux chiffres enregistrés pour tenir compte respectivement, des exportations et du stock non notifiés. Si des biais systématiques étaient introduits dans ces procédures d'estimation, une telle tendance en résulterait. Par exemple, les taux accrus d'exploitation pourraient simplement refléter une amélioration dans le taux de couverture des abattoirs officiels ou des statistiques d'exportation officielles plutôt qu'un véritable accroissement dans ces chiffres. Toutefois, vu l'ampleur du changement dans le taux d'exploitation, il est quand même valable de chercher les facteurs réels pouvant expliquer ces changements.

Une des causes de la productivité accrue pourrait simplement résider dans un changement des nombres favorisant des systèmes de production avec des taux d'exploitation naturels plus élevés. Le changement dans les nombres en faveur de systèmes agropastoraux pourrait notamment entraîner un accroissement des taux d'exploitation si ces systèmes ont des taux d'exploitation plus élevés. Pour évaluer cette possibilité, on a simulé des changements dans le taux d'exploitation en utilisant des paramètres de croissance biologique (taux de reproduction et de mortalité) pour les modèles de troupeaux de bovins se rapportant à des systèmes donnés. Ces résultats ont été pondérés par différentes tailles du troupeau de ces 30 dernières années et, ensuite, un taux cumulé d'exploitation a été calculé. L'analyse indique que, de fait, des changements dans la distribution de bovins en faveur de systèmes agropastoraux expliquent un accroissement d'un point de pourcentage dans les taux d'exploitation généraux ces 30 dernières années en supposant que les taux spécifiques aux systèmes sont restés constants. Toutefois, les 4 % restants dans le changement des taux d'exploitation pour les bovins doivent être expliqués par d'autres facteurs.

Les investissements faits par l'Etat en vue d'améliorer la santé des animaux fournissent l'une des ces explications. Depuis l'Indépendance, le Mali maintient un programme de vaccinations de son cheptel contre les principales maladies menaçant les bovins et les petits ruminants. S'agissant de la peste bovine, de la fièvre aphteuse et la pluripneumonie. L'effet cumulatif de la diminution de l'incidence de ces maladies réduirait à l'évidence la mortalité animale et augmenterait les taux de reproduction. Si les améliorations dans les taux d'exploitation sont davantage que des biais systématiques dans les estimations de données, ils pourraient refléter le bénéfice de ces campagnes de santé publique.

Mais même si les accroissements dans le taux d'exploitation sont réels, ils n'entraînent pas forcément un accroissement de la productivité s'ils se font au dépend de l'abattage d'animaux plus jeunes et donc plus petits. Mais cette possibilité est contredite par le second fait de la productivité accrue, à savoir le poids des animaux.

Poids des animaux à l'exploitation

On a évalué les poids des animaux en examinant les poids des carcasses en fonction d'une série de mesures notées pour cinq abattoirs (Bamako, Mopti, Sikasso, Kayes et Gao) depuis le milieu des années 70 (Doumbia, 1997). Aucune de ces séries n'indiquait une tendance à la baisse

dans les poids des carcasses dans les abattoirs. Il est intéressant de noter que les données de l'abattoir de Bamako indiquent une tendance opposée nette vers des poids de carcasse de plus en plus élevés sur un intervalle de 30 ans. Vu que les autres régions n'indiquent pas cette même tendance, les résultats semblent refléter une demande particulière de la part des consommateurs de Bamako pour du bœuf engraissé plutôt qu'une tendance générale d'animaux vendus avec un poids plus important. Tel que le décrit le document de Diarra, l'embouche des animaux a très nettement augmenté autour de Bamako pendant la période en question (Diarra, 1997).

Conjointement à la possibilité d'accroissement des taux d'exploitation, le fait que les poids d'animaux dans les abattoirs n'ont pas diminué indique que la production générale de viande a augmenté. Cela nous montre, dans une certaine mesure, que la productivité animale a augmenté grâce à des améliorations dans les taux naturels de croissance du troupeau, permettant également une augmentation dans les taux d'exploitation. Si tel est le cas, ces changements pourraient être associés aux investissements dans les campagnes de vaccinations du troupeau ces 30 dernières années.

Conclusions

Il existe de meilleures possibilités de croissance de l'élevage dans les zones agropastorales, tant par le biais de l'augmentation du nombre de bêtes que par la productivité dans ces régions. Cela suppose que les efforts publics de soutien à l'élevage (recherche ou services liés à la santé, la nutrition des animaux, le développement du marché, etc.) devraient se concentrer dans ces zones.

L'importance accrue des petits ruminants dans tous les systèmes, sauf en cas de contrôle de l'eau pendant la saison sèche et, partant, de possibilité agricole, vient soutenir la priorité qu'accordent les services publics à la filière de l'élevage.

L'impact des initiatives de développement agricole semble être nettement positif puisqu'elles encouragent l'élevage en association avec ces efforts. Tel est le cas pour l'Office du Niger et dans les zones de production cotonnière de la CMDT. Ces résultats suggèrent une contribution indirecte mais positive des mesures d'amélioration de la productivité de l'agriculture profitant à l'élevage dans la même région. Par ailleurs, le rendement agricole n'est nullement corrélé à la taille du troupeau dans les systèmes agropastoraux et une corrélation faiblement négative dans les systèmes pastoraux.

Cela indique que les rendements agricoles ont peu de conséquences sur la taille du troupeau dans les systèmes d'élevage associés et, par conséquent, la contribution positive des initiatives de développement pourrait se faire par le biais d'autres effets, tels qu'un meilleur accès aux intrants, les services de vulgarisation, l'information sur le marché ou autres influences que peuvent avoir, pour le bétail, les activités de développement agricole.

L'expansion de la superficie agricole est associée négativement avec la croissance du

troupeau pour tous les systèmes d'élevage mais ce n'est pas une association significative dans aucun système quel qu'il soit sauf dans ceux liés aux cultures de saison sèche ou aux activités de développement agricole dans le long terme. Cela indique que, dans ces régions, il existe une compétition importante entre les animaux et les cultures pour les pâturages de saison sèche convenant à la culture irriguée ou de décrue ou pour l'utilisation de la main-d'œuvre agricole.

L'analyse confirme que la sécheresse est à l'origine des changements poussant les troupeaux loin des systèmes pastoraux associés aux cultures sèches vers les systèmes qui ont des cultures de saison sèche grâce à l'irrigation ou à la culture de décrue. Cela a des implications pour les investissements dans les systèmes de contrôle d'eau et pour les stratégies de réponse à la sécheresse. D'abord, dans la mesure où l'agriculture de saison sèche permet de compenser les pertes de bétail d'autres systèmes pendant la sécheresse, l'on pourrait tenir compte de cet effet dans les avantages de ces systèmes en évaluant les investissements publics. Cela suggère également que les programmes ciblant les éleveurs pendant les sécheresses devraient traiter de ce transfert d'animaux dans leurs stratégies.

L'étude a également constaté certains faits reposant sur des données cumulées indiquant que les taux d'exploitation du troupeau et les poids des animaux se sont accrus avec le temps. Les explications possibles de chacun de ces phénomènes sont, respectivement, les impacts des interventions de santé publique des animaux pour diminuer la mortalité et renforcer la performance de la reproduction et la mise en place d'activités d'embouche saisonnière pour faire grimper les poids des animaux.

Chapitre III

PROJECTIONS DE L'OFFRE ET DE LA DEMANDE DE BETAIL AU MALI

Les études précédentes ont montré qu'il existait un marché régional croissant pour la viande rouge en Afrique de l'Ouest. Cette croissance est une fonction directe de l'accroissement rapide de la population dans la région et s'accélérera avec le développement au fur et à mesure qu'augmentent les revenus personnels. Les élasticités des revenus pour la protéine et la viande rouge en particulier sont élevées dans l'ensemble de la région et les estimations pour la viande rouge s'élèvent dans une fourchette allant de 0,6 à 1,4. Prises ensemble, les projections de l'impact de la population et des revenus indiquent des taux de croissance de l'ordre de 4 % à 6 %, suivant les estimations des taux d'accroissement des revenus. La demande pour la viande rouge s'accélérera également avec le rythme de la croissance de la population urbaine puisque les consommateurs urbains consomment davantage par habitant que les personnes vivant dans les zones rurales.

En comparaison, les projections de l'accroissement de l'offre dans la région de l'Afrique de l'Ouest en fonction des tendances passées suggèrent des taux inférieurs à 2 % ces 20 ou 30 dernières années (Metzel et Cook, 1993). Bien que la région ait connu récemment une période de croissance agricole stagnante, même les prévisions optimistes de l'accroissement de l'offre ne prévoient pas une diminution dans l'écart de consommation de viande pour la plupart des pays côtiers de l'Afrique de l'Ouest. C'est la raison pour laquelle il ne fait aucun doute qu'une demande excédentaire pour la viande rouge continuera à croître dans cette région.

Ce déficit régional prévu en ce qui concerne la viande rouge présente une bonne occasion pour les exportateurs de bétail au Mali mais également un dilemme. En effet, le Mali doit accélérer la croissance de l'offre s'il veut maintenir un excédent exportable. Le présent chapitre revoit les projections de l'offre et de la demande pour la viande rouge du Mali afin de comprendre les aspects qui sont le plus susceptibles d'influencer les perspectives d'offre régulière de viande rouge du Mali.

Projections initiales de la demande et de l'offre de viande rouge du Mali

Les projections précédentes d'offre et de demande de viande rouge du Mali ont indiqué qu'avec une continuation de la croissance actuelle de la population et avec seuls de modestes accroissements dans le revenu par habitant (1 % par an), la croissance de la demande dépassera les projections optimistes de croissance de la production de petits ruminants, de telle sorte qu'en l'espace de 20 ou 30 ans, le Mali ne sera plus en mesure de répondre à sa propre demande de produits animaux, mettant fin par là à la possibilité d'exporter de manière importante (Metzel et

Cook, 1993, pp. 136-140).[9] La présente étude a revu ces estimations en fonction d'évaluations plus attentives du potentiel d'offre reposant sur les analyses des facteurs expliquant la croissance au Chapitre II (ci-dessus).[10]

Hypothèses relatives à la demande

Les scénarios de la demande font partie des volets ruraux et urbains de la population malienne, s'inspirant d'estimations séparées du taux de croissance pour chacun de ces groupes sur les 20 années à venir. La croissance la plus rapide aura probablement lieu dans la capitale et les centres urbains régionaux à un taux de croissance urbaine d'environ 5,3 % alors que, dans les zones rurales, la croissance générale est estimée à 1,5 %. Cela nous donne un taux moyen d'accroissement de la population de 2,4 % par an sur les 20 années à venir. Les niveaux de base de la consommation de viande rouge pour chacun de ces groupes s'inspirent des statistiques de la FAO pour 1990. Les hypothèses des élasticités-revenus de la viande rouge sont tirées de Metzel et Cook (1993).[11] Elles sont récapitulées sur le Tableau 3.1 ci-après. Ces projections sont détaillées dans le volet de l'étude réalisée par Doumbia (1997).

Tableau 3.1
Hypothèses de base des niveaux de consommation et élasticités-revenus

	Bœuf & veau	Mouton & chèvre	Abats & gras
Consommation par habitant (kg/habitant/an)			
Rural	5,4	3,8	2,3
Urbain	8,0	4,7	3,0
Elasticités-revenus de la demande			
Rural	1,00	1,00	0,60
Urbain	0,80	0,80	0,50

[9] Ces projections reposent sur des hypothèses concernant les taux de croissance des troupeaux et la productivité qui sont tirées de scénarios optimistes d'une étude faite par Winrock sur *Animal Agriculture in Sub-Saharan Africa,* (1992).

[10] L'Annexe A présente les hypothèses détaillées utilisées par l'analyse. Une explication supplémentaire des analyses de l'offre et de la demande est présentée dans l'étude de Doumbia intitulée "Analyse des tendances et des projections de l'offre et de la demande de viande rouge au Mali" Avant-projet, novembre 1996.

[11] Leurs hypothèses proviennent essentiellement de Delgado et Lent (1992) et de Lowdermilk (1991).

Deux projections de la demande sont présentées sur le Graphique 3.1 en fonction de ces hypothèses. Le graphique met en exergue le rôle très important que joue la croissance des revenus dans les projections de demande pour la viande rouge. Une projection de base suppose une croissance en termes réels du revenu par habitant de 1 % par an, demandant des taux de croissance annuelle supérieurs à 3,4 %. La seconde hypothèse suppose une croissance encore plus optimiste de 3 % dans le PIB par habitant, d'où des taux de croissance du PIB qui dépassent 5,4 %.

Hypothèses relatives à l'offre

Les scénarios ci-dessus sont comparés à deux scénarios différents de l'offre. Le premier reflète une croissance à long terme dans l'offre pour les systèmes pastoraux et agropastoraux. Ce scénario est pessimiste puisqu'il ne tient pas compte d'un accroissement de la productivité ou d'une accélération de la croissance du troupeau par rapport au passé.

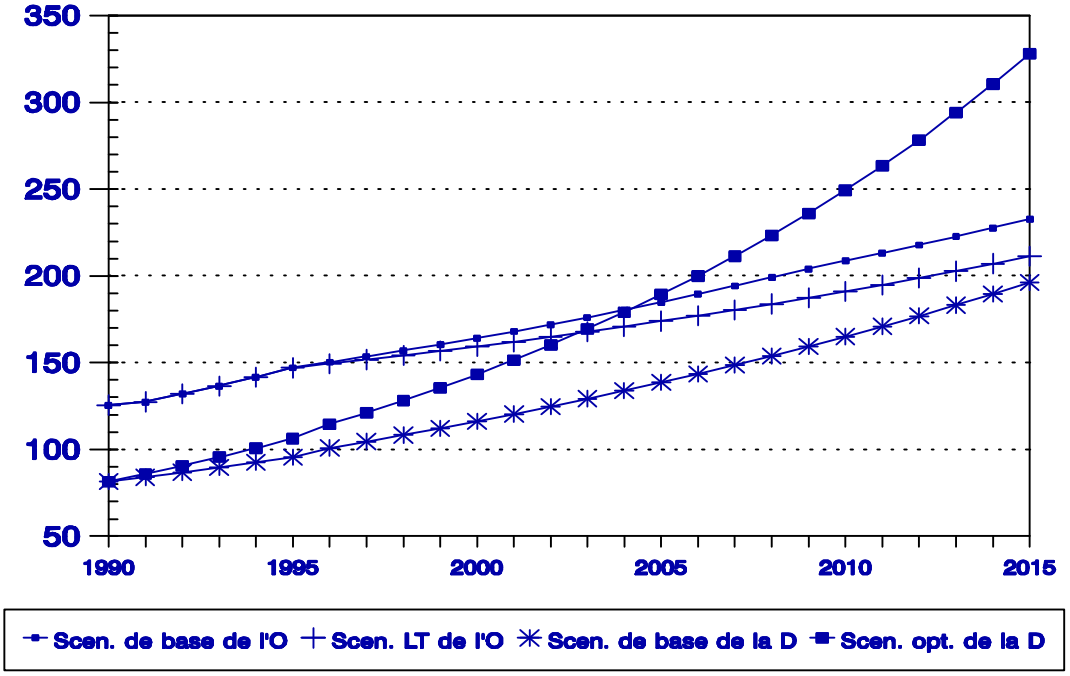
Comparé à cette projection de "tendance historique," un second scénario, appelé le "scénario de base" reflète ce que l'on peut juger être en toute réalité des objectifs possibles de croissance en fonction des changements au niveau de la performance présentés au Chapitre II. Ce scénario suppose les hypothèses suivantes :

- Croissance zéro dans la taille du troupeau pastoral. Cette hypothèse reconnaît que les systèmes pastoraux ont atteint des niveaux maximums suite aux limitations de la biomasse bien qu'il puisse exister une importante variation interannuelle suite aux changements de climat.
- Croissance de la taille des troupeaux agropastoraux au niveau de la tendance à long terme. Ces niveaux se situent entre 1,4 % et 4,3 % suivant les espèces et le sous-système et reflètent la capacité continue d'accroître, dans un avenir prévisible, le nombre de bêtes dans les zones agropastorales. (Voir Tableau 2, Chapitre II.)
- Améliorations de productivité par tête suite aux accroissements continus dans les taux d'exploitation des systèmes pastoraux et agropastoraux de 0,3 % pour les bovins et de 0,4 % pour les petits ruminants. Ces taux reflètent les accroissements à long terme constatés dans les données générales sur la performance. (Voir Chapitre II.)
- Améliorations complémentaires de la productivité par tête dans les systèmes agropastoraux de l'ordre de 0,7 % suite aux accroissements dans le poids des animaux imputables à une plus grande activité d'embouche. Ces projections se fondent à nouveau sur l'accroissement du poids constaté autour de Bamako, suite aux nouvelles activités d'embouche. (Voir Chapitre II.)

Les résultats de ces projections sont portés sur le Graphique 3.1 ci-après.

Graphique 3.1

Projection de l'Offre et de la Demande interieure de Viande Rouge du Mali
(milliers de tonnes)



Le Graphique 3.1 indique un changement au Mali qui passe du statut d'exportateur net à celui d'importateur net. Les projections de demande se croisent au-dessus des projections d'offre. Cela démontre qu'une croissance rapide des revenus (3 %) pourrait mettre fin aux importantes exportations de bétail du Mali d'ici l'an 2002 si la croissance de l'offre continue au même rythme que la tendance passée dans le long terme et, dans le cas du scénario de base de l'offre, la durée supplémentaire ne recule que d'une année ou deux le point de la production nette de déficit.

Dans le cadre d'une croissance plus modérée des revenus (1 %), le niveau d'excédent généré par la filière de l'élevage dans le cadre du scénario de base croît plus ou moins au même rythme que l'augmentation de la demande pour les 20 années à venir. Ces conclusions montrent que, si l'économie malienne se porte mieux, les exportations de bétail en rapide essor ralentiront. Un autre impact important sur les projections de la demande pourrait être imputable aux changements relatifs dans les prix des produits de l'élevage. La section suivante étudie plus en détail cette possibilité.

Sensibilité de l'offre par rapport aux paramètres de production

Le scénario de base de l'offre présenté sur le Graphique 3.1 est construit pour refléter

clairement des projections réalistes en vue des données montrant l'accroissement de la productivité. Mais un rendement encore meilleur pourrait être obtenu grâce à un développement plus rapide des systèmes agropastoraux qui possèdent encore un excédent de ressources fourragères. Toutefois, vu qu'il n'existe pas de base sur laquelle fonder les autres scénarios, on utilise des analyses de sensibilité pour montrer l'impact des divers paramètres de production sur l'offre. Ces analyses s'inspirent de modèles de simulation de troupeaux construits pour chacun des six systèmes en utilisant les données de More (1992), Wagenaar et al. (1986), Wilson (1986) et Metzel et Cook (1993).[12]

Tableau 3.2
Sensibilité des projections de l'offre par rapport aux paramètres de production

Paramètre de production	Moyenne des paramètres pour six systèmes	Impact d'un changement de 10 % dans le paramètre de production		Elasticité du paramètre de production
		Production de bœuf (tonnes, an 2010)	% changement par rapport au scénario de base	
Production de base		116 234		
Age à la vente (ans) (1)				
Mâle	4,2	110 434	95,0 %	-0,499
Femelle	9,7	112 902	97,1 %	-0,287
Taux de mortalité (%)				
veaux (<1 an)	16,7 %	111 454	95,9 %	-0,411
adultes (>1 an)	8,5 %	107 375	92,4 %	-0,762
Reproduction				
Age à la première naissance (mois)	58,7	111 566	96,0 %	-0,402
Taux de fécondité (2)	64,0 %	127 252	109,5 %	0,948

Note : (1) L'analyse de la sensibilité de l'âge est incomplète car elle ne tient pas compte du changement de poids avec l'âge mais seulement de l'effet d'une rotation plus grande des animaux sur les taux d'exploitation en supposant un changement dans le poids.
(2) Le taux de fécondité est le taux de naissance (y compris les naissances d'animaux morts) des femelles reproductrices.

Le Tableau 3.2 illustre la sensibilité de l'offre par rapport à divers paramètres de productivité du troupeau de bovins. Le paramètre le plus important est le taux de reproduction (exprimé ici comme taux de fécondité). Le paramètre d'élasticité (0,95) suggère qu'il existe

[12] L'Annexe A donne des hypothèses utilisée par l'Analyse de simulation.

pratiquement une correspondance de un à un entre le changement en pourcentage dans ce taux et le changement en pourcentage dans l'offre. Ce paramètre est également un paramètre dont la performance au Sahel est nettement en-dessous de celle d'autres régions, élevant des bovins *bos indicus.* Par exemple, dans le cas de conditions climatiques analogues mais avec une nutrition et des soins de santé nettement meilleurs, des bovins analogues en Afrique du Sud ont des taux de reproduction de presque 90 % alors que le Centre International d'Elevage pour l'Afrique (ILCA) a obtenu des taux de 75 % dans les stations de recherche au Mali (Radostits et Blood, 1985, ILCA).

L'âge à la première naissance (-0,40) est un autre paramètre de reproduction pour lequel la production indique également une élasticité très importante. Là aussi, ce paramètre (58 mois) s'écarte nettement des normes obtenues pour des animaux reproducteurs analogues dans des conditions de ferme d'élevage de pays industrialisés (24 mois). Un certain nombre de mesures ont été identifiées par la recherche pour améliorer ces deux paramètres. L'amélioration de la nutrition des femelles gravides grâce à une supplémentation de nutriments et de vitamines (Radostits et Blood, 1985) est au titre des mesures les plus efficaces. La protection ou le traitement contre les maladies débilitantes, telles que la trypanosomiase, permet également de diminuer nettement la morbidité et d'augmenter la performance en matière de reproduction.

La production indique également une forte sensibilité aux taux de mortalité. L'élasticité pour la mortalité adulte prête à confusion puisque ce taux s'applique à tous les groupes d'âge adultes alors que le taux des jeunes animaux ne s'applique qu'à ceux ayant un an ou moins. Aussi, sur une base annuelle, la diminution de la mortalité pour les plus jeunes est bien plus importante que l'augmentation de la reproduction. Ces paramètres peuvent à nouveau être influencés directement par les interventions nutritionnelles et sanitaires et les bonnes pratiques d'élevage en vue de diminuer la transmission des maladies, surtout en saison sèche, lorsque les animaux se concentrent autour des points d'eau et lorsqu'ils sont plus éprouvés.

Enfin, il existe une forte élasticité négative entre la production et l'âge des animaux à l'exploitation (-0,50 pour les mâles, -0,29 pour les femelles). Ce résultat suggère qu'il est bon d'enlever tôt, dans les troupeaux, les animaux mâles. Il faut pourtant noter que ce paramètre exagère l'avantage d'une exploitation précoce car, dans la simulation, cela affecte le troupeau dans son entier et, par conséquent, ne tient pas compte de la masse corporelle moindre des animaux plus jeunes. Toutefois, la simulation démontre bien qu'il existe des avantages en accélérant la rotation d'animaux en supposant que le poids n'est pas compromis. Au regard de la longue vie des animaux en troupeau, comparé à des entreprises d'élevage plus commerciales dans d'autres pays, on entrevoit le potentiel d'accélérer le gain de poids chez les animaux plus jeunes.

Le poids des animaux au moment de l'exploitation n'est pas traité sur le Tableau 3.2 ci-dessus, parce que cela présenterait seulement une relation de un à un avec la production. Les informations présentées au Chapitre II concernant la croissance des poids des animaux à l'abattage autour de Bamako suite aux activités d'embouche plus importantes ainsi que les résultats du

Chapitre III quant à une plus grande rentabilité des petites entreprises d'embouche indiquent que de telles activités d'engraissement permettraient une nette hausse dans la production par la seule adoption de l'embouche saisonnière. Il convient de faire une recherche supplémentaire pour examiner les perspectives d'obtenir des résultats analogues pour des animaux plus jeunes et d'obtenir des résultats analogues lors de saisons autres que la saison sèche.

Finalement, on peut estimer l'élasticité de la réponse de l'offre au prix à partir de l'équation 1 du Chapitre II susmentionnée. Cette analyse n'est pas faite suite au peu de faits pointant vers une élasticité de l'offre par rapport au prix.

Analyse des effets des prix sur les projections de la demande

Du côté de la demande, les projections du Graphique 6.1 ne tiennent pas compte des différences dans la croissance de la demande qui peuvent avoir lieu suite aux changements des prix relatifs dans le long terme pour la viande et d'autres sources de protéines. Toutefois, les évaluations des projections de prix mondiaux pour la viande rouge font ressortir plusieurs développements importants qui pourraient changer le coût de la viande dans le long terme:

La série du Gatt en Uruguay. La série des négociations du GATT en Uruguay qui se sont conclues par des accords en vue de libéraliser le commerce agricole entre les intervenants les plus importants de ce marché mondial représentent une des influences importantes sur les prix. Les dispositions les plus importantes de cet accord concernant le commerce de la viande rouge sont les limites sur les niveaux de subventions pour les exportations de viande de la Communauté européenne et l'engagement pris par divers importateurs importants en vue de permettre un accès élargi sur ces marchés, dont l'introduction d'un contingentement plus souple aux Etats-Unis et au Canada, la réduction des barrières tarifaires à l'importation au Japon et l'accroissement des engagements d'accès minimum en Corée du Sud (Jarvis et al., 1995). Les deux ensembles de mesures permettraient de renforcer les prix sur les marchés mondiaux.

Elargissement d'une zone où la fièvre aphteuse a été éradiquée. Les prix mondiaux de la viande rouge devraient également changer suite à la certification d'éradication de la fièvre aphteuse en Argentine et en Uruguay. Tel que noté dans le chapitre précédent, ce changement devrait, simultanément faire baisser les prix de la viande provenant de pays où la fièvre aphteuse est éradiquée et faire grimper les prix dans les pays où cette maladie est endémique, tel qu'au Mali.

Combinant ces changements à ceux du GATT susmentionnés, Jarvis et al (1995, p.55) prévoient une augmentation progressive des prix de la viande provenant de pays où la fièvre aphteuse est endémique, de l'ordre de 20 % en termes réels, dans les cinq années à venir.

Croissance de la production semi-industrielle de volaille. Enfin, au Mali, les prix de la viande rouge devraient augmenter en termes relatifs, comparés au poulet. Cela pourrait survenir parallèlement à la croissance rapide de la production industrielle de volaille. Actuellement, la

production semi-industrielle de volaille vient juste de commencer au Mali mais les techniques de production semi-industrielle sont bien testées et peuvent être transférées rapidement en supposant des conditions de base adéquates. Le principale coût dans le cadre des conditions modernes sont les coûts de l'alimentation, notamment les tourteaux de maïs et de protéines. Cette alimentation est relativement bon marché au Mali, comparée aux prix mondiaux. Une usine privée d'élevage de poulets (poulets à rôtir et poules pondeuses) vient de commencer près de Bamako cette année et le renchérissement soudain du prix de la viande rouge après la dévaluation en 1994 et l'accroissement régulier de la production de maïs au Sud du Mali fournissent de bonnes conditions à son expansion rapide.

Hypothèses

Afin d'examiner les effets de ces changements sur la demande pour la viande rouge, un certain nombre de simulations ont été évaluées, intégrant la réponse de la demande dans le long terme au prix dans les projections de demande pour la viande rouge. Le Tableau 3.3 ci-après indique les hypothèses de prix utilisées dans l'analyse du scénario. Les hypothèses du niveau du prix utilisent des projections de Rosegrant et al. (1997) fondées sur le modèle IMPACT d'IFPRI des projections alimentaires mondiales (Rosegrant et al., 1997). Ce niveau d'accroissement jusqu'à l'an 2010 est pratiquement identique à l'augmentation de 20 % prévue par Jarvis, tel que noté ci-dessus, bien que l'on n'explique pas clairement les causes de cet accroissement. La chute escomptée dans les prix en termes réels de la volaille indiquée sur le Tableau 3.3 reflète la prévision selon laquelle les prix relatifs de la volaille par rapport aux bœuf chuteront sur les marchés mondiaux ainsi que l'impact que peut avoir la technologie moderne sur la réduction des coûts de production de la volaille au Mali, de telle sorte que les prix relatifs au Mali reflètent le même rapport que sur le marché mondial.

Tableau 3.3
Hypothèses sur les prix utilisés dans les projections de la demande (FCFA/kg au détail)

	Viande rouge	Viande blanche
Projections sur les prix		
Mali 1996	1 200	1 429
Référence mondiale1996	1 200	1 023
2010	1 523	973
Elasticités de prix		
Prix	1,17	1,16
Prix-croisé (1)	0,17	0,69

Note : (1) La demande du produit de la colonne concernant le prix d'un autre produit.

Les élasticités-prix et prix croisées de la demande pour la viande rouge et blanche indiquées sur le Tableau 3.3 proviennent respectivement de Lowdermilk (1991) et de Delgado (1992).[13] L'analyse évalue deux nouveaux scénarios pour la projection de la demande malienne de viande rouge. Ceux-ci sont comparés au cas de croissance modérée des revenus dont il est question à la section précédente qui n'assume aucun changement dans les cours mondiaux de la viande rouge et blanche. (Ce scénario de base est appelé le Scénario I dans la présente analyse.) Le Scénario II évalue l'impact qu'ont, sur la demande de viande rouge, les changements dans le prix en termes réels de la viande rouge pour l'année 2010 indiqués sur le Tableau 3.3. Dans cette analyse, les changements en vue d'atteindre les niveaux projetés devraient survenir entre l'an 2000 et l'an 2010.[14] Aucun effet d'élasticité-prix croisé n'est supposé dans le cadre de ce scénario.

Enfin, le Scénario III suppose le même changement projeté dans les prix de la viande rouge mais également un changement dans les prix nationaux de la viande blanche pour refléter les prix relatifs qui sont projetés pour le marché mondial.[15] Ce scénario repose sur l'hypothèse selon laquelle le Mali est capable de développer une industrie moderne de production de volaille compétitive aux fins d'exportation dans la région. Ce scénario est renforcé par le fait que le Mali exporte déjà de petits volumes de volaille de Sikasso en Côte d'Ivoire. En supposant que cette tendance continue, le Mali connaîtrait le même écart de prix que celui projeté sur le marché mondial.

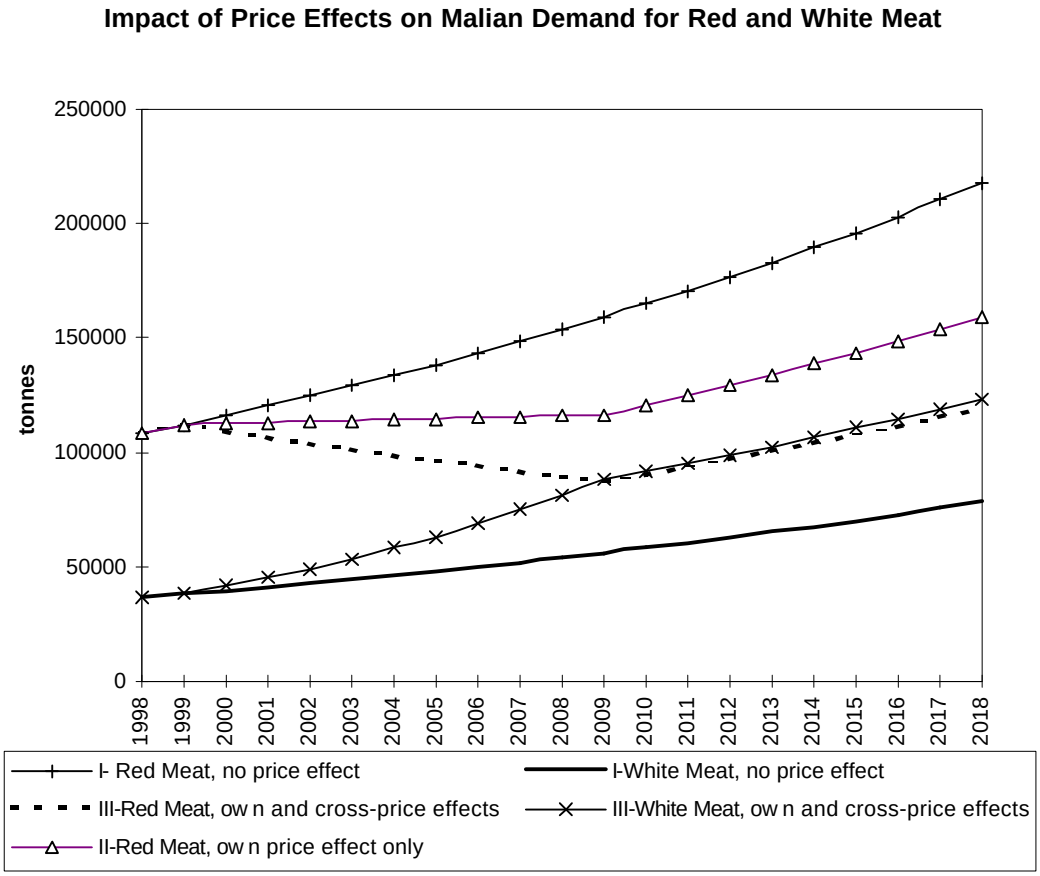
---

[13] L'estimations des élasticités du prix pour la viande rouge, faites par Lowdermilk, se fondaient sur des données de dépenses à Bamako. Bien qu'elles n'aient pas évalué les élasticités pour la volaille, elles ont trouvé une élasticité de 1,16 pour le beurre d'arachide, autre source de protéines. Cette élasticité est aussi utilisée pour la volaille.

[14] Le changement au prix projeté se fait en augmentations annuelles égales sur une période de cinq ans.

[15] Une autre manière de projeter ce prix a également été examinée où le nouveau prix de la viande blanche a été évalué comme une fonction pondérée des prix des volets d'alimentation à base de maïs et de soja de la production de volaille. Le prix projeté qui en résulte était quasi-identique à celui utilisé (978 $ opposés à 973 $/t) et a donc abouti à des résultats quasi-identiques au Scénario III.

Graphique 3.2
Impact des effets de prix sur la demande malienne de viande rouge et blanche



Legend:

Viande rouge	**Viande blanche**
—┼— I. pas d'effet de prix	——— I. pas d'effet de prix
- - - - - III. effet de prix et prix-croisé	—x— III. effet de prix et prix-croisé
—Δ— II. uniquement effet de prix	

Les projections qui en résultent sont décrites sur le Graphique 3.2. Il illustre la réduction très importante dans la demande de viande rouge pouvant survenir suite aux accroissements escomptés dans les prix en termes réels de la viande rouge d'ici l'an 2010. De plus, une réduction quasi-égale (indiquée comme étant la différence entre le Scénario II et III) peut survenir avec les réductions anticipées dans le prix de la volaille suite à l'évolution possible de cette filière. Pris ensemble, les deux effets produisent une réduction de presque un tiers dans la demande de viande rouge d'ici la fin de la transition supposée (2010).

Evidemment, les changements de prix respectifs sont liés aux changements escomptés dans le cours mondial mais la synchronisation de ces évolutions, combinée à une transformation de la filière de production de la volaille au Mali, devrait indiquer les effets combinés éventuels si l'industrialisation de la volaille continue à un rythme parallèle aux changements dans les prix relatifs sur les marchés mondiaux. Toutefois, les investissements actuels dans la filière de la volaille, dont les couveuses pour produire un stock parent pour la production de poules pondeuses et de poulets à rôtir en fonction du stock importé du Ghana suggèrent que ce processus a bel et bien commencé.

Conclusions

En tant que fondement de la discussion de l'avenir des exportations de bétail du Mali, l'analyse des projections reconfirme le fait que, si les tendances passées dans la consommation nationale et la production de viande rouge se maintiennent, la consommation totale dépassera la production dans les dix années à venir et le Mali perdra de ces recettes provenant des exportations de bétail. Seules les exportations de cuirs et peaux, bruts ou tannés, sont susceptibles d'augmenter dans le cadre du présent scénario puisque l'abattage local devient plus important.

Par ailleurs, l'analyse indique également deux ensembles importants d'hypothèses dont chacun offre des scénarios réalistes du maintien du marché des exportations. Premièrement, du côté de l'offre, la sensibilité de la croissance de la production face aux paramètres de la productivité biologique et le faible niveau actuel de certains de ces paramètres, comparés aux normes de systèmes d'élevage plus développés, indiquent qu'il existe un potentiel important pour augmenter la productivité au-dessus des niveaux notés ces 30 dernières années. Ce sont ces changements qui sont les plus susceptibles de maintenir la croissance de la production dans les systèmes agrospastoraux dans les zones où il existe encore un excédent de biomasse. Le systèmes agropastoraux, associés aux cultures céréalières pluviales ou aux cultures commerciales, ont chacun une capacité très importante. Les systèmes d'élevage, associés aux cultures irriguées, pourraient s'étendre rapidement si l'irrigation bénéficie d'un investissement privé.

Deuxièmement, les changements de prix sont susceptibles de faire baisser la demande pour la viande rouge. Cela pourrait survenir suite à l'apparition d'une filière de volaille industrielle meilleur marché au Mali mais les renchérissements prévus dans les cours mondiaux de la viande rouge pourraient faire diminuer encore davantage la demande pour la viande rouge au Mali et accroître la consommation de volaille en tant que substitut.

D'autres paramètres incertains, tels que le rythme de la croissance des revenus par habitant et le taux d'urbanisation pourraient compenser les effets de ralentissement de la croissance des prix de la viande rouge sur la demande nationale de viande rouge s'ils augmentent plus rapidement que prévu.

Enfin, la politique pourrait influencer, dans une grande mesure, les changements éventuels

au niveau de l'offre ou de la demande, tels que projetés sur le marché national de la viande rouge. Les améliorations au niveau de l'offre, suite aux accroissements de productivité, sont susceptibles d'être associées aux investissements dans une meilleure santé, un meilleur régime alimentaire et l'intensification de la production par le biais d'activités telles que l'embouche. Le chapitre suivant étudie cette dernière possibilité. Les changements dans la demande suite aux changements dans les cours mondiaux seront automatiques dès que la politique permettra un suivi des changements des cours mondiaux. Enfin, bien que la présente étude ne se penche pas sur cet aspect, certains faits provenant de transitions analogues d'autres pays suggèrent que l'apparition de la production de volaille (ou autre source de protéines) progresse rapidement si l'on améliore le climat des investissements privés dans les nouvelles agro-industries (Metzel et Cord, 1988).

Chapitre IV

POTENTIEL POUR LES PETITES ENTREPRISES D'EMBOUCHE

Généralement, les entreprises d'embouche dans les pays occidentaux prennent des jeunes animaux et les amènent à la balance du marché pour les vendre à l'abattoir. Dans ces entreprises, les bovins entrent généralement dans le pré d'embouche lorsqu'ils ont moins d'un an et sont engraissés pendant six mois. Les entreprises d'embouche au Mali sont nettement différentes de celles que nous venons de décrire puisqu'elles engraissent généralement des animaux bien plus mûrs et, par conséquent, nettement plus âgés (5 à 7 ans) sur des périodes plus courtes (généralement 3 mois). Les animaux sont achetés en fonction de leur minceur. La plupart des animaux d'embouche ont déjà atteint leur taille squelettique complète. A ce titre, ces entreprises ressemblent davantage à l'embouche des vaches que l'on cherche à éliminer dans le cadre des économies occidentales. Mais, au Mali, la plupart des animaux engraissés sont des mâles car les femelles sont plus petites et ne sont généralement éliminées que lorsqu'elles sont nettement plus âgées.

A peu d'exceptions près, les animaux sont engraissés pendant la saison sèche et chaude. Généralement, ils sont achetés en janvier et février à la fin de la saison sèche et froide lorsque les prix sont faibles. Les prix augmentent tout au long de la période d'embouche jusqu'en juin et juillet.[16] Ce mouvement de prix tient au fait que les ventes les plus importantes d'animaux au Mali se font pendant la saison sèche et froide. Deux phénomènes saisonniers importants sont à l'origine de cette vente. D'abord, le conditionnement des animaux atteint un maximum et, ensuite, commence à diminuer pendant cette saison alors que diminue de plus en plus la disponibilité de biomasse (Wilson, 1986). Deuxièmement, les prix céréaliers (mil, sorgho, maïs et riz) sont les plus faibles pendant la saisons froide lorsque les paysans achèvent leur récolte céréalière. C'est la raison pour laquelle les éleveurs vendent les animaux pour avoir de l'argent au comptant et acheter des céréales pendant cette même période.

Aussi, au lieu de profiter de la croissance squelettique des animaux lors du processus final comme à l'Ouest, les entreprises d'embouche maliennes profitent davantage des changement saisonniers dans le poids et le prix. Puisque la filière de l'élevage au Mali cherche à augmenter la valeur de son produit, on peut penser que le processus d'embouche profiterait de plus en plus des caractéristiques du processus final dans les secteurs plus développés. Cela implique un âge plus jeune des animaux au début du processus d'embouche et une pratique qui s'étendrait de plus en plus sur une année puisque les entreprises cherchent à maximiser le gain de poids plutôt que les fluctuations saisonnières dans le poids corporel et le prix.

---

[16] Diverses analyses des tendances saisonnières dans les prix du bétail du Sahel soutiennent ce point de vue. Stryker, 1975, Andrew Cook, 1996, Cord, 1991 et IDA, Projet de la filière de l'élevage au Mali, 1975.

Objectifs de l'analyse d'embouche

Ce chapitre traite des résultats d'une étude-volet du présent rapport réalisée par N'thio Alpha Diarra afin de mieux comprendre la situation actuelle de l'industrie d'embouche au Mali, ses perspectives de développement et l'occasion de contribuer à la croissance des exportations à valeur ajoutée de la filière de l'élevage.

Outre ces objectifs généraux, une autre raison expliquant ce réexamen des perspectives d'embouche se situe au niveau de l'impact très positif qu'a eu la dévaluation du Franc CFA en 1994 sur la filière de l'élevage. L'effet sur les entreprises d'embouche semblait ambigu comparé aux systèmes traditionnels vu l'intensité nettement plus élevée de l'utilisation de ressources échangeables pour l'embouche. Aussi, une question importante de l'étude consistait-elle à évaluer l'impact de la dévaluation sur la rentabilité de ces entreprises.

Expériences d'embouche au Mali

Investissements de départ

Depuis l'Indépendance, de nombreux investissements publics ont été faits pour encourager l'embouche commerciale du bétail au Mali.[17] Lors des années 60, la CFDT, société cotonnière, a adopté des mesures pour encourager l'embouche à petite échelle parmi ses exploitants agricoles et lors des années 70, des investissements publics ont été faits dans d'autres projets d'embouche, notamment un prix d'embouche très important à Tienfala, en association avec les raffineries du sucre que l'on trouve dans cette région. Le Projet ECIBEV, commencé au milieu des années 70, a également investi dans de petits projets d'embouche dans les régions autour de Koulikoro, Segou et Banamba (Harms, 1979). Parallèlement, tout autour de Bamako, de petites activités d'embouche dans les zones périurbaines se sont installées pour satisfaire à la demande de viande sur le marché de Bamako.

Les efforts visant à encourager l'embouche au niveau des exploitations agricoles dépendait généralement de la fourniture d'un crédit subventionné en tant qu'incitation à la participation à ces entreprises. Certains de ces projets de crédit ont fonctionné efficacement sur de courts intervalles mais, en général, aucun d'entre eux ne s'est soldé par une réussite financière car les taux de remboursement étaient insuffisants pour maintenir, et encore moins pour accroître, leur capitalisation initiale. Cet échec a été attribué en grande partie à la conception et à l'administration de ces projets de crédit qui manquaient de capacité pour vérifier le remboursement ou procéder à des sanctions. Les difficultés financières ont également été exacerbées par la perte de compétitivité de ces entreprises lors des années 80, surtout parce que le Franc CFA était de plus en plus surévalué et que l'économie malienne en général traversait une période de stagnation.

L'expansion de l'assistance technique, les soins de santé animale et la distribution de sous-

[17] Grayzel, 1974, Stryker, 1975, Harmes, 1979, USAID Bamako, 1982, Shapiro, 1992, Coulibaly, 1993.

produits agro-industriels à des taux subventionnés faisaient partie des autres volets de ces projets. Ces subventions ont créé un marché à plusieurs niveaux pour les tourteaux de coton, qui continue à être présent et qui est décrit ci-après.

Tendances récentes

Si un grand nombre des efforts formels ont échoué, Diarra n'en présente pas moins une activité d'embouche continue dans chacune des zones où ces efforts initiaux ont été déployés. Ces récentes années, il démontre explicitement la force de ce mouvement par le biais d'un recensement des programmes de crédit qui soutiennent l'embouche. Le Tableau 4.1 ci-après, récapitulatif des montants déboursés par le biais de ces activités, indique clairement une progression rapide dans le crédit formel versé aux entreprises d'embouche. L'enquête effectuée par Diarra constate également que la plupart des producteurs financent une partie importante de leurs activités d'embouche avec leurs propres fonds, suggérant ainsi que l'importance des activités d'embouche est bien plus grande que reflétée ci-après. Le fait que plusieurs banques privées participent à la fourniture de crédit aux responsables de l'embouche est un autre développement positif pour la filière. Cela suggère que la sécurité et le rendement pour ces entreprises deviennent de plus en plus attirants d'un point de vue commercial pour les investisseurs privés. Pourtant, étant donné que se sont des fonds de garantie publique qui ont soutenu ces crédits bancaires destinés à l'embouches, il n'est pas certain que les banques privées vont accepter de financer ces nouveaux investissements sans garanties.

Tableau 4.1
Evolution récente du crédit formel déboursé pour l'embouche au Mali[1]
(en milliers de Francs CFA, monnaie courante)

	1991-92	1992-93	1993-94	1994-95	1995-96
OHVN	58 755	39 328	60 407	6 701	184 433
PROFED	1 203	6 128	100 57	23 927	50 525
NOVIB			16 240	9 750	16 240
Comm. Femm.					2 000
Plan		4 000	9 630	14 900	18 500
BNDA-Banamba		29 664	29 664	36 146	48 410
ECIBEV			37 815	46 205	65 138
BNDA-CMDT		318 190	111 695	302 206	508 156
Total	59 958	397 310	275508	439835	893 402

Source : Synthèse de tableaux... dans Diarra, 1997.
Notes :
[1] Ces données sont partielles car il existe probablement des crédits qui ne faisaient pas partie du recensement.
OHVN = Opération haute vallée Niger
PROFED = Programme femmes et développement
NOVIB = Organisation non-gouvernementale dont la signification de l'acronyme est inconnue
CF = Commissariat aux femmes
BNDA = Banque nationale de développement agricole
ECIBEV = Etablissement de crédit et d'investissement dans les secteurs du bétail et de la viande

CMDT = Compagnie malienne de développement des textiles

Approche de l'enquête de l'embouche

Conception de l'enquête

Faisant appel à des agents vétérinaires de la CMDT, l'étude a effectué des enquêtes auprès des entreprises d'embouche dans six villages des régions de Fana et de Bamako entre janvier et juin 1996. L'enquête suivait chaque entreprise tout au long d'un cycle d'embouche. Les cycles s'étendaient de 40 à 91 jours pour les bovins et de 49 à 62 jours pour les moutons. Deux à quatre visites ont été faites à chaque entreprise suivant la durée du cycle d'embouche. Les budgets ont été réalisés par les agents lors de chaque visite et, dans certains cas, l'on a estimé les poids des animaux en utilisant des formules de conversion basées sur les mesures thoraciques.[18]

Caractéristiques des entreprises

Des données suffisantes ont été obtenues pour 13 entreprises d'embouche de bovins (représentant 152 bovins) et six entreprises d'embouche de moutons (représentant 65 moutons) pour permettre de les inclure à l'analyse de la performance économique. Les troupeaux ont été classés soit comme "paysans", soit comme "semi-intensifs" en fonction des perceptions des enquêteurs. Toutefois, on a constaté que ni la taille du troupeau, ni les variables de gestion n'ont été corrélées étroitement à cette classification. Cette catégorisation semblait surtout étroitement liée à l'emploi principal du propriétaire des animaux (emploi agricole ou autre).

Mais la taille du troupeau était étroitement corrélée aux diverses techniques de gestion des bovins. Les Tableaux 4.2 et 4.3 ci-après récapitulent les caractéristiques du troupeau et les dépenses pour les intrants, par système d'embouche, en fonction d'une division des entreprises de bovins et de moutons entre celles ayant moins de dix animaux et celles ayant plus de dix animaux. Un budget plus détaillé est donné en Annexe B. Sur la base de cette distinction, les entreprises d'embouche de bovins à petite échelle sont de durée nettement plus courte (neuf jours ou moins) que les entreprises plus grandes.

En outre, l'engraissement par animal-jour, les coûts de soins de santé, l'alimentation commerciale, la main-d'œuvre recrutée et les structures permanentes pour garder les animaux sont bien plus importants pour les grandes entreprises. Tel que l'on peut s'y attendre, la main-d'œuvre et l'utilisation de résidus des cultures ainsi que les cultures fourragères sont plus importantes pour les petites entreprises de bovins.

Par contre, pour l'embouche des moutons, la distinction entre les tailles de troupeaux ne met pas à jour les mêmes différences dans la durée de l'entreprise d'embouche, pas plus que dans les catégories des coûts des intrants, bien que la même tendance vers l'utilisation accrue de sous-produits agro-industriels apparaisse dans le cas des troupeaux plus grands. Cela suggère que, pour

[18] Les gains de points n'ont pas été obtenus dans tous les cas car soit les participants ne voulaient pas que les enquêteurs touchent les animaux, soit une seule pesée a été faite.

les moutons, la taille des troupeaux de l'échantillon (entre deux et 26 animaux) était trop petite pour établir des différences importantes de gestion.

Tableau 4.2
Caractéristiques des entreprises d'embouche enquêtées

Système d'embouche	Unités	**Bovins**			**Moutons**		
		Echant. total	Grand (>9 t-j)	Petit (<10 t-j)	Echant. total	Grand (>9 t-j)	Petit (<10 t-j)
Durée de la période d'embouche	jours	57,9	68,0	49,3	56,3	55,7	5
Taille moyenne du troupeau	tête	8,4	14,0	3,6	6,7	12,0	
Nombre d'entreprises dans l'échantillon	tête	13	6	7	6	3	
Nombre d'animaux dans l'échantillon	tête	109	84	25	40	36	
Nombre d'animaux pesés	tête	35	25	10	2	0	
Gain de poids quotidien	grammes/ tête	704	821	658	330	ND	
Unités d'embouche	tête-jours	7 536	6 219	1 317	2 243	2 011	

Gain de poids des animaux

L'on a constaté que le gain de poids pour les bovins était de 658 g/jour pour les petits troupeaux et de 821 g/jour pour les entreprises plus grandes. Cette différence était statistiquement significative au niveau de 1 %.

Ces résultats indiquent un accroissement de 25 % dans la performance technique des prés d'embouche plus grands. Des troupeaux plus importants avaient également un gain de poids plus constant avec des gains allant de 550 à 1100 g/jour alors que des troupeaux plus petits se situaient dans la gamme de 60 à 980 g/jour. Prenons en comparaison le bœuf prend le plus de poids annuel pendant la saison des pluies lorsqu'il existe un excédent de biomasse. Pendant cette période, le gain quotidien moyen s'élève à 500 g/jour (R.T. Wilson, décembre 1986, p.55). Ces gains sont encore plus importants lorsqu'on tient compte de la perte qui survient généralement pendant la période de la saison sèche chez les animaux non engraissés. Cette perte se situe généralement dans la fourchette des 15 %-20 % pour les animaux adultes qui ne reçoivent pas une supplémentation

alimentaire.[19] (Deuxième étude de l'élevage du Mali, 1982). Le gain moyen du poids d'un mouton de l'ordre de 330 g/jour est également un résultat respectable bien qu'aucune signification ne puisse être attachée à ce nombre suite au très petit échantillon (n=2).

Analyse des coûts et principales contraintes

Ventilations des coûts

Tel que le montre le Tableau 4.3, pour tous les types d'embouche, les coûts d'alimentation représentent de loin la catégorie la plus importante des coûts. Il est intéressant de noter que l'alimentation, en tant que valeur absolue et en tant que pourcentage des coûts, représente une dépendance moins importante pour les grands producteurs de bovins (37 %) que pour les petits producteurs (68 %) malgré le fait que les petits producteurs ont également un meilleur accès aux aliments subventionnés (voir discussion ci-après). Cette situation est due aux coûts plus élevés qu'encourent les petits producteurs pour les résidus agricoles. Ce résultat pourrait indiquer un accès plus grand aux résidus de culture en guise de fourrage pour les entreprises d'embouche plus importantes ou alors une proportion plus faible des résidus de cultures dans leur ration alimentaire.

Par ailleurs, les coûts fixes (presque entièrement pour les abris d'animaux), la main-d'œuvre et la santé sont plus élevés pour les grands troupeaux.

Les coûts fixes s'accroissent parce que la présence d'un troupeau important demande généralement une structure séparée pour abriter les animaux alors qu'un ou deux animaux sont généralement gardés dans la concession familiale. Les coûts de la main-d'œuvre grimpent nettement parce que les troupeaux importants ont besoin d'une main-d'œuvre salariée, dont les salaires se situent dans une fourchette allant de 450 à 1000 Francs CFA par jour. Les petits troupeaux utilisent uniquement la main-d'œuvre familiale.

Bien qu'ils aient également été estimés (à 500 Francs CFA par jour), les besoins généraux sont moindres, probablement parce que l'activité est une activité marginale de la famille plutôt que l'occupation principale d'une personne recrutée. Les différences dans les coûts sanitaires sont peut-être une fonction de la transmission plus grande de maladies au sein de grandes entreprises suite à la proximité des animaux. Les coûts d'investissement sont plus ou moins les mêmes selon les types de troupeaux, reflétant le fait qu'il s'agit largement d'une proportion directe de la valeur animale.

[19] Les études de l'ILCA ont montré que le zébu mâle adulte a généralement un poids maximum de 315 kg à la fin des pluies et au début de janvier, ce poids tombe à 290 kg. Sans supplémentation alimentaire, ce poids continue à diminuer et passe à 270 kg à la fin de mai avant de commencer à remonter (R.T. Wilson, décembre 1986).

Tableau 4.3
Coûts unitaires des systèmes d'embouche au Mali
(FCFA/unité d'embouche[a])

Système d'embouche	Bovins			Moutons
	Echantillon total	Grand (>9t-j)	Petit (<10 t-j)	Echantillon total
I. Coûts				
A. Santé	162,82	186,58	50,62	13,4
B. Alimentation	253,71	232,40	354,34	47,6
Alimentation agro-industrielle	180,42	186,26	152,84	24,03
Résidus culture	57,25	36,94	153,19	11,58
Cultures fourragères	16,03	9,20	48,31	12,01
C. Main-d'œuvre	36,95	41,71	14,50	11,7
Main-d'œuvre familiale	2,70	0,20	14,50	11,7
Main-d'œuvre salariée	34,25	41,51	0,00	0,0
D. Coûts fixes	112,74	124,09	59,12	5,8
Abri pour animaux	106,15	124,03	21,74	1,81
Autre équipement/infrastructure	6,58	0,06	37,38	3,98
E. Coûts d'investissement	42,94	43,76	39,07	8,1
Total coûts	609,16	628,54	517,64	86,6
II. Bénéfices				
A. Marge brute	980,88	910,11	1 315,05	357,4
B. Sous-produits (fumier)	101,98	69,14	257,02	34,2
Total bénéfices	1 082,86	979,26	1 572,08	391,6
III. Bénéfices nets	473,70	350,72	1 054,44	305,0

Notes : a. L'unité d'embouche représente un animal-jour d'embouche. Tous les coûts sont exprimés en francs FCFA en 1996.

Utilisation de capitaux et contraintes au niveau des crédits

La contrainte soulevée le plus souvent par les producteurs était celle du financement de achats de leurs animaux. L'importance de cette contrainte pourrait être partiellement une fonction des coûts d'investissement dans les coûts généraux mais reflète également l'intérêt de l'expansion de la production. La demande "excédentaire" pour les crédits subventionnés disponibles par le biais de divers projets ou banques pour les activités d'embouche peut également amplifier les expressions de cette contrainte.

Des coûts d'investissement explicites pour l'embouche, évalués comme l'intérêt versé sur des prêts accordés aux entreprises d'embouche, représentent 7 % du total des coûts financiers. Il s'agit principalement des coûts d'investissement pour les animaux (6 %) et du crédit pour les intrants (surtout l'alimentation et les soins médicaux, 1 %).

Si l'intérêt annuel des paiements déclarés de crédit concernant tout le capital de fonctionnement (animaux, intrants, coûts de santé de la main-d'œuvre et coûts fixes) est calculé en fonction d'une moyenne de cycle de crédit de 180 jours, il représente un taux cumulé de 12,4 % pour les bovins et de 13,6 % pour les moutons, bien que ces taux calculés tombent respectivement à 5,9 % et 6,5 % si les prêts en question ne sont pas remboursés pendant une année.

Basés sur l'hypothèse d'un remboursement du crédit sur 180 jours, ces chiffres indiquent que, de fait, les producteurs obtiennent un crédit aux taux formels du marché ou au-dessus de ces taux puisqu'actuellement, la plupart du crédit formel est fournie par le biais de projets publics à des taux de 12 % pour l'embouche. Ces taux sont en dessous du taux de crédit commercial privé (18 %-28 % par an) et seraient plus faibles que la valeur implicite de capital sur le marche informel pour de telles activités à petite échelle.

Généralement, la demande excédentaire est gérée en fixant des quotas qui sont assignés aux coopératives d'embouche et aux personnes travaillant dans ces organisations. Aussi, une proportion plus importante de nouveaux investisseurs utilisent leurs propres fonds ou des fonds obtenus par le biais de sources privées. Ce processus indique que ce type d'activité est financé à la marge des marchés de crédit informels.

Coûts et contraintes de l'embouche

Les entreprises d'embouche représentent une nouvelle direction par rapport à l'élevage traditionnel au Mali, surtout parce qu'elles demandent un investissement de main-d'œuvre ou de financement pour l'alimentation d'animaux relativement stationnaires au lieu d'animaux qui se nourrissent librement sur les terrains de pacage ou avec les résidus de culture. Cette transition à une alimentation plus intensive se constate au niveau des modes d'utilisation changeants pour trois groupes alimentaires importants : sous-produits agro-industriels, résidus de culture et cultures fourragères.

Sous-produits agro-industriels. Le tourteau de coton est le principal produit agro-industriel utilisé pour l'embouche bien que, dans certains marchés, l'on trouve également de la mélasse de canne à sucre et des tourteaux d'arachide. Afin d'encourager l'utilisation de tourteaux de coton pour l'alimentation des animaux, le Mali a adopté une politique visant à subventionner les tourteaux de coton pour le secteur national de l'élevage. Il existe une politique de contingentement pour ces tourteaux qui demande à HUICOMA de vendre le tourteau à un prix administré qui est nettement subventionné par rapport aux prix du marché.

La moitié du tourteau produit par le coton de la CMDT et de l'OHVN leur revient et est vendue aux planteurs de coton à un prix qui est, encore une fois, subventionné par rapport au marché. Une part de ce produit est également distribuée à la Chambre de l'Agriculture qui le fait parvenir à ses bureaux régionaux. Enfin, la Direction nationale d'élevage reçoit une part des stocks de sécurité alimentaire placée dans chacune des régions.

La production cotonnière s'est accrue de 40 % entre 1995 et 1996, fixant un record de 400 mille tonnes en 1996. HUICOMA, usine parapublique de raffinerie de l'huile, a cherché à étendre sa capacité afin de répondre aux besoins nationaux en matière d'huile. Cela a entraîné une nette augmentation dans le volume du tourteau de coton produit. Mais on se demande si l'impact

de cette expansion de l'offre était reflétée par le marché au moment de la réalisation de l'analyse d'embouche puisqu'une subvention importante subsistait pour le tourteau de coton obtenu aux termes des arrangements de contingentement décrits ci-dessus. Le Tableau 4.4. récapitule les prix versés par les exploitants agricoles lors de l'enquête sur le coton-graine faite auprès de différentes sources en 1996.

Tableau 4.4
Utilisation des sous-produits agro-industriels pour l'embouche
(kg/jour/animal)

	Unité	Prix (FCFA)	Bovins			Moutons
			Echantil-lon total	Semi-indust., important	Petite exploit.	Echantil-lon total
Tourteau de coton de la CMDT	sac	1 520,00	0,609	0,060	3,203	0,758
Tourteau de coton d'HUICOMA	sac	1 750,00	0,033	0,040	0,000	0,000
Tourteau de coton du marché	sac	2 602,50	2,459	2,795	0,875	0,018
Autre tourteau	sac	3 250,00	0,166	0,201	0,000	0,000
Son	sac	552,50	1,085	1,281	0,161	0,002
Mélasse	baril	7 483,93	0,071	0,075	0,054	0,000

Note : a. Un sac = 50 kg. Un baril = 200 litres.

Tel que l'indique le Tableau 4.4, le prix pour le tourteau de la CMDT est inférieur à 60 % du taux moyen du marché (bien que le taux de marché ait varié au sein de l'échantillon entre 2000 et 3000 Francs CFA par sac).
Le tourteau d'HUICOMA est moins subventionné que celui de la CMDT mais reste quand même subventionné à un niveau important (<70 %) par rapport au taux du marché. Les tourteaux de la catégorie "autres" sont vendus au prix le plus élevé, reflétant peut-être le fait que cette catégorie comprend non seulement le tourteau de coton mais également celui fait à partir d'arachides.

Le tableau montre que les petites entreprises d'embouche de bovins et de mouton dépendent bien plus du tourteau de coton de la CMDT, alors que les grandes entreprises d'embouche dépendent presque uniquement du marché. Cette conclusion est corroborée par le fait que les exploitants agricoles de la CMDT, bien plus susceptibles d'être à la tête de petites opérations d'embouche, sont les seules personnes ayant un accès direct au tourteau subventionné de la CMDT. HUICOMA distribue également le tourteau à un prix subventionné mais très peu d'intervenants au niveau de l'embouche avaient eu un accès à la présente étude.

Les entreprises d'embouche plus importantes dépendent moins des tourteaux subventionnés pour leur fonctionnement, indiquant que cette subvention n'est peut-être pas aussi nécessaire à l'expansion du secteur et que, sans la subvention, une transition se ferait probablement en faveur de ces entreprises "semi-industrielles" plus grandes.

Résidus de culture : Dans certains villages étudiés lors d'une évaluation rurale rapide des activités d'élevage, les répondants ont indiqué qu'il y avait eu un changement notable dans l'utilisation des résidus de culture dans un grand nombre de régions puisque les résidus céréaliers

et la paille sont de plus en plus moissonnés plutôt que d'être laissés dans les champs pour les animaux. Mais les marchés de ces sous-produits ne sont pas encore développés dans la région et la valeur de ces produits est généralement considérée comme le simple coût du ramassage et du transport vers le point de consommation. L'étude de Diarra note également que les mélangeurs manuels et motorisés sont de plus en plus appréciés. Ils sont surtout utilisés pour mélanger la paille et des produits plus consistants (mélasse, urée, paille de légumes et/ou tourteaux de graines oléagineuses) bien qu'aucune statistique ne soit fournie sur cette activité.

Cultures fourragères : Certaines cultures fourragères peuvent être identifiées dans les systèmes agropastoraux du Mali bien qu'elles restent une petite composante de ces systèmes. Les cultures fourragères les plus courantes sont le dolique et le niébé fourrager, les deux étant des cultures intercalaires des céréales en terre sèche. L'utilisation des cultures fourragères était très limitée parmi les entreprises étudiées bien que, si l'on en juge d'après les dires de certains exploitants, cette culture soit en train de s'étendre. La paille de légumes est présente actuellement dans la plupart des marchés hebdomadaires des villes de la région.

Coûts sanitaires

Les coûts sanitaires représentent un quart du total des coûts pour les bovins et 15 % des coûts pour les petits ruminants. Ces coûts concernent presque entièrement les médicaments préventifs et les vaccins.
Généralement, ces coûts sont exigés par les créanciers afin d'obtenir un accès à des prêts pour acheter les animaux. Pour toutes les catégories d'engraisseurs, les traitements à base de trypanocides constituaient la dépense la plus importante sur le plan santé. Cette catégorie comprend des traitements préventifs et des doses curatives lorsque les animaux ont des symptômes de la maladie.

Les traitements contre les parasites internes se situent au second rang des dépenses dans toutes les catégories mais surtout pour les troupeaux plus grands, probablement suite aux risques accrus de contagion. Les vaccins sont un coût sanitaire présent dans tous les systèmes mais d'importance moindre. Ces résultats soulignent l'importance de la trypanosomiase comme contrainte à l'embouche. C'est dû au fait que la maladie entraîne un amincissement des animaux. Vu les coûts élevés des trypanocides, une des hypothèses soulevées par l'étude est que les engraisseurs choisissent les animaux en mauvais état suite à la trypanosomiase, qu'ils traitent avec des médicaments et ensuite, qu'ils engraissent. Malheureusement, l'étude n'a pas pu vérifier cette hypothèse.

Performance financière et économique

Rentabilité financière

Les résultats financiers présentés sous forme récapitulative sur le Tableau 4.5 indiquent que les rendements financiers par animal ont été positifs de manière constante cette année, avec des rapports avantage/coût s'élevant en moyenne à 1,85 pour les grandes opérations d'embouche de bovins et à 4,08 et 4,52 pour les petites opérations de bovins et de moutons. Ces résultats suggèrent des rendements attirants pour les grandes entreprises de bovins et des rendements très élevés pour les petites entreprises d'embouche de bovins et de moutons. Mais ces rendements ne

sont qu'indicatifs au vu de la petite taille de l'échantillon et du fait que l'enquête a été faite uniquement lors d'une saison et dans une zone relativement limitée du Mali. De plus, le fait que toutes les entreprises enquêtées étaient profitables est en grande partie attribuable à des mouvements de prix fortuits et à un gain de poids pendant la période de l'enquête.

Tableau 4.5
Performance financière et économique nette de l'embouche de bovins et de moutons
(francs FCFA par tête)

	Valeur financière	Imposition sur négoc.	Imposition sur non négoc.	Valeur économique	Valeur échangeable
Embouche de bovins : importante					
Coût	30 083	909	906	28 267	14 156
Bénéfice	55 710	0	0	55 710	52 404
Bénéfice net	25 627	-909	-906	27 442	38 248
Rapport coûts-avantages	1,85			1,97	3,70
Embouche de bovins : petite					
Coût	5 240	-4 546	-2 090	11 876	8 135
Bénéfice	21 367	0	0	21 367	18 765
Bénéfice net	16 127	4 546	2 090	9 491	10 630
Rapport coûts-avantages	4,08			1,80	2,31
Embouche de mouton					
Coût	4 881	-342	-279	5 502	2 920
Bénéfice	22 062	0	0	22 062	20 134
Bénéfice net	17 181	342	279	16 560	17 213
Rapport coûts-avantages	4,52			4,01	6,89

Effets des prix sur la rentabilité

Afin de tester la contribution des mouvements de prix aux accroissements de marge brute, un test-t appareillé de prix de poids vivant unitaire a été évalué pour le sous-ensemble d'animaux pour lesquels on disposait d'un poids initial et d'un poids final. Les résultats confirment que les prix unitaires par kilogramme pour tous les animaux s'accroissaient nettement tout au long de l'enquête. Les différences dans les prix unitaires moyens entre l'achat et la vente étaient différents au niveau de signification de 1 % pour les bovins. Il n'existait pas suffisamment de cas pour l'enquête auprès des moutons pour tester le niveau de signification.

L'accroissement des prix unitaires par unité de poids peut être dû aux mouvements de prix en général ou à la qualité plus élevée de l'animal suite à l'engraissement. Les données ne permettent de séparer ces deux effets puisqu'aucun animal non engraissé n'avait été suivi dans le cadre de l'enquête. Les données de prix pour la période de collecte dans les marchés régionaux confirment un accroissement de prix parfait bien qu'il ne s'agisse pas de la même importance que l'accroissement de prix pour ces animaux. Cela suggère que l'accroissement était en partie un mouvement de prix de marché et en partie un accroissement suite à la qualité attribuée à l'animal. Dans la mesure où les prix unitaires pour les animaux varient de manière constante lors des différentes saisons, la capacité d'engraissement afin de profiter de cette variation est un bénéfice

légitime de ces entreprises.

En effet, les animaux engraissés seraient soit vendus à leur poids initial, soit à une valeur unitaire plus faible au début de la saison, telle qu'évaluée par l'analyse ou encore, ils seraient vendus à de meilleurs prix mais dans un état nettement pire à la fin de la saison d'embouche.

Impact de la dévaluation

Une des questions soulevées par l'étude concernait l'impact de la dévaluation sur les incitations à l'embouche. Vu le volet échangeable relativement élevé des coûts comparé à l'élevage traditionnel, une des hypothèses voulait que la dévaluation n'avait pas nettement amélioré les incitations à l'embouche.

Le Tableau 4.6 présente une analyse de scénario simple sur l'impact de la dévaluation pour l'embouche de bovins. Elle suppose que l'impact intégral de la dévaluation a été transféré aux intrants échangeables (accroissement de 100 % du prix) mais seulement un accroissement de 80 % des prix du produit (puisque les prix de la viande actuellement reflètent le ralentissement de la demande suite au renchérissement du prix). Le scénario tient également compte de l'accroissement des coûts des produits non échangeabless puisque l'inflation a grimpé après la dévaluation. Il ne tient pas compte des réductions possibles dans les parts relatives des intrants échangeables de la production puisque leurs coûts relatifs ont augmenté. Ce scénario suppose les mêmes coefficients intrant-rendement que ceux de l'enquête faite après la dévaluation.

Tableau 4.6
Impact de la dévaluation sur l'embouche de bovins

	Avant la dévaluation FCFA/tête	Après la dévaluation FCFA/tête	Accroissement
Coûts	23 457	40 143	71 %
Echangeables	11 146	22 292	100 %
non échangeables	12 312	17 852	45 %
Bénéfices	43 612	77 076	77 %
Echangeables	39 539	71 170	80 %
non échangeables	4 074	5 907	45 %
Bénéfice net	20 155	36 933	83 %

L'analyse du scénario montre que, si les coûts se sont accrus de 71 % suite à la dévaluation, les bénéfices par contre ont augmenté de 77 % et les bénéfices nets de 83 % suite à la dévaluation.

Si d'autres systèmes ont pu connaître des accroissements moindres de coût et, partant, une incitation encore plus grande, il n'en reste pas moins que les entreprises d'embouche ont profité d'une bien meilleure rentabilité suite à la dévaluation du Franc CFA. Ce résultat peut s'expliquer par la part nettement plus petite de biens échangeables dans les intrants (moins de 60 %), comparée à plus de 90 % du produit. Aussi, la valeur ajoutée de l'embouche, qui était déjà

positive, a-t-elle quasiment doublé grâce à la dévaluation.

Rendements économiques

Les rendements économiques nets sont également très positifs dans tous les cas mentionnés sur le Tableau 4.5. Les avantages économiques nets de 27 000 francs CFA et de 9 000 francs FCFA par tête pour l'embouche à grande et à petite échelle des bovins, respectivement, et de 16 000 francs FCFA/tête pour les ovins, indiquent une solide valeur ajoutée économique pour toutes les activités. Les calculs des Coûts marginaux des Ressources Nationales (CRN) démontrent également un solide avantage comparatif de ces formes d'embouche au Mali.[20] Le Tableau 4.7 indique un CRN marginal de 0,65 et de 0,46, respectivement, pour l'embouche de bovins à grande et à petite échelle et de 0,19 pour l'embouche de moutons. Ces résultats sont conformes à d'autres évaluations de l'avantage comparatif de l'embouche au Sahel, constaté par Metzel et Cook (1993), qui ont trouvé un CRN de 0,65 à 0,75 pour les bovins et de 0,56 à 0,65 pour les ovins dans des circonstances analogues à celles de la présente étude à Pouytenga, au Burkina Faso. Mais la même étude constatait que l'embouche dans des conditions industrielles parapubliques de grande échelle avait une valeur économique négative (CRN = 1,77).

Le solide avantage comparatif des entreprises d'embouche examiné est dû à trois facteurs. Premièrement, les marges économiques brutes sont élevées pour l'échantillon. Mais ce résultat pourrait être exagéré suite aux mouvements de prix fortuits en 1996. Deuxièmement, très peu d'intrants échangeables, surtout l'alimentation, ont été utilisés pour la production dans le cadre de l'échantillon. Cela pourrait être dû au fait que la plupart des entreprises étaient très petites et, partant, utilisaient les sous-produits de leurs propres activités agricoles. Enfin, la main-d'œuvre entraîne également de faibles coûts d'opportunité puisqu'elle est surtout une main-d'œuvre familiale. Ces deux derniers avantages diminueraient dans le cas des entreprises plus grandes.

Tableau 4.7
Indicateurs de protection et avantage comparatif

	Coefficient de protection nominale		Coefficent de protection effective	Coefficient du coût des ressources nationales
	Produits	Intrants		
Embouche bovins : grande	1,00	1,06	0,98	0,65
Embouche bovins : petite	1,00	0,44	1,43	0,46
Engraissement des ovins	1,00	0,88	1,02	0,19

[20] Le CRM marginal traite l'animal non engraissé comme un bien échangeable de l'activité d'embouche et évalue le rapport entre les coûts non échangeables (main-d'œuvre, capitaux et terres) à la valeur ajoutée de la production (marge brute moins ressources échangeables).

Impact des politiques d'intervention (au lieu de déformations politiques)

Toutefois, il est intéressant de noter que le rendement économique est plus faible que le rendement financier pour les embouches à petite échelle, tant pour les bovins que pour les moutons mais qu'il est plus élevé pour l'embouche de bovins à grande échelle. Cela implique que les deux activités à petite échelle sont subventionnées alors que l'embouche de bovins à grande échelle est imposée. Le Tableau 4.7 illustre également ce fait puisqu'il montre que, s'il n'existe aucune déformation du côté du produit (Coefficients de Protection Nominale égaux à un), du côté des intrants, les engraisseurs de bovins et de moutons à petite échelle ne payent que 44 % et 88 %, respectivement, du coût économique des intrants échangeables alors que les engraisseurs de bovins à plus grande échelle payent 106 % de leur valeur. La subvention des deux premiers groupes s'explique à nouveau par l'impact des subventions des tourteaux de coton auxquelles n'ont pas accès les entreprises à grande échelle. L'imposition indirecte de certaines ressources médicales ne représentait qu'un petit impôt insuffisant pour contrebalancer la valeur de ces subventions. Le Coefficient de Protection Effective (CPE), représentant le ratio de la valeur ajoutée financière à la valeur économique ajoutée combine les effets des intrants et des produits. Il montre que, suite essentiellement à la distribution inégale de subventions au coton-graine pour les intervenants grands et petits, les entreprises plus grandes sont très légèrement imposées par la politique actuelle (CPE = 0,98) alors que les petits engraisseurs sont très protégés (CPE = 1,43). La suppression du contingentement et des subventions actuelles du marché du coton-graine éliminerait cette différence.

Vu le rapport élevé coûts-avantages, même pour la performance économique (c/a = 1,97 pour les entreprises de bovins à grande échelle, 1,80 pour les entreprises de bovins à petite échelle et 4,01 pour les moutons), l'analyse implique que les programmes de subvention actuellement en place ne sont pas nécessaires pour encourager l'embouche. Toutefois, leur suppression aura un impact disproportionné sur les petites entreprises d'embouche de bovins.

Leurs bénéfices financiers nets par tête chuteront à un niveau nettement inférieur à celui de l'embouche de bovins à grande échelle et des activités d'embouche de moutons et, par conséquent, on assistera probablement à une concentration d'opérations d'embouche si une telle politique est adoptée.

Autres contraintes à l'embouche

Services de vulgarisation. La nécessité d'élargir l'accès au conseil technique et de marketing dans le cadre des opérations d'embouche a été soulevé comme un problème important par les engraisseurs lors de discussions informelles des contraintes. Ils ont tout notamment indiqué qu'il fallait des conseils sur la manière de soigner les animaux malades et/ou de les nourrir. Cette contrainte est probablement encore plus importante dans d'autres zones puisque l'enquête a surtout été réalisée dans la zone de la CMDT où il existe déjà un meilleur niveau de services de vulgarisation sur les techniques d'embouche que dans les zones agropastorales du Mali.

Compétition avec l'agriculture. Une contrainte que la littérature actuelle microéconomique identifie comme un éventuel problème pour les systèmes d'élevage dans la zone agropastorale réside au niveau de la compétition que ces systèmes représentent pour l'agriculture

(voir Chapitre II). Toutefois, ces problèmes n'ont pas été mentionnés par les engraisseurs, suggérant que l'embouche à petite échelle ne livre pas une compétition importante pour les ressources agricoles. Cette situation pourrait s'expliquer par le fait que tous les systèmes d'embouche enquêtés se situaient dans des zones de culture pluviale et ont été réalisés lors de la saison sèche lorsqu'aucune culture pluviale ne se trouve dans les champs.

Conclusions

L'étude documente une filière dynamique et relativement nouvelle en train d'apparaître au centre et au Sud du Mali visant à renforcer la valeur de l'élevage par le biais d'une embouche saisonnière à court terme. Cette industrie profite de plusieurs phénomènes complémentaires :

- animaux minces mais en bonne santé provenant de zones pastorales plus au Nord,
- disponibilité de résidus culturels relativement abondants,
- disponibilité de tourteaux de coton peu chers,
- accroissement du prix unitaire saisonnier pour les animaux par rapport à la saison sèche et chaude
- proximité des routes de commerce de bovins et des marchés commerciaux au Sud

Les perspectives d'expansion de l'embouche semblent bonnes, tant du point de vue financier qu'économique.

Du point de vue économique, les entreprises les plus compétitives sont les entreprises agricoles à petite échelle et les entreprises d'élevage de moutons parce qu'elles utilisent généralement des sous-produits de l'exploitation agricole et une main-d'œuvre à un faible coût d'opportunité. Toutefois, les perspectives d'expansion de cette activité sont limitées par la disponibilité de ces ressources d'un faible coût. Les grandes entreprises d'embouche commerciales sont aussi économiquement intéressantes mais celles-ci ont de meilleures perspectives d'avenir.

A cause de l'insuffisance du nombre des mesures du poids des animaux, l'étude n'a pas pu évaluer l'efficience technique du gain de poids des animaux. Une autre étude sur les entreprises d'embouches, conduite en 1989, a trouvé grâce à des mesures de poids systématiques et sur la base des taux de gains de poids marginaux que les périodes d'engraissements observées étaient plus longues que les périodes optimales qui maximiseraient les profits.[21] Cette analyse, pourtant, n'a pas tenu compte des changements des réguliers changements de prix saisonniers qui pourraient changer cette conclusion. Toutefois, cette analyse suggère le besoin d'études microéconomiques supplémentaires afin d'améliorer la performance de ces systèmes.

Notre étude est aussi limitée par le fait qu'elle ne s'étende que sur une période d'embouche et qu'elle ne comprenne qu'un nombre limité de systèmes. Ainsi que la discussion sur les expériences d'embouche l'illustre, un bon nombre de région au Mali ainsi que de nombreuses entreprises d'embouche n'ont pas été évaluée dans notre étude qualitative.

---

[21] Henning Bauer, "Contraintes et potentialités de l'embouche paysanne de bovins et de la production fourragère en zone soudano-sahelienne du Mali," Université de Hohenheim, Janvier 1989. Cité dans Peter Wyeth (1997)

Il existe diverses contraintes entravant la croissance du secteur qui ont été identifiées par l'étude : 1) accès aux concentrés de protéines, surtout aux tourteaux de coton, 2) accès au financement saisonnier de l'embouche, 3) information sur les prix sur les marchés de source et de destination, 4) connaissance ou technologie inadéquate pour une utilisation optimale des ressources alimentaires locales des rations alimentaires et 5) concurrence avec l'agriculture en ce qui concerne les facteurs de production.

L'embouche représente un développement naturel du processus de spécialisation de l'industrie de l'élevage alors que celle-ci est de plus en plus orientée sur le marché. Ce développement peut être vu comme un mouvement qui est né de la courbe de l'offre dans le long terme de viande rouge en réponse à une demande accrue. Pris dans ce contexte, ce processus suppose une réduction de l'avantage comparatif des éleveurs traditionnels dans la mesure où les entreprises d'embouche font une plus grande utilisation de capitaux et de produits échangeables qui comportent des coûts d'opportunité locaux qui sont élevés. Aussi, ces entreprises supportent-elles moins bien les variations des cours mondiaux de la viande et le coût d'opportunité des capitaux.

Par ailleurs, elles n'en représentent pas moins un net gain de valeur économique pour l'économie et, dans la mesure où les options d'expansion sont limitées, elles reflètent également la direction de la future croissance de l'élevage et de la production de viande.

Situées dans un contexte plus grand, ces entreprises d'embouche répondent également au paradigme de la stratification de la production. Dans le cadre de ce paradigme, les zones arides au Nord du Mali caractérisées par des contextes sains mais limités en ce qui concerne l'alimentation se spécialiseraient dans la reproduction agricole alors que les systèmes plus au Sud où il existe une alimentation à valeur plus élevée se concentreraient sur l'embouche d'animaux destinés au marché. Une phase intermédiaire de croissance des jeunes animaux peut également entrer dans ce paradigme mais ce type de système ne s'est pas encore distingué des systèmes reproductifs dans un sens géographique au Mali. Par ailleurs, au sein de certains troupeaux au Mali, tels que ceux dont traite l'ILCA dans la région du Delta, les troupeaux de femelles reproductives sont séparés des troupeaux de mâles et des femelles avant l'âge de la reproduction aux fins de gestion. Ces développements suggèrent que, vu la demande de plus en plus forte de bétail sur les marchés, les systèmes évoluent en vue d'utiliser plus efficacement les ressources et d'augmenter la valeur du produit final.

Chapitre V

PERSPECTIVES D'EXPORTATIONS DE VIANDE ROUGE DU MALI

L'idée est souvent venue aux planificateurs sahéliens, depuis le début des années 70, de créer plusieurs abattoirs dans le Sahel pour la transformation locale de sous-produits et d'exportation de viande réfrigérée ou congelée. Le concept est attirant en ce qu'il détient la promesse d'une valeur ajoutée de l'abattage et de la transformation des sous-produits, surtout pour l'industrie des tanneries. En outre, l'infrastructure de réfrigération nécessaire pour une telle industrie représente une évolution importante dans la modernisation de ces industries et assurerait une offre plus régulière et un produit de qualité plus élevée. Au Mali, ainsi qu'au Burkina Faso et au Niger, d'importants investissements ont été faits pour réaliser ce rêve. Des abattoirs réfrigérés et modernes ont été construits pour exploiter le potentiel national et à l'exportation et des organismes de marketing ont été créés pour exporter le produit mais, à ce jour, aucune de ces entreprises ne s'est avérée réussie en tant qu'industrie d'exportation, bien qu'elles continuent à répondre à la demande nationale.

Par ailleurs, la nette croissance de rendements de l'élevage après la dévaluation du Franc CFA en 1994, la hausse de la demande pour de la viande rouge dans la région et les améliorations dans les transports et autre capacité d'infrastructure de marché rendent plus attirante l'idée de l'abattage et de l'exportation de viande rouge dans le Sahel. Vu ces perspectives et l'intérêt renouvelé de la part de l'Etat et des intervenants privés, l'étude a cherché à se pencher sur les perspectives des exportations de viande rouge du Mali.

Approche du volet de cette étude

Pour entreprendre le volet de l'étude de Lamssa Diakité (1997) sur lequel repose le présent chapitre, une série d'interviews ont été réalisées avec des intervenants du secteur afin d'élaborer des scénarios de coût pour les animaux vivants et les exportations de viande rouge sur plusieurs marchés régionaux. Tous les prix ont été collectés et reportés pour 1996. Pour les exportations d'animaux vivants, ces coûts étaient relativement faciles à réunir par le biais d'interviews avec des intermédiaires de la chaîne du marché du bétail. Un certain nombre d'études précédentes ont également fourni de nombreuses comparaisons aux fins de vérification. Mais, en ce qui concerne les exportations de viande fraîche, l'absence de toute entreprise récente exigeait que l'étude se tourne vers des coûts hypothétiques recueillis à partir de quelques rares expériences de commerce pour des produits analogues, tels que le poisson congelé et les fruits frais. Des budgets détaillés des analyses signalées par l'étude sont présentés dans les Annexes de Diakité (1997). Mais il existe certaines différences entre les résultats de son étude et la présente synthèse suite aux corrélations et mises à jour après l'achèvement de son analyse. L'Annexe C présente des tableaux revus de cette étude et des hypothèses complémentaires utilisées pour l'analyse notifiée ci-après.

Les paramètres importants qui influencent les perspectives des exportations de viande rouge du Mali sont notamment les différences dans les coût de l'abattage et la valeur des sous-produits entre le Mali et les pays consommateurs et les différences dans les coûts de transport du

bétail et de la viande réfrigérée. Chacun de ces coûts est influencé par le marché proposé qui est ciblé. Cette stratégie comprend tant l'emplacement et la forme que la qualité du produit qui est exporté. Ces questions de stratégie sont examinées en premier, suivies par une analyse du prix actuel et des différences de coûts ainsi que d'une analyse financière et économique des perspectives de commerce de viande rouge sur chaque marché.

Où écouler la viande rouge ?

Le marché régional

Les pays côtiers de l'Afrique de l'Ouest représentent les seuls marchés importants, actuellement, du Mali pour son bétail. C'est la Côte d'Ivoire qui est de loin le plus grand client (> 80 %) bien que, récemment, le Ghana, le Libéria et le Nigéria aient également mis en place des marchés importants. Pratiquement tout le commerce concerne les animaux vivants.[22] Bien qu'aucun de ces marchés côtiers de l'Afrique de l'Ouest n'ait acheté, par le passé, des quantités importantes de viande rouge du Mali, les prévisions présentées dans l'étude de Diakité (1997) suggèrent qu'il s'agit d'éventuels marchés importants.

En tant qu'importateurs actuels du bétail malien, ces marchés sont la cible évidente de l'expansion des exportations de viande rouge. Les relations nécessaires au commerce de la viande sont déjà bien développées. Les goûts et préférences de qualité sont connus et il n'existe aucune restriction sanitaire importante à l'égard de la viande malienne dans ces pays puisque les conditions sanitaires sont les mêmes dans tous les pays de la région.[23]

Chacun des importateurs côtiers du bétail malien importe également de la viande rouge des marchés mondiaux. Mais, en Côte d'Ivoire et au Sénégal, le volume d'importations de viande des marchés mondiaux a nettement diminué ces deux dernières années puisque la viande sahélienne est devenue plus compétitive suite à la dévaluation du Franc CFA.

Marchés à longue distance et tolérants aux maladies

Un second ensemble de marchés pour la viande rouge pourrait être décrit comme les marchés à longue distance et tolérants aux maladies. Il s'agit d'autres pays importateurs en Afrique, dont l'Algérie, la Lybie et le Gabon, qui avaient été des clients par le passé, ainsi que la plupart des pays du Moyen-Orient. L'on désigne ces marchés comme *tolérants aux maladies* parce qu'ils importent de la viande de pays qui ne sont pas certifiés comme ayant éliminer

---

[22] De nombreuses études ont examiné le commerce du bétail dans la région de l'Afrique de l'Ouest, notamment Metzel et Cook (1994), Umali, Feder et de Hann (1992), Coste (1993), Ancey (juin 1991), OCDE/CILSS/Club du Sahel (1987), Sarniguet (1989), Lauras (1990), Sidibé et Josserand (1993) ainsi que les examens sous-sectoriels de la Banque mondiale de l'élevage dans chaque pays de la région : Mali (1990), Ghana (1991), Côte d'Ivoire (1992).

[23] Tous les pays continuent à inspecter les animaux aux fins de dépistage de maladie et, du moins un pays, le Ghana, demande officiellement une période de quarantaine pour les animaux importés, mais ces demandes ne sont généralement pas restrictives.

d'importantes maladies épizootiques, dont la fièvre aphteuse est la plus importante.

D'autres sources de viande de ces pays sont l'Europe de l'Est et l'Amérique latine qui n'ont pas non plus éliminé la fièvre aphteuse.

Mais, contrairement aux pays côtiers de l'Afrique de l'Ouest, les distinctions de qualité en fonction des morceaux de viande sont de plus en plus importantes sur ces marchés. La viande provenant d'animaux élevés sur des terrains de parcours, surtout les petits ruminants, est plus chère que la viande d'animaux nourris de manière agro-industrielle, tel que c'est le cas pour la viande importée de l'Europe de l'Est. Cette préférence confère au Mali un avantage net sur ces marchés, surtout par rapport aux animaux de l'Europe de l'Est qui sont davantage nourris avec des produits agro-industriels. Par exemple, les préférences pour la viande provenant d'animaux élevés sur des terrains de parcours en Afrique du Nord et au Moyen-Orient se situent dans une fourchette allant de 15 % à 50 % (Metzel et Salinger, 1989).

Les prix de la viande sur ces marchés sont plus faibles que sur les marchés où n'existe pas de fièvre aphteuse. Les données comparant les prix de la viande de l'Argentine à d'autres prix de viande de qualités analogues suggèrent également que la différence allait d'un maximum de 50 % à un minimum de 25 % ces cinq dernières années (Jarvis et al., 1995). Cette différence dans les prix devrait diminuer lorsque certains grands producteurs de ce marché obtiennent la certification d'éradication de la fièvre aphteuse et, partant, peuvent approvisionner ce marché. En particulier, l'Argentine et l'Uruguay devraient obtenir la certification d'éradication de la fièvre aphteuse en Amérique du Nord et chercheront probablement à l'obtenir sur d'autres grands marchés importateurs, tels que le Japon et la Communauté européenne.

Il n'est possible d'expédier par terre ou mer que si des améliorations importantes sont faites dans l'infrastructure. Même ainsi, seule la viande congelée est un produit qui peut être livré en l'espace de deux ou trois semaines, temps nécessaire pour l'expédition.[24] Si ces marchés peuvent être acceptés par fret aérien, on peut également envisager les ventes de viande fraîche. Cela a déjà été essayé à petite échelle mais des livraisons plus importantes exigeront une infrastructure supplémentaire, surtout pour maintenir la chaîne de froid entre l'abattoir et l'aéroport au Mali.

Les possibilités de vente de viande rouge fraîche ou congelée sur d'autres marchés sont limitées actuellement aux pays qui ne sont pas certifiés comme pays qui ont éradiqué la fièvre aphteuse. Cela exclut la Communauté européenne, le Canada, les Etats-Unis et le Japon, qui sont parmi les plus grands importateurs au monde. L'éventuelle suppression de la restriction concernant la fièvre aphteuse afin de permettre à la viande fraîche de pénétrer sur ce marché important n'est pas une possibilité à court terme car cette restriction ne serait levée que si le Mali arrêtait de vacciner contre la fièvre aphteuse. Bien que, depuis plusieurs années, il n'y ait plus d'épidémies de fièvre aphteuse au Mali, la présence de cette maladie dans les pays voisins et l'existence de flux importants et non contrôlés d'animaux entre les deux pays de la région créent un risque inacceptable pour le Mali à moins qu'un effort régional ne soit déployé pour éliminer la maladie. La viande du Mali peut être exportée vers ces pays si elle est d'abord traitée à la chaleur (ou traitée par le biais d'autres manières approuvées).

---

[24] Certaines parties de l'Afrique du Nord pourraient faire exception puisqu'il est possible d'utiliser des transports terrestres de Gao ou de Tombouctou. L'étude n'a pas enquêté cette option.

Mais ces processus diminuent de pratiquement la moitié la valeur du produit final (Jarvis et al., 1995).

Quels produits vendre?

Le commerce du bétail en Afrique de l'Ouest concerne essentiellement les animaux vivants mais les échanges mondiaux de viande rouge ont évolué, passant, à la fin des années 1800, d'animaux vivants à la viande en carcasse grâce à la réfrigération et, à présent, ce commerce évolue à nouveau de la viande de carcasse au commerce des morceaux de viande en carton. Cela peut simplement signifier couper les carcasses en morceaux et mettre la viande en carton pour faciliter la manutention et le transport. Mais, généralement, cela signifie également couper en morceaux "de différents choix." Ces morceaux peuvent être triés et expédiés aux acheteurs qui demandent tel ou tel type de morceau de viande. L'évolution à la viande en carton est due essentiellement aux économies dans les transports de ce type de viande et à la capacité de mieux distinguer les demandes des consommateurs de viande. Par exemple, aux Etats-Unis, en 1979, moins de la moitié de la viande des abattoirs a été vendue comme morceaux coupés (44 %) mais, à la fin des années 80, cette proportion atteignait 84 % de toutes les ventes de viande.

Les avantages du commerce de la viande coupée sont notamment la capacité de pouvoir distinguer les marchés des différents morceaux et, partant, d'obtenir de meilleurs prix pour chaque morceau de la carcasse complète. Des économies de transport sont possibles puisqu'il n'est plus nécessaire de transporter les os ou autres parties non utilisées de la carcasse. Cela représente jusqu'à 30 % du poids de la carcasse d'un zébu. Le bœuf coupé est également plus facile à maintenir dans de bonnes conditions d'hygiène et l'expédition en carton est plus efficace puisque celles-ci sont transportées plus facilement et ne demandent pas l'équipement spécial nécessaire lorsqu'on transporte des carcasses.

Par contre, les coûts de la transformation et de l'emballage qui augmentent le coût total de la transformation par kilo viennent contrebalancer ces avantages.

Dans les abattoirs modernes, la transformation coûte plus du double depuis cette évolution de la carcasse au bœuf en carton. Une enquête faite auprès des abattoirs américains constatait que les coûts augmentent, allant environ de 40 $/tête à 83 $/tête pour une usine ayant plus ou moins la même capacité que l'abattoir de Bamako (Duewer et Nelson, 1991).[25] Bien sûr, les coûts supplémentaires de la transformation à l'abattoir diminuent ces coûts du même montant au niveau détail. L'accroissement dans la valeur du produit, non seulement reflète les économies de transformation au niveau de la vente au détail mais également un meilleur ciblage de la demande du marché. Par conséquent, les marges de bénéfice augmentent avec le bœuf en carton. Dans les abattoirs américains, les recettes par tête ont augmenté, passant de 762 $ à 825 $ par tête lorsqu'on a fait la transition et que l'on est passé au bœuf coupé.

[25] Ces coûts concernent les abattoirs avec une capacité de 75 têtes à l'heure et une transformation de 140 000 têtes par an. Les proportions de coût entre l'abattage et la transformation de la viande en boîte restaient plus ou moins les mêmes à d'autres échelles.

Les différences dans les prix pour les morceaux de meilleur choix ne sont probablement aussi importantes dans les marchés de l'Afrique de l'Ouest suite à une différenciation moindre de la qualité des viandes - par les consommateurs. Par contre, si une viande de qualité plus élevée peut être exportée par voie aérienne vers les marchés plus distants, probablement que, sur ces marchés, une différence de prix plus élevé sera notée entre ces morceaux et la viande de carcasse. Cela veut dire qu'une stratégie d'expansion des exportations de viande coupée du Mali devrait se concentrer d'abord sur l'exportation de viande de haute qualité en dehors de la région alors que la consommation au sein de la région resterait confinée aux morceaux de qualité moindre. Les scénarios de coût de cette stratégie sont examinés ci-après.

Comment faire la meilleure utilisation des sous-produits

Un dernier aspect stratégique lorsqu'on cherche à créer une industrie rentable de l'abattage et des exportations au Mali est d'obtenir le meilleur rendement possible des sous-produits de l'abattoir. A l'abattoir, ces produits représentent environ 10 % de la valeur. Le sous-produit le plus important est la viande des organes (3,8 %) suivi par la peau (2,4 %). Le reste comprend la tête et les cornes, les sabots, le sang et les autres déchets. A l'évidence, vu cette proportion de la valeur totale, leur utilisation efficace devient un facteur important justifiant une plus grande disponibilité par le biais de l'abattage national. Et, surtout, si leur valeur, sur les marchés de consommation, est plus importante qu'au Mali, cela pourrait facilement contrebalancer d'autres économies pour l'abattage local.

Peaux et cuirs

Le Mali compte deux tanneries privées, dont l'une exploite les peaux des petits et grands ruminants et l'autre ne traite que les petits ruminants.

Les deux transforment la plupart de leurs produits au stade bleu et, ensuite, exportent ces peaux demi-traitées en Europe pour le tannage final. Les deux industries de tannerie ont une capacité qui se rapproche de la production nationale actuelle de l'abattage pour les petits ruminants et, grâce à l'expansion prévue d'une société à Kayes, elles dépasseront cette capacité. Une entreprise algérienne a également déclaré son intention d'investir dans une troisième tannerie privée, bien qu'aucun investissement n'ait encore été fait à ce propos. En outre, un marché d'exportations pour les peaux non traitées inclut un certain nombre de petits négociants qui exportent vers des industries des pays voisins (Burkina, Sénégal et Côte d'Ivoire) et directement vers l'Europe.

Tableau 5.1
Comparaison de la capacité disponible et utilisation actuelle des peaux et cuirs au Mali (1996)

	Peaux des bovins	Petits ruminants
Disponibilité des abattoirs (moyenne 1990-1995)	407	2 310
Total installé/capacité prévue :	176	2 970
TAO-SA – Bamako		1 540
TAMALI – Bamako	66	660
TAPROMA – Kayes	110	770
Utilisation actuelle (1995)	26	1 430
TAO-SA – Bamako		1 100
TAMALI – Bamako	26	330

Note : Toutes les estimations de la capacité se fondent sur une capacité de rendement quotidien fois 220 jours de travail par an.

Le volet de cette étude réalisée par Diakité suggère l'existence éventuelle d'un important avantage financier (400-570 Francs CFA/kg) pour l'exportation de peaux et cuirs semi-transformés sur les marchés mondiaux (Diakité, 1997). Mais cette conclusion ne repose que sur des données récapitulatives provenant de deux entreprises. Ce résultat est corroboré par l'expansion prévue de ces activités par l'une des entreprises. L'avantage de la transformation locale semble se situer essentiellement au niveau des coûts plus faibles de la main-d'œuvre et parce que les coûts de nettoyage environnemental ne sont pas strictement imposés. Par ailleurs, presque tous les produits chimiques doivent être importés et les coûts de l'énergie sont plus élevés au Mali, aussi le coût général est-il probablement plus ou moins le même que dans d'autres pays.

Les perspectives à long terme de la valeur ajoutée, si l'on transforme jusqu'aux dernières étapes de tannerie, n'ont pas été évaluées par l'étude suite à un manque d'information. Bien qu'il existe déjà une petite industrie artisanale du cuir, la mise en place d'une industrie moderne du cuir exigerait un bien plus grand investissement afin d'élever le secteur aux normes internationales, de former les artisans et d'assurer un bon contrôle de qualité. Les deux entreprises ont envisagé cette option mais les deux ont indiqué que les risques étaient élevés et, au regard de la concurrence serrée et des coûts élevés de l'investissement, aucune d'entre elles n'avait l'intention d'adopter de tels plans dans un avenir proche.

Abat d'organes

Les abats et autres sous-produits comestibles de l'abattage de ruminants représentent environ 10 % de la valeur des animaux vivants au Mali. (Voir Tableau 5.2 ci-après.) A titre de comparaison, cela représente plus de 20 % de la valeur animale sur les marchés des pays côtiers de l'Afrique de l'Ouest, suggérant que les abats sont sous-évalués au Mali. La préférence relative pour ces produits sur les marchés côtiers concerne non seulement les consommateurs maliens mais également des marchés mondiaux puisque cela est reflété par le fait que les importations d'organes représentent une part importante des importations de la Côte d'Ivoire auprès des marchés mondiaux et ont remplacé l'importation de viande rouge depuis la dévaluation du Franc CFA en 1994.

Tableau 5.2
Valeur des sous-produits de l'abattage de bovins sur trois marchés de l'Afrique de l'Ouest (1996 FCFA/tête)

	Bamako	Part de la valeur bétail vivant	Abidjan	Part de la valeur bétail vivant	Pourcent du prix Bamako	Accra	Part de la valeur bétail vivant	Pourcent du prix Bamako
Peaux/cuirs	3 500	2,9 %	7 000	5,8 %	200,0 %	4 808	4,0 %	137,4 %
Abats/organes	4 500	3,8 %	11 200	9,3 %	248,9 %	3 769	3,1 %	83,8 %
Tête	3 000	2,5 %	7 000	5,8 %	233,3 %	9 615	8,0 %	320,5 %
Sabots	2 000	1,7 %	3 200	2,7 %	160,0 %	5 769	4,8 %	288,5 %
Total sous-produits	13 000	10,8 %	28 400	23,7 %	218,5 %	23 962	20,0 %	184,3 %

Autres sous-produits

D'autres sous-produits, dont le sang et les engrais d'os ainsi que les sabots et les cornes, n'ont été exploités que de manière limitée au Mali, suite à une demande relativement faible pour ces produits qui sont généralement utilisés pour l'alimentation des animaux.

Mais cette dernière année, de nouveaux investissements ont été faits dans de petites unités de transformation de ces articles à Sikasso et à Banko. La demande devrait s'accroître pour ces produits parallèlement au développement du secteur de l'alimentation pour animaux, surtout la production industrielle de la volaille.

Quels seraient les coûts?

Coûts de l'abattage

La plupart de l'abattage au Mali se fait encore au sein du ménage aux fins de consommation familiale. Mais, dans les zones urbaines, des abattoirs ont été construits. Ce sont d'ailleurs les seuls sites autorisés pour l'abattage. Seul l'abattoir de Bamako a été construit pour répondre aux spécifications d'exportation de la viande et pour satisfaire à la consommation locale.

Actuellement, l'abattoir ne fonctionne que pour la demande locale. Il loue ses installations à des grossistes ou détaillants indépendants qui achètent les animaux, les abattent en utilisant l'infrastructure et, ensuite, vendent eux-mêmes les carcasses et les sous-produits. L'abattoir ne fournit que l'infrastructure et les services d'eau et d'électricité. On peut également louer à un coût supplémentaire les installations de réfrigération.

La plupart des abattoirs sahéliens ont été construits dans le cadre d'institutions parapubliques chargées d'acheter les animaux et de vendre la viande. Mais les opérations directes de vente ont échoué face aux petits vendeurs qui abattaient les animaux dans des circonstances traditionnelles. L'incapacité de livrer concurrence au sein de ces abattoirs et le souhait d'améliorer les conditions d'abattage du marché entier a poussé les gouvernements de la région à abandonner leurs propres activités commerciales et à louer ces infrastructures auprès du secteur privé. L'abattoir frigorifique de Bamako en est un exemple. Construit en 1965, il est géré par la SONEA (Société nationale d'exploitation des abattoirs). Après plusieurs essais de restructuration de la société parapublique, le gouvernement a cherché à la privatiser en 1980 mais a été incapable de trouver des investisseurs.

Aussi, a-t-il entrepris son rôle actuel en tant que structure publique louée au secteur privé. Ces dernières années, le gouvernement a cherché à nouveau à privatiser les structures, et des nombreuses parties se sont montrées intéressées.

Toutefois, ce n'était pas dans le but de continuer les opérations d'abattage mais plutôt de convertir l'établissement à d'autres utilisations. Par conséquent, ces propositions ont été repoussées vu le souhait du gouvernement de continuer à promouvoir la transformation de viande rouge pour le marché national et d'exportation.

Les services fournis par les abattoirs de la région ne semblent pas différer grandement entre eux. Les frais demandés à l'abattoir du Mali sont actuellement nettement en-dessous des coûts des abattoirs côtiers, à l'exception d'Accra (voir Tableau 5.3 ci-après).

Mais ces coûts sont fixés administrativement dans chaque cas et ne reflètent donc pas forcément les coûts effectifs. Dans le cas du Mali, les coûts n'intègrent pas le coût intégral de l'amortissement de l'investissement. Toutefois, la majorité de ces coûts sont irréversibles et n’ont donc pas d’importance économique.

Tableau 5.3
Frais d'abattage pour l'abattoir, par tête (Franc CFA/tête)

	Bamako	Sikasso	Abidjan	Dakar	Accra (a)
Bétail	3 995	3 500	7 000	6 500	1 500

Note : (a) Suppose 1 300 cedi/FCFA

Les comparaisons des coûts au Mali et des coûts d'une industrie d'abattage moderne dans des pays occidentaux indiquent une différence encore plus prononcée. Le Tableau 5.4 présente une comparaison des coûts de carcasse et de bœuf en morceaux aux Etats-Unis et à Bamako. Les coûts en provenance des Etats-Unis sont ceux d'une unité industrielle avec une capacité de 50 têtes par heure et travaillant 32 heures par semaines. Cela représente en moyenne 83000 têtes par an ce qui est le plus proche scénario de la capacité de l'abattoir de Bamako qui pour le moment est de 60000 têtes par an. Les analyses du bœuf en morceaux à Bamako sont entièrement hypothétiques puisque cette forme n'y est pas produite actuellement. En développant les hypothèses de viande découpée et produite au Mali, un nombre d'hypothèses simplificatrices ont été émises.

Premièrement, l'accroissement en pourcentage des coûts des facteurs non-échangeables (main-d'œuvre, installations, services) calculé en comparant le conditionnement de la viande découpée et des carcasses aux Etats-Unis est supposé être identique au Mali. Cette hypothèse se justifie parce que les changements de coûts sont supposés résulter des changements dans les taux d'usages plutôt que des changements aux niveaux des prix unitaires de ces facteurs de production.

Deuxièmement, l'augmentation absolue du coût total de tous les facteurs échangeables (fournitures, conteneurs, équipement et coûts divers) est supposée identique au Mali. Cela peut se justifier si l'on considère que les Maliens auront probablement à payer les mêmes prix (si pas plus) pour ces mêmes facteurs échangeables. Les coûts d'inventaire sont ajoutés au total en supposant que l'abattoir devra fonctionner comme une entreprise privée intégrée et que l'imposition actuelle au Mali est également maintenue.

Tableau 5.4
Comparaison de la structure des coûts de transformation pour la carcasse et la viande découpée en carton pour le Mali et les Etats-Unis (1)

	Carcasse USA		Morceaux en carton USA		Carcasse Bamako		Morceaux en carton Bamako (hypothétique)	
	CFA/kg	% total	CFA/kg	% total	CFA/kg	% total	CFA/kg	% total
COUTS								
Comparables								
Terre & structures	19,6	23,4 %	26,1	14,7 %	4,0	9,5 %	5,4	4
Salaires	41,0	48,9 %	87,4	49,3 %	23,2	54,7 %	49,5	44
Services	4,6	5,5 %	4,6	2,6 %	4,3	10,0 %	4,3	3
Fournitures/conteneurs	3,1	3,7 %	32,2	18,1 %	3,0	7,0 %	32,0	28
Equipement	7,3	8,7 %	16,7	9,4 %	2,8	6,7 %	12,2	10
Divers	6,8	8,1 %	8,2	4,6 %	1,8	4,2 %	3,2	2
Total partiel	82,4	98,4 %	175,2	98,8 %	39,1	91,9 %	106,6	95
Non comparables								
Inventaire	1,4		2,2				2,2	
Impôts	0,0	0,0 %	0,0	0,0 %	3,4	8,1 %	3,4	3
Certificat d'export	0,0		0,0					
Coûts totaux	83,7	100,0 %	177,3	100,0 %	42,5	100,0 %	112,2	100
BENEFICES								
Prix vente	1 313,0		1 423,0		1 024,0		1 423,0	
Prix achat	1 293,8		1 293,8		976,0		1 293,8	
Marge brute	19,2	23,0 %	129,2	72,9 %	48,0	113,0 %	129,2	115
Bénéfice net	-64,5	-77,0 %	-48,1	-27,1 %	5,5	13,0 %	17,1	15

Notes : L'industrie américaine utilisée en guise de comparaison avait une capacité de 83000 têtes/an en comparaison avec 60000 têtes/an pour l'abattoir de Bamako. Les coûts sont exprimés en FCFA pour l'année 1996
taux de change 500 francs FCFA/$
poids de carcasse 286 kg/tête USA 125 kg/tête Mali

Le Tableau 5.4 montre en premier lieu que les coûts actuels de l'abattage sont bien plus faibles au Mali qu'aux Etats-Unis. Les plus grandes différences de coût concernent les salaires et les structures. Le premier élément représente une proportion plus grande du total des coûts au Mali mais n'en reste pas moins nettement plus faible en termes réels qu'aux Etats-Unis, reflétant les différences dans les niveaux de revenu entre les deux pays. Les coûts des installations sont moins chers, tant en termes absolus que relatifs au Mali. Cette différence reflète une subvention importante des coûts d'investissement pour les abattoirs maliens.

Le Tableau 5.4 montre également que la transition opérée aux Etats-Unis en faveur du bœuf coupé en carton entraîne un net accroissement des coûts, plus du double, suite aux activités de transformation. La part la plus importante dans cet accroissement est liée au coût des cartons et du plastique nécessaires pour emballer le bœuf. Les coûts du matériel et de la main-d'œuvre augmentent mais restent une proportion relativement constante du total des coûts. Les autres coûts - structures, services et divers - augmentent également, tout en diminuant en tant que proportion du total des coûts.

Le tableau montre par ailleurs que ni l'abattage, ni l'abattage plus la transformation n'indiquent un rendement net aux Etats-Unis à une échelle équivalente à celle de la station de Bamako. Les plus petites entreprises américaines rentables ont une production d'au moins 120 têtes par heure. Néanmoins, les pertes sont nettement moindres suite à l'adoption du bœuf en carton, tendance qui est également adoptée par les entreprises plus grandes. La comparaison des coûts effectifs de l'abattage et des coûts hypothétiques de l'abattage et de la transformation à Bamako indique une tendance analogue à l'accroissement des coûts unitaires mais également à une plus grande rentabilité suite à une transformation supplémentaire. Au Mali, l'activité entière dans les deux cas indique un rendement positif net à l'échelle actuelle de l'abattoir de Bamako. Il convient toutefois de souligner que les coûts estimés de l'abattoir risquent de ne pas représenter effectivement les coûts véritables à Bamako dans la mesure où les coûts d'investissement public passés sont ignorés par la comptabilité actuelle de l'abattoir.

Tableau 5.5
Comparaison d'échelles entre les coûts des abattoirs [a]

	Unités	Mali (ABF)	Etats-Unis				
Rendement par jour	tête	60 000	37 500	88 125	140 625	176 250	281 250
Abattage par heure	tête	28	5	10	15	15	15
Heures par semaine	heures	40	40	40	40	40	50
Equipe par jour	tête	1	2	1	1	2	2
Coûts fixes et variables	FCFA/tête	3 995[b]	58 210	20 615	19 570	17 580	16 380
	$/tête	7	116	41	39	35	33

Note : [a] Conversion en fonction des données suivantes : poids de la carcasse au Mali = 125 kg/tête ; aux Etats-Unis = 284 kg/tête. Taux de change = 500 Francs CFA/$. Les coûts exprimés sont ceux de 1996.
[b] Il ne s'agit pas des coûts fixes. Voir discussion à la section précédente.

Dans les industries d'abattage moderne, l'échelle est également un facteur important des coûts. Le Tableau 5.5 présente des données sur les échelles et le rendement d'abattoirs modernes aux Etats-Unis et compare ces données aux paramètres actuels de l'abattoir frigorifique de Bamako.

Le tableau démontre clairement les nettes réductions de coût pouvant être réalisées lorsqu'on agrandit les opérations d'usine et/ou le nombre d'équipes par jour. Les coûts par tête diminuent, passant de 130 $-160 $ par tête pour des rendements de moins de 10 têtes par heure, à

70 $-80 $ par tête pour des rendements de 300 têtes par heure. Des économies supplémentaires sont réalisées en passant à une opération de deux équipes, comparée à une seule. Par conséquent, la même usine peut diminuer de 10 % les coûts en doublant les équipes pour faire augmenter le rendement. En outre, les coûts peuvent encore une fois diminuer de 7 % si l'on accroît les heures d'opération par jour. Ces résultats indiquent des gains importants grâce à une échelle d'opération plus grande en supposant que celle-ci puisse être adoptée pour opérer à la capacité potentielle. Mais, actuellement, l'abattoir ne fonctionne pas près de sa capacité, pas même pour une équipe par jour et, à moins qu'un important marché international puisse être ajouté à la demande urbaine locale, cette capacité ne sera pas utilisée dans les 10 années à venir. Cela montre qu'un marché international est une condition nécessaire si l'on veut procéder à des améliorations dans l'efficacité technique de l'abattoir de Bamako.

Emmagasinage et transport de la viande

L'infrastructure pour le commerce de la viande rouge avec les pays côtiers est pratiquement non existante au Mali. L'abattoir de Bamako compte 30 chambres de réfrigération (0° - 4°C) et deux chambres de congélation (-20°C, capacité totale de 25 tonnes) bien qu'actuellement, elle ne fonctionne pas. En outre, plusieurs installations privées de stockage à froid se trouvent à Bamako, utilisées essentiellement pour les importations de poisson.

Aucun camion réfrigéré n'a pu être trouvé pour les transports entre le Mali et Abidjan, bien que deux camions aient été achetés pour importer le poisson congelé mais ils ne fonctionnaient pas car les coûts étaient jugés exorbitants. On a également constaté qu'il existait un négociant qui importe du poisson congelé dans des conteneurs provenant, par voie ferroviaire, de Dakar. Il possède également des camions réfrigérés qu'il espérait utiliser pour importer le poisson et exporter de la viande rouge à partir d'Abidjan mais il avait abandonné cette entreprise parce qu'elle n'était pas rentable et avait vendu les camions.

Les coûts relatifs du transport de la viande rouge à la place des animaux vivants ne sont pas évidents immédiatement. D'un côté, les coûts du transport réfrigéré sont nettement plus élevés suite aux coûts fixes plus élevés du matériel de réfrigération et des coûts de fonctionnement plus élevés de l'unité de réfrigération. En outre, les risques de perte de produit suite aux retards dans le transport ou panne d'équipement sont probablement bien plus importants que les retards causés dans le transport d'animaux vivants. Par ailleurs, il existe des économies dans le transport de carcasses par rapport à des animaux vivants dans la mesure où les sous-produits de valeur plus faible (par exemple, abats), qui ne valent pas la peine d'être transportés, peuvent être laissés de côté. Tel serait le cas pour tout produit pour lequel la marge bénéficiaire entre le Mali et le pays de consommation ne suffit pas pour couvrir les coûts de transport. Par exemple, en ce qui concerne les cuirs et peaux, les abats et autres sous-produits, tels que la tête, la queue, la peau et les pattes. La même économie peut être faite en ce qui concerne les os dans le cas de la viande coupée et en carton.

Le Tableau 5.6 ci-après compare les coûts financiers de transport par kilomètre-tonne et par kilogramme de produit transporté ainsi que par kilogramme de carcasse, en supposant que les

animaux vivants soient convertis en équivalent de carcasse.[26] L'analyse suggère d'abord que le transport par voie ferroviaire est le moyen le moins cher de transporter le bétail et les carcasses. Le Tableau 5.6 indique que le transport par camion jusqu'à Abidjan est quatre fois plus cher par tonne-kilomètre que le transport par voie ferroviaire jusqu'à Dakar. Deuxièmement, le transport réfrigéré est nettement plus cher que le transport non réfrigéré par poids unitaire mais, lorsqu'on convertit les animaux vivants en poids de carcasse, le transport réfrigéré comporte plus ou moins le même coût que le transport des animaux vivants par voie ferroviaire et est nettement moins cher que le transport du bétail par camion. Ces résultats supposent toutefois une utilisation de la capacité entière et aucune perte au niveau du stockage.

Le fret aérien est évidemment bien plus cher que toutes les autres formes de transport. Ces coûts sont élevés, non seulement comparés aux autres moyens de transport mais également par rapport aux taux internationaux standard du fret aérien. C'est dû au quasi-monopole que détient Air Afrique sur les exportations de fret par voie aérienne.

Tableau 5.6
Coûts unitaires du transport collectés pour le Mali, 1996[a]

Mode	Route	Produit	Poids expédié (kg)	Prix unitaire (FCFA) par		
				t-km	kg expédié	carcasse kg
Camion	B'ko – Abidjan	Bétail	8 750	60,54	74,29	148,57
Camion	B'ko – Abidjan	Carcasse	10 000	68,87	84,50	84,50
Ferroviaire	B'ko – Dakar	Bétail	21 875	18,29	20,87	41,74
Ferroviaire	B'ko – Dakar	Carcasse	25 000	35,69	40,72	40,72
Aérien	B'ko – Libreville	Carcasse	30 000	140,00	560,00	560,00

Note : [a] Toutes les comparaisons supposent une capacité entière et aucune perte lors de l'expédition.

Ce processus, lié au contrat actuel entre Air Afrique et le Gouvernement malien, est long, complexe et a découragé maints éventuels expéditeurs. Les coûts du fret aérien sont également élevés parce que l'aéroport de Bamako demandent des frais de service qui sont nettement plus élevés que dans les autres aéroports de la région. Ils sont cinq fois plus élevés que les frais à Accra et à Banjul, par exemple (Ceasro, 1995). Une comparaison des coûts du fret aérien pour les produits frais de l'Afrique (Tableau 5.7) montre que les pays CFA sahéliens payent des coûts plus élevés que d'autres pays pour le transport unitaire. Ces comparaisons suggèrent que, si les conditions compétitives étaient encouragées par le trafic de fret aérien, les coûts diminueraient

[26] Les taux cités se fondent sur les résultats de Diakité. Les taux du tableau sont nettement supérieurs aux taux de transport de marchandises par camion cités par l'Annuaire de statistique de transport, 1994 (Ministère des Travaux publics). Ils ont été évalués à 29 francs CFA/tonne-km pour des routes revêtues et 48,75 francs CFA/tonne-km pour des routes non revêtues en février 1994.

d'au moins 25 % et peut-être même de moitié.

Tableau 5.7
Taux du fret aérien de l'Afrique pour les produits frais, 1995
(FCFA/t-km)

	Paris	Londres	Amsterdam
AFRIQUE DE L'OUEST			
Bamako	**125**	**115**	**140**
Ouagadougou	127	117	143
Niamey	132	121	147
Abidjan	106	101	121
Accra	91	88	84
Banjul	108	101	99
AUTRES PAYS AFRICAINS			
Nairobi	91	87	89
Dar Es Salaam	69	84	66
Addis Ababa	61	55	59

Source : En fonction d'expéditions de haricots verts, D. Ceasro, "Transport par avion des fruits et légumes du Mali aux marchés d'exportation," pour le projet DHV, octobre 1995.

Les mesures concernant le commerce de la viande

Politiques commerciales du Mali

Depuis 1989, le Mali libéralise les exportations de viande rouge and des autres produits d'élevage. A ce titre, il a éliminé une importante taxe à l'exportation et a simplifié de beaucoup les procédures d'exportation. Aujourd'hui, les seules conditions demandées aux exportateurs concernant la détention d'une patente pour le commerce de bétail et des documents sanitaires pour les animaux. La première qualification doit être obtenue une fois par an et coûte entre 2 100 et 8 200, suivant la dimension de l'opération.[27] La deuxième condition demande que le troupeau destiné à l'exportation soit inspecté par un vétérinaire bien qu'aucun coût ne soit attaché à ce processus. Prises dans un contexte historique, ces restrictions restantes représentent une réduction très sensible dans les réglementations par rapport à celles en vigueur au début des années 80. Une enquête faite par le Projet APEX constatait également que les négociants pensaient que les difficultés liées aux procédures d'exportation avaient été nettement diminuées ces dernières années.[28]

[27] Cela inclut tant la patente que les frais payés à la Chambre de Commerce. La patente la moins chère couvre 50 animaux échangés par an et la plus élevée concerne le commerce de 151 à 200 animaux. Voir Diakité, 1997.

[28] Communication personnelle avec Peter Wythe, Projet APEX en fonction des résultats préliminaires d'enquêtes du

Le Mali compte également des restrictions sur l'exportation du stock reproducteur défini comme des femelles reproductrices de moins de neuf ans et des mâles de moins de cinq ans. Ces restrictions ont été appliquées lors des deux sécheresses passées pour éviter que le cheptel reproducteur national ne quitte le pays. Juste après la dévaluation en 1994, on a demandé à nouveau à renforcer cette restriction pour prévenir la perte de la capacité reproductive. Toutefois, ce type de restriction est inutile dans la mesure où la valeur reproductive des animaux est bien comprise par les éleveurs et exprimée dans les prix de marché de ces animaux. Diverses études ont démontré l'efficacité des prix du marché en reflétant la valeur reproductive ainsi que d'autres caractéristiques des animaux (par exemple, poids et santé) dans les marchés de bétail sahélien (Cord, 1991 ; Cook, 1996). Ces règles peuvent être contre-productives dans le long terme si, par exemple, elles interdisent aux entreprises d'embouche de maximiser les rendements en engraissant de jeunes mâles aux fins de vente. Les efforts publics en vue d'une plus grande valeur ajoutée de la filière par le biais de telle règles arbitraires de commercialisation sont nettement moins efficaces que le fait de permettre aux producteurs et négociants individuels sur le marché de déterminer quelles sont les meilleures stratégies de vente.

Imposition indirecte et autres politiques

Les coûts de transport par camion pour le bétail sont élevés au Mali suite à l'imposition des véhicules, au carburant, aux lubrifiants et aux pièces de rechange. Pris ensemble, ces impôts s'élèvent à environ un tiers des coûts de transport. En outre, les restrictions officielles sur l'utilisation de camions étrangers aux fins d'exportation pourraient éventuellement faire grimper encore davantage les coûts de transport, bien que les représentants officiels publics indiquent que ces politiques ne sont pas appliquées.

En ce qui concerne le fret aérien, tel que noté ci-dessus, le contrat préférentiel donné à Air Afrique et les frais très élevés d'atterrissage et de services à l'aéroport de Bamako accroissent les coûts de l'utilisation du fret aérien. Dans la mesure où ces arrangements sont fixés par le gouvernement, cela représente un coût au niveau politiques entravant le commerce du bétail.

Il existe peu d'autres taxes indirectes pour la filière de l'élevage. La taxe de télécommunications est un impôt qui mérite d'être étudié. Actuellement, les télécommunications sont utilisées régulièrement par les négociants de bétail pour vérifier les prix sur les éventuels marchés afin de pouvoir préparer des plans de commercialisation. Ces coûts sont élevés par rapport aux normes dans le monde. Bien que la présente étude n'ait pas été en mesure d'évaluer l'élément fiscal de ces coûts, on pense qu'il s'agit d'un volet important de ce coût élevé.

---

marché.

Protection des frontières régionales

Le commerce du bétail dans la région de l'Afrique de l'Ouest a bénéficié des efforts de la Communauté économique de l'Afrique de l'Ouest (CEAF) et de l'Union économique et monétaire de l'Afrique de l'Ouest (UEMAF) en vue de réduire les restrictions sur le commerce régional des produits traditionnels. Par conséquent, il n'existe pas de taxe officielle à l'exportation ou à l'importation d'animaux entre les pays CFA de la région. Par contre, il existait une taxe d'importation de 30 % au Mali pour le bétail pénétrant le Ghana en 1995. Toutefois, en 1996, le Gouvernement ghanéen a déclaré son intention d'éliminer cette taxe.

Par ailleurs, il existe d'importantes barrières protectrices dans les pays de l'Afrique de l'Ouest pour les importations de viande rouge provenant des marchés mondiaux et cette protection s'est étendue à tout le marché régional. Chose importante, surtout pour les exportateurs maliens, la Côte d'Ivoire a une taxe variable (outre une taxe ad valorem standard) sur la viande importée de la CEE pour contrebalancer les subventions accordées par la CEE aux exportations de viande. Vu le renchérissement des prix à la consommation de la viande en Côte d'Ivoire suite à la dévaluation, le Gouvernement de la Côte d'Ivoire a baissé la taxe variable sur les importations de viande provenant de marchés mondiaux[29] de 60 % pour la plupart des catégories de viande.[30] Les taux de protection nominale qui en résultent pour la viande sont indiqués sur le Tableau 5.8. Au Ghana et au Sénégal, les deux autres marchés importants pour la viande malienne, il n'existe qu'un tarif ad valorem sur les importations de viande.

Tableau 5.8
Taux officiels de protection nominale pour les produits de viande en Côte d'Ivoire

	1993/1994	1996
Bœuf frais ou réfrigéré	50	20
Carcasse/moitié de carcasse et viande avec os	200	80
Abats (bœuf et porc)	40	20

Jusqu'à présent, le commerce régional de la viande rouge n'a pas été exonéré des mêmes mesures de protection que le bétail parce que la viande rouge était jugée un produit decree. Jusqu'à récemment, cette différence ne représentait pas un problème pour le commerce régional puisque si peu de ces produits étaient échangés à l'intérieur de la région.

Récemment, les gouvernements des pays côtiers (Côte d'Ivoire et Ghana) se sont engagés

[29] Arrêté No. 069 du 26 mai 1995, Circulaire des douanes No. 781 du 26 juin 1995.

[30] Aucun changement n'a été effectué pour la volaille et les viandes salées et fumées.

à revoir cette situation face aux demandes d'accorder, à la viande rouge sahélienne, les mêmes privilèges qu'au bétail.

Restrictions illégales au niveau des politiques

Outre les mesures officielles de contrôle du commerce, les échanges régionaux de bétail en Afrique de l'Ouest sont entravés par des restrictions illégales imposées par des agents publics qui demandent des pots de vin pour permettre le passage aux points de contrôle officiels. Pour le bétail transporté de Bamako à Abidjan, Diakité estime que ces coûts s'élèvent à 2 600 francs CFA par tête. Cela ne représentent que 5 % des marges nettes par tête (valeur de la vente moins tous les coûts) mais environ un quart de tous les coûts de commercialisation.

Les efforts faits en vue de diminuer ce phénomène ont été entrepris par les gouvernements de la région conjointement aux initiatives nationales et régionales en vue de créer un dialogue entre intervenants du commerce du bétail et agents publics pour attirer l'attention sur le problème et diminuer les coûts concernés. Ces dernières années, il semble que ces efforts aient été efficaces. Lors d'une enquête faite auprès des exportateurs de bétail en 1996, pratiquement tous les répondants dans les deux marchés ont convenu que les coûts de la "taxe sauvage" avaient diminué depuis la dévaluation de 1994. De plus, les estimations de la réduction s'élevaient en moyenne entre 50 000 et 100 000 francs CFA par camion d'animaux (33-35 bovins).[31]

Analyse du scénario des perspectives pour les exportations de viande rouge

En fonction des divers résultats susmentionnés, l'étude a cherché à comparer les diverses options d'exportation du bétail, de la viande de carcasse ou de la viande en carton vers les éventuels marchés régionaux et mondiaux (Diakité, 1997). Le Tableau 5.9 ci-après présente des comparaisons de coûts et des avantages financiers nets pour les exportations de bétail et de viande rouge vers quatre destinations: Abidjan, Dakar, Ghana et exportations en dehors de la région. Les conclusions tirées de ces analyses sont indiquées ci-après.

Rendements financiers

Dans l'analyse financière, les hypothèses de coûts pour tout le commerce de viande rouge sont largement hypothétiques de par le manque d'expérience réelle avec ce type de commerce. Ces hypothèses sont présentées sous forme de tableaux dans l'Annexe C.

L'analyse présentée dans le Tableau 5.9 suppose les taxes et tarifs actuels pour les produits d'élevage et la viande rouge.

Cela inclus notamment pas de taxes sur les exportations d'animaux à l'instar d'une taxation importante sur la viande rouge. Toutefois, l'analyse ne suppose pas que les droits

[31] Analyse inédite de Peter Wythe pour le Projet APEX, USAID/Mali.

compensateurs assujettis aux exportations européennes en Côte d'Ivoire soient prélevés sur les exportations maliennes. De plus, l'analyse suppose aussi que les peaux et cuirs exportés par le Mali ne sont pas taxés.

Sur la base de ces hypothèses, le bénéfice net des exportations d'animaux vivants du Mali vers les marchés côtiers suggèrent que celles si sont très lucratives à l'instar des exportations de viande rouge congelée ou réfrigérée (carcasse ou viande découpée) dont les profits sont négatifs.

Les exportations d'animaux sur pied à destination d'Accra semblent être les plus profitables, suivies de celles à destination d'Abidjan et ensuite de Dakar. Les prix plus élevés à Accra reflètent une protection plus grande face aux importations du marché mondial suite à des barrières tarifaires pour ces importations (voir discussion ci-dessus).

Si l'on compare les exportations de viande, les marchés d'Accra et de Dakar semblent tous deux être plus intéressant que celui d'Abidjan. La meilleure rentabilité des exportations sur Dakar reflètent des meilleurs coûts de transports suite à un système ferroviaire relativement bien développé. La meilleure rentabilité sur Accra est due essentiellement à des meilleurs prix de marché.

Si l'on compare les exportations de carcasses de viande et celles de viande découpée et en carton, les trois marchés montre un léger avantage financier pour les exportations de viande en carton. Cela est dû au différentiel de coût supposé entre la viande désossée et la viande sous forme de carcasse, et au fait que les grandes efficacité de transport améliore les opportunités de marché de la viande en carton.

Un scénario final d'exportation au-delà de la région vers les marchés mondiaux, par exemple, au Moyen-Orient ou au Gabon, indique que la viande en carton comporte un net avantage par rapport à la viande en carcasse. C'est dû essentiellement aux économies de transport pour les os dont la valeur est faible et à la différence plus grande dans les prix pour les morceaux de meilleur choix sur ces marchés. (Les exportations de bétail n'ont pas été évaluées.)

La raison la plus importante pour laquelle le commerce de la viande rouge est moins attirant que celui des animaux sur pied dans la région est que ces derniers sont exemptés de taxes, ce qui n'est pas le cas de la viande rouge. Les exportations de viande du Mali dans la sous-région, sont taxées au même titre que la viande en provenance des marchés mondiaux. Il en résulte que seules les exportations d'animaux sur pied en provenance du Mali bénéficient de la protection contre les importations de viande rouge car celle-ci augmente le prix régional du bétail. Le Tableau 10 examine le scénario hypothétique ou les exportation de viande rouge en provenance du Mali à destination de la Côte d'Ivoire bénéficiaient du même statut d'exemption que les exportations de bétail.

Ce scénario est comparé à la situation actuelle (présentée dans le Tableau 5.9) où en Côte d'Ivoire les importations de viande rouge du Mali sont sujettes à la même taxation que les importations en provenance des marchés mondiaux. Ces taxes offrent aux prix de la viande en

Côte d'Ivoire une protection nominale de 25% (22.5 % droits de douanes plus 30 FCFA/kg pour la taxe compensatoire).

Le Tableau 5.10 illustre que si la taxe sur la viande rouge en provenance du Mali est levée, (ainsi que promis lors de discussions entre les deux pays), les bénéfices financiers de ce commerce augmentent de manière substantielle. De plus, si l'on suppose que la protection régional peut-être maintenue, cela offrirait de fortes incitations à l'investissement dans cette filière afin d'augmenter le commerce régional en viande rouge. Le gain économique pour le Mali se reflète par l'augmentation nette du bénéfice financier pour les exportations de carcasses de viande (avec une augmentation de -13000 à 20000 FCFA/tête) et de viande en carton (avec une augmentation de -10000 à 12000 FCFA/tête). Ces gains sont suffisamment importants pour rendre le commerce en viande rouge aussi attirant que celui de bétail.

Deux autres facteurs importants rendent, du moins pour le moment, les exportations de bétail moins attirantes sur les marchés côtiers que la viande en carcasse ou la viande rouge en carton. Premièrement, et c'est l'élément le plus important, les marchés côtiers apprécient davantage que le Mali les sous-produits (abats, tête, queue, cornes et peaux et cuirs non traités). La différence est notamment élevée pour les peaux non traitées à Abidjan et à Accra puisqu'elles sont consommées comme nourriture dans ces régions mais au Mali, elles sont soit tannées, soit exportées vers l'Europe aux fins de tannerie. Les valeurs des sous-produits du Tableau 5.9 sont négatives parce qu'elles sont traitées comme un coût dans le budget et, par conséquent, comme coûts *négatifs,* elles sont de fait un bénéfice. La valeur du sous-produit de la viande en carton est plus élevée que pour le bétail dans le cadre de tous les scénarios du Tableau 5.9 parce que les morceaux de qualité moindre qui ne sont pas exportés font partie de la valeur du sous-produit et, par conséquent, rehaussent cette valeur, comparé au scénario du bétail. Cet accroissement est compensé par une réduction dans la valeur du produit principal puisqu'on vend moins de carcasse d'animal en tant que produit principal. Vu que toutes les valeurs sont exprimées par carcasse unitaire, cela masque le fait que la valeur unitaire par kilogramme de produit principal est plus élevée pour le scénario de viande en carton que pour ceux de bétail ou de carcasse.

Les coûts de transport représentent un second facteur rendant moins attirant le commerce de la viande de carcasse. En effet, le transport de la viande est plus cher par unité de produit final dans tous les cas que pour les animaux vivants malgré le fait que le poids du produit final soit pratiquement le double par camion, vu les pertes plus élevées dans l'utilisation de la capacité de transport, notamment pour le transport réfrigéré spécialisé, comparé au transport de bétail. Les comparaisons de coûts de transport pour Bamako - Abidjan par camion et Bamako - Dakar par train indiquent que les taux sont nettement plus élevés par camion, attestant donc de la plus grande efficacité des transports ferroviaires.

Vu l'adoption de plus en plus répandue du bœuf en carton, les coûts de transport sont moindres par tête que pour la viande de carcasse mais sont quand même presque 50 % au-dessus des coûts des animaux vivants. Par voie ferroviaire, les coûts de la viande en carton diminuent à un niveau inférieur au coût pour le scénario du bétail vivant.

Le coût de l'abattage lui-même, nettement plus faible dans le Sahel que dans les pays du littoral dans le scénario actuel, est le seul facteur coût important qui pèse en faveur de l'emplacement des abattoirs dans le Sahel. Cette conclusion est apparemment due aux coûts plus faibles de main-d'œuvre au Mali mais reflète également une comptabilité incomplète des coûts d'abattage suite aux subventions publiques des opérations d'abattage vu l'administration parapublique des opérations de ces abattoirs.

Dans une version précédente de l'analyse, l'existence d'une taxe sur les exportations de peaux et cuirs non traités du Mali (4 200 francs CFA/tête) était inclue. Cette taxe diminuait la rentabilité des scénarios d'exportation de carcasse et de viande en carton parce que la taxe rabaissait valeur financière des sous-produits tels que les cuirs et les peaux en faisant baisser les prix des peaux et cuirs non traités sur le marché local. Depuis la réalisation de l'analyse, cette taxe a été supprimée. Ce changement a permis aux prix des peaux et cuirs d'augmenter leur valeur économique (valeur FOB des peaux et cuirs non traités). Quand bien même, les prix reflétant ce changement n'ont pas pu être obtenus pour la présente étude, l'impact net sur la rentabilité financière est approximativement égale à la réduction de la taxe (4200 FCFA/tête pour les bovins). Cette révision illustre l'impact très négatif que cette taxe a eu sur les incitations au développement du secteur de l'exportation de la viande rouge. De fait, en taxant ce sous-produit de l'abattage, le gouvernement a poussé à la fermeture des abattoirs nationaux.

Valeur ajoutée économique pour le commerce du bétail et de la viande et déformations créées par la politique

La valeur économique nette du commerce, soit du bétail, soit de la viande représente la valeur que chacun ajoute pour le bien-être de la société. Cette valeur doit être évaluée en estimant les produits créés et les ressources utilisées par chaque activité à leur coût d'opportunité pour la société, à savoir leur source la plus attirante (pour les produits) ou l'utilisation (pour les ressources). D'autres analyses ont examiné les aspects financiers de l'élevage au Mali. En général, ces analyses ont démontré une nette valeur économique positive pour l'élevage aux fins d'exportation vers les marchés régionaux en compétition avec la possibilité ou le coût d'opportunité de l'importation de la viande rouge provenant de marchés mondiaux (Metzel et Cook, 1993 ; Metzel, 1995). Cette étude ne revoit pas ces analyses mais pose plutôt la question de l'accroissement de la valeur économique de l'exportation de bétail sur pied comparée à l'exportation de viande rouge. Cette valeur économique marginale de chaque activité est donc évaluée en examinant un changement dans la valeur économique entre un animal exportable acheté au Mali et le même animal abattu aux fins de consommation sur le marché final, dans le cadre de chaque scénario.

La valeur initiale de l'animal lui-même est calculée à partir de l'analyse et est assumée entièrement échangeable dans les deux cas. Les coûts de la transaction de l'analyse sont divisés entre les coûts de l'abattage, la valeur du sous-produit et les coûts de transport. Ainsi que illustrés dans l'analyse financière, la valeur des sous-produits est inclue dans la valeur du produit final. Ainsi, elle est inclue dans la marge brute.

Chacun de ces éléments de coût sont divisés entre ceux encourus au Mali et ceux encourus dans le pays de la consommation. Cette distinction permet d'évaluer l'emplacement des coûts et des avantages entre pays et, partant, d'estimer la valeur économique sous les angles nationaux et régionaux. Ils sont discutés séparément ci-après.

Les avantages *économiques* de la commercialisation de bétail ou de viande sont évalués en supprimant les déformations politiques officielles et illégales, dont il est question dans la section précédente, de la valeur financière du commerce de chaque produit. La distinction entre politique officielle et politique illégale souligne le fait que certains impôts appliqués au commerce n'ont pas d'existence officielle. Ils représentent davantage des pots de vin extorqués aux négociants par les autorités aux barrières routières internes et frontalières. Ces "impôts" ne sont pas officiels mais sont considérés comme des déformations *au niveau des politiques* puisque l'on juge que le gouvernement est responsable de leur existence, dans la mesure où ce sont des représentants officiels du gouvernement qui recouvrent ces impôts et qu'il est du pouvoir du gouvernement d'éliminer cette pratique.

Les estimations des avantages économiques nets représentant des déformations suite à la politique nationale sont indiquées dans la dernière colonne de chaque scénario sur le Tableau 5.9. Ces bénéfices représentent les coûts financiers moins l'imposition officielle et illicite. Au niveau national, les résultats économiques des exportations de bétail sont conformes aux rendements financiers du point de vue ordre d'importance bien que, dans tous les cas, les avantages économiques nets soient légèrement plus élevés que les avantages financiers. Cette différence reflète l'imposition nette du secteur suite à l'imposition des ressources. Aucune déformation n'a été évaluée pour le produit puisqu'aucune imposition n'est faite sur les exportations de bétail.

Par exemple, les exportations de bétail vers Abidjan comprennent une imposition officielle d'environ 800 francs CFA par tête de bovin. Il ne s'agit que de 3 % des coûts totaux de transaction par le biais de l'abattage à Abidjan. Outre une petite taxe de certificat d'exportation, ces impôts sont presque uniquement des impôts indirects sur les transports au Mali.

Les impôts illicites, généralement sous forme de pots de vin versés aux agents de police, aux gendarmes et aux inspecteurs vétérinaires, sont plus ou moins équivalents aux impôts officiels pour les exportations d'animaux vivants vers Abidjan. La présente analyse ne les a pas estimés pour les exportations de viande rouge. Probablement que les transports réfrigérés rencontreront un problème moindre au niveau de cette imposition illicite car les produits sont probablement fermés hermétiquement. Néanmoins, les résultats de l'analyse sous-estiment les coûts financiers des exportations de viande rouge pour autant que la taxation illicite devienne un problème pour ces produits.
..

Tableau 5.9 Coûts et bénéfices financiers et économiques des divers scénarios d'exportation des produits d'élevage

UNITE : FCFA/tête	ANIMAUX VIVANTS				CARCASSES de VIANDE			VIANDE COUPEE/EN BOITE		
	Coûts financiers	Impôts officiels	Taxes illicites	Coûts économiques	Coûts financiers	Impôts officiels	Coûts économiques	Coûts financiers	Impôts officiels	Coûts économiques
Prix d'achat à Bamako	120000	0	0	120000	120000	0	120000	120000	0	120000
Vente à Abidjan										
Prix de vente	165 000	0	0	165 000	164 253	0	164 253	104 264	0	104 264
Valeur sous-produit	25 357	0	0	25 357	17 200	0	17 200	57 008	0	57 008
Marge brute	**70 357**	**0**	**0**	**70357**	**61 453**	**0**	**61 453**	**41 272**	**0**	**41 272**
Coûts de transformation	11 358	0	0	11 358	4 618	236	4 381	8 210	806	7 403
Coûts de transport	24 855	820	800	23 235	70 509	1 286	69 224	43 540	794	42 746
Coûts totaux	**36 213**	**820**	**800**	**34 593**	**75 127**	**1 522**	**73 605**	**51 749**	**1 600**	**50 149**
Bénéfice net	**34 145**	**-820**	**-800**	**35 765**	**-13 675**	**-1 522**	**12 153**	**-10 477**	**-1 600**	**-8 877**
Vente à Dakar										
Prix de vente	160 000	0	0	160 000	143 750	0	143 750	95 923	0	95 923
Valeur sous-produit	25 357	0	0	25 357	17 200	0	17 200	57 008	0	57 008
Marge brute	**65 357**	**0**	**0**	**65 357**	**40 950**	**0**	**40 950**	**32 931**	**0**	**32 931**
Coûts de transformation	11 358	0	0	11 358	4 618	236	4 381	8 210	806	7 403
Coûts de transport	29 083	2 161	200	26 722	42 181	-24 956	67 137	26 047	-15 410	41 457
Coûts totaux	**40 441**	**2 161**	**200**	**38 080**	**46 799**	**-24 719**	**71 519**	**34 257**	**-14 604**	**48 861**
Bénéfice net	**24 916**	**-2 161**	**-200**	**27 277**	**- 5 849**	**24 719**	**-30 569**	**-1 326**	**14 604**	**-15 930**
Vente à Accra										
Prix de vente	173 112	0	0	173 112	166 667	0	166 667	111 215	0	111 215
Valeur sous-produit	25 357	0	0	25 357	17 200	0	-17 200	57 008	0	57 008
Marge brute	**78 470**	**0**	**0**	**78 470**	**63 867**	**0**	**63 867**	**48 223**	**0**	**48 223**
Coûts de transformation	3 187	0	0	3 187	4 618	236	4 381	8 210	806	7 403
Coûts de transport	20 511	350	250	19 911	68 467	1 690	66 777	42 278	1 044	41 235
Coûts totaux	**23 698**	**350**	**250**	**23 098**	**73 085**	**1 926**	**71 159**	**50 488**	**1 850**	**48 638**
Bénéfice net	**54 771**	**-350**	**-250**	**55 371**	**-9 218**	**-1 926**	**-7 292**	**-2 265**	**-1 850**	**-415**
Vente sur le marché mondial										
Prix de vente					147 500	0	147 500	204 677	0	204 677
Valeur sous-produit					17 200	0	17200	57 008	0	57 008
Marge brute			ND		**44 700**	**0**	**27 500**	**141 685**	**0**	**141 685**
Coûts de transformation					4 618	236	4 884	8 210	806	7 403
Coûts de transport					179 023	9 703	156 230	110 547	5 991	104 555
Coûts totaux					**183 641**	9 939	173 702	118 757	6 798	111 959
Bénéfices net					**-138 941**	**-9 939**	**-129 002**	**22 928**	**-6 798**	**29 726**

Plusieurs raisons montrent que les volets de l'analyse susmentionnée changeront dans le moyen à long terme. Premièrement, bien que la plupart de la demande côtière de viande rouge ne distingue pas la qualité, il existe déjà un petit marché pour des morceaux de viande de meilleur choix et ce marché s'accroîtra très certainement parallèlement aux revenus par habitant. Cela présente la possibilité de pouvoir concurrencer les exportations de morceaux de choix (carcasse ou viande en carton) sur ces marchés. Deuxièmement, avec la croissance du marché de la viande rouge, les infrastructures de réfrigérations vont s'améliorer. Ainsi, les coûts qui y sont associés vont sûrement diminuer étant donné que le risque associés avec la manutention de ces produits périssables sera nettement moindre. Enfin, les barrières institutionnelles au commerce devraient aussi diminuer. Pour toutes ces raisons, il est raisonnable de s'attendre à ce que l'exportation de viande rouge soit une activité de plus en plus attirante alors que les marchés de la régionaux connaissent une croissance économique.

Tableau 5.10

Perspectives d'exportation des produits d'élevage vers Abidjan en supposant que la viande rouge est exemptée de taxe à l'importation

	ANIMAUX VIVANTS				CARCASSE DE VIANDE			VIANDE COUPEE/EN BOITE		
	Coûts financiers	Impôts officiels	Taxes illicites	Coûts économiques	Coûts financiers	Impôts officiels	Coûts économiques	Coûts financiers	Impôts officiels	Coûts économiques
Prix d'achat Bamako	120 000	0	0	120 000	120 000	0	120 000	120 000	0	120 000
Marge brute (et sous-produits)	**70 357**	**0**	**0**	**70 357**	**61 453**	**0**	**61 453**	**41 272**	**0**	**412**
Coût total	36 213	820	800	34 593	75 127	1 522	73 605	**51 749**	**1 600**	**501**
Bénéfice net	**34 145**	**-820**	**-800**	**35 765**	**-13 675**	**-1 522**	**-12 153**	**-10 477**	**-1 600**	**-88**
Coûts sans taxes à l'importation sur la viande rouge										
Marge brute (et sous-produits)	**70 357**	**0**	**0**	**70 357**	**61 453**	**0**	**61 453**	**41 272**	**0**	**412**
Total coûts	36 213	820	800	34 893	39 108	1 522	37 586	29 508	1 600	279
Bénéfice net	**34 145**	**5 485**	**-2 606**	**31 265**	**22 344**	**-1 522**	**23 866**	**11 764**	**-1 600**	**133**
Augmentation nette de bénéfice	**0**	**0**	**0**	**0**	**36019**	**0**	**36019**	**22242**	**0**	**222**

Conclusions

L'analyse des perspectives d'accroissement de la valeur ajoutée par le biais de l'abattage national montre que, vu les conditions du marché actuel, les exportations de bétail restent plus rentables financièrement que les exportations de carcasse ou de viande coupée vers le marché régional. De fait, les exportations de carcasse et de viande coupée ont une rentabilité négative sur les marchés régionaux vu les conditions de politiques qui étaient en vigueur jusqu'au début de 1997.

Pourtant, il apparaît des opportunités croissantes pour l'augmentation de la valeur ajoutée à travers l'abattage et la transformation de la viande. Premièrement, suite aux projections de croissance rapide de la demande nationale de viande rouge projetée au Chapitre III, l'industrie de l'abattage et les industries des sous-produits qui en dépendent connaîtront une croissance régulière entre 3 % et 6 % suivant les taux de croissance des revenus.

Deuxièmement, l'analyse suggère qu'il y aurait déjà des profits importants lors de la vente, au delà du marché régional, de viande de premier choix en carton. Tel est le cas si les exportateurs maliens peuvent obtenir des prix analogues pour des morceaux de premier choix que d'autres exportateurs provenant de pays où la fièvre aphteuse est endémique, tels que l'Argentine, ont obtenus au Moyen-Orient. Cette possibilité permettrait d'envisager une stratégie d'expansion de l'industrie d'abattage du Mali qui ciblerait d'abord ces marchés en tant que créneaux à petite échelle permettant de développer l'infrastructure, les services et l'expertise nécessaires pour écouler une viande de qualité sur des marchés étrangers. Ces développements pourraient alors permettre des réductions de coût, encourageant le Mali à développer des marchés émergents pour une qualité plus élevée sur ces marchés traditionnels des pays côtiers de l'Afrique de l'Ouest.

Troisièmement, plusieurs changements de politiques peuvent rendre les exportations en viande rouge plus attirante pour le développement des marchés d'exportation. Premièrement, la suppression en 1997 de la taxe sur les peaux et cuirs non traités a déjà rendu les exportations de carcasse et de viande coupée relativement rentables sur plusieurs marchés africains, bien que ces exportations restent nettement moins attirantes que les exportations de bétail vers ces marchés. Cette possibilité devient plus intéressante si le Mali peut convaincre ses acquéreurs des pays côtiers d'annuler les impositions de transport. Quand bien même la suppression de ces taxes n'est pas concevable, compte tenu de l'importance de celles pour les recettes d'état, même une réduction de moitié diminuerait les coûts de transport des produits frais et congelés entre le Sahel et le littoral de plus de 15%. La question est d'autant plus importante dans la mesure où l'analyse n'a pas inclus les coûts de l'imposition illicite dans l'analyse du transport de ces produits. Si l'on permet à l'imposition illicite de proliférer dans le cas du commerce de la viande fraîche et congelée au même niveau que pour le bétail, toutes les perspectives d'un commerce rentable disparaissent.

De manière plus importante, toutefois, si le Mali peut convaincre ses clients côtiers d'offrir

un traitement préférentiel à la viande venant du Mali en l'exemptant des tarifs imposés sur les importations de viande en provenance des marchés mondiaux, le commerce de la viande rouge deviendrait aussi attirant que le commerce de bétail même en l'absence des changements mentionnés ci-dessus.

En plus de l'impact sur le commerce de la viande rouge, l'analyse démontre également l'effet très nuisible que peuvent avoir des politiques ponctuelles favorisant des industries à valeur ajoutée particulière sur le développement général d'une filière. Tel était le cas pour l'industrie des tanneries au Mali qui cherchait à protéger son accès aux exportations de peaux et cuirs non traités en obtenant l'imposition d'une taxe sur ses exportations. Cette politique semblait encourager l'industrie des tanneries mais elle avait l'effet négatif de diminuer les incitations pour l'abattage national en faisant baisser la valeur du sous-produit des peaux et cuirs. Aussi, encourageait-elle l'exportation de bétail au détriment de l'industrie d'abattage national. Une politique plus équilibrée visant à une faible imposition du secteur entier encouragerait l'investissement dans le secteur tout en permettant aux intervenants privés de déterminer les investissements plus lucratifs en vue d'augmenter leurs rendements financiers et, partant, les rendements économiques du secteur.

Chapitre VI

UN ORDRE DU JOUR POUR LA PROMOTION DES EXPORTATIONS DE VIANDE ROUGE ET DE BETAIL

La présente étude s'est penchée sur les perspectives d'accroissement de la contribution de la filière de l'élevage à l'économie malienne par le biais de mesures ciblant l'exportation de son produit. L'analyse s'est notamment penchée sur les déterminants de la croissance de la production des produits de l'élevage et des évaluations de la valeur ajoutée de la production par le biais de l'embouche ainsi que sur la commercialisation par le biais de l'abattage au niveau national et l'exportation de viande rouge. Les résultats de ces analyses indiquent un certain nombre de mesures au niveau des politiques qui peuvent contribuer à accroître la valeur des exportations du bétail malien. On peut les récapituler sous trois thèmes principaux : accélérer la production pour assurer un excédent exportable, accroître l'efficacité du marketing et accroître la valeur ajoutée économique de la transformation. Le présent chapitre récapitule ces résultats et questions et propose des initiatives en vue de relever, respectivement, chacun de ces défis.

Accélérer la production

Résultats et questions

Les tendances mentionnées au Chapitre III indiquent que la demande nationale sera de plus en plus compétitive avec le marché d'exportation des produits de l'élevage. Le fait que la croissance de la demande puisse dépasser l'offre de viande rouge au Mali souligne la nécessité d'accélérer la production pour arriver à un excédent exportable de viande rouge. Mais un tel but ne se justifie économiquement que si le Mali peut continuer à produire du bétail à des coûts économiques inférieurs au cours mondial. Les analyses économiques passées (Metzel et Cook, 1993 ; Metzel, 1995) démontrent que tel est le cas dans des conditions traditionnelles de production extensive. Toutefois, les analyses des tendances suggèrent que les accroissements futurs de la production devront se faire aux marges intensives par le biais de projets qui accroissent l'utilisation des intrants par unité de terre. La présente étude constate que l'adoption d'une telle stratégie par le biais de l'embouche saisonnière dégage également un solide avantage comparatif économique.

Les analyses des tendances, ainsi que les évaluations économétriques des déterminants de la croissance du bétail, suggèrent que les meilleures possibilités de croissance se situent dans les zones agropastorales. Par définition, ce résultat suppose une intégration de plus en plus poussée entre l'élevage et l'agriculture. Aussi, faut-il traiter les contraintes à ce processus d'intégration en tant que priorités de toute activité visant à accroître la production de bétail.

Ces contraintes concernent notamment la compétition de plus en plus grande pour

l'obtention de terre et de main-d'œuvre que se livrent l'élevage et l'agriculture. Par exemple, on a constaté une corrélation négative à un niveau significatif entre la croissance du bétail et les systèmes de production associés à la terre où l'on pratique le contrôle de l'eau. Cela reflète probablement une importante compétition entre les animaux et les cultures pour l'obtention de terres convenant tant pour les pacages de saison sèche que pour les cultures d'irrigation ou de décrue. Dans les zones où est pratiquée la culture pluviale, cette compétition en vue d'obtenir des terres est moins importante puisque la biomasse des pâturages est disponible pendant la période de végétation. Toutefois, la concurrence pour la main-d'œuvre devient un problème dans la mesure où les besoins sont plus importants pendant la période de végétation puisque les demandes de l'agriculture rivalisent avec la nécessité de garder les animaux à l'écart des cultures.

La charge de morbidité plus grande dans cette région est une autre contrainte liée aux concentrations plus fortes de bétail dans les zones agricoles plus humides. Les effets négatifs de la trypanosomiase sur le bétail sont notamment susceptibles de s'accroître avec cette tendance. A cet égard, l'enquête faite auprès des engraisseurs de bétail constatait que les coûts du traitement de la trypanosomiase représentaient la principale dépense sanitaire chez les engraisseurs d'animaux. Par ailleurs, le processus visant à intégrer l'élevage et l'agriculture peut réduire en fin de compte la menace liée à la trypanosomiase puisque les terres défrichées pour l'agriculture offrent un habitat moindre au vecteur de la maladie.

Un autre résultat pouvant étayer un changement dans l'orientation de la politique liée à l'élevage concerne l'importance accrue des petits ruminants constatée par l'étude dans le cas de tous les systèmes sauf lorsqu'il existe un contrôle de l'eau en saison sèche. Si les petits ruminants sont de plus en plus appréciés, c'est dû partiellement au fait qu'ils tolèrent mieux les stress climatiques particulièrement prononcés à la fin des années 70 et des années 80 et parce qu'ils sont plus petits et, partant, constituent des investissements plus gérables pour les petits exploitants.

L'étude a également mis en exergue la forte influence du climat et notamment des sécheresses sur la production dans le cas de tous les systèmes pastoraux. L'étude suggère que la dynamique des mouvements du bétail entre les systèmes en réponse à la sécheresse pourrait changer dans le long terme puisque le troupeau est concentré dans les zones australes et que les terres agricoles s'étendent. Et, pourtant, si l'on élève le troupeau permanent dans des régions plus au Sud, le rôle traditionnel de ces régions en tant que protection contre la sécheresse pourrait diminuer. Par ailleurs, une plus grande commercialisation des produits de l'élevage et la mise en place d'une stratégie de stratification de la production entre zones agroclimatiques pourraient faciliter une exploitation rapide dans les zones arides en période de stress.

L'étude a constaté maints faits venant appuyer la réussite de l'embouche intensive à court terme (90 - 120 jours) des bovins et des ovins en fonction d'une enquête des entreprises et d'un examen des projets actuels et des institutions financières accordant un crédit aux opérations d'embouche.

Cette industrie s'est développée dans des régions proches de sources peu chères d'alimentation prisée et d'importants marchés de collecte du bétail et de routes qu'empruntent les camions pour se rendre auprès des marchés côtiers. Le financement de l'embouche a augmenté

chaque année depuis 1993 mais le crédit formel n'a plus pu répondre aux demandes croissantes de financement. Face à cette contrainte, l'autofinancement des activités d'embouche par des exploitations agricoles semble une pratique en train de se répandre rapidement.

Enfin, la valeur croissante des sous-produits utilisés pour l'embouche corrobore également l'intérêt accru dans l'embouche. La disponibilité de nourriture pendant la saison sèche est un volet crucial des entreprises d'embouche réussies. Les subventions pour les tourteaux de coton ont contribué à la réussite rencontrée par les petits exploitants dans la zone cotonnière mais ces mêmes subventions et contingentements de tourteaux à l'égard des régions pastorales, aux fins de distribution en tant que nourriture d'urgence, ont diminué la disponibilité des tourteaux et ont augmenté leurs prix sur le marché ouvert. Ces politiques ont pénalisé d'autres consommateurs de tourteaux, notamment les grandes entreprises d'embouche qui sont les plus susceptibles d'investir leurs propres ressources pour l'expansion de l'industrie.

Recommandations

Ces résultats suggèrent les orientations suivantes au niveau des politiques en vue d'encourager une accélération de la production des produits de l'élevage :

- Le service d'élevage devrait accorder une plus grande priorité à la prestation de services de services de soutien (notamment recherche ou services liés à la santé, la nutrition des animaux, le développement de marchés de bétail, etc.) aux systèmes agropastoraux, à la production de petits ruminants et aux petites entreprises d'embouche. Il apparaît que les petites entreprises d'embouches soient extrêmement profitable **[malgré le peut d'expertise dans l'amélioration des systèmes de productions traditionnels.]** En particulier, les intervenants dans cette filière ont identifiés le besoin en information supplémentaire sur les aliments de bétail et les rations alimentaires, les périodes optimales d'alimentation, et les conditions de marché.

- Les mesures politiques et celles gouvernementales devraient être conçues en vue de faciliter un octroi efficace des ressources entre l'élevage et d'autres intérêts compétitifs. Il s'agit notamment de renforcer les marchés de ressources ainsi que les institutions publiques et les règles régissant les conflits au niveau de l'octroi de ressources. Les droits à l'utilisation des terres, notamment en saison sèche et surtout dans les zones marécageuses et de décrue sont parmi les questions les plus importantes. La majorité de ces problèmes pourraient être adressés de manière plus adéquate au niveau du village ou de la commune à travers des institutions communales ou villageoises qui représentent au moins la majorité des intérêts compétiteurs.

- Des stratégies de lutte contre la sécheresse devraient être préparées afin de faciliter le processus d'exploitation pendant la sécheresse et la reconstitution du troupeau par la suite. Quoique cette étude n'est pas examiné la planification actuelle de lutte contre la sécheresse au Mali, l'analyse a clairement montré l'impact que la sécheresse peut avoir sur la production et la différence de résistance à la sécheresse entre les systèmes de production. Les résultats de cette étude suggère que les stratégies, afin d'atténuer l'impact de la sécheresse, devraient cibler les zones pastorales en terre sèche où la sécheresse a eu les conséquences les plus graves ainsi que les régions de l'Office du Niger et du Delta du Niger qui accueillent les animaux pendant la sécheresse suite à la disponibilité de biomasse pendant la saison sèche. Les stratégies de reconstitution après la sécheresse devraient cibler les mêmes zones dans le cadre d'un processus inverse. Les politiques de lutte contre la sécheresse devraient également être conçues pour faciliter le mouvement des animaux et l'accès des éleveurs aux ressources d'urgence. Les efforts faits par le gouvernement en vue de "programmer" l'exploitation ou la reconstitution avec des mesures qui limitent le type d'animaux, le nombre d'animaux ou l'époque pendant laquelle ils peuvent être exportés lors de ces périodes de crise sont des efforts contre-productifs qu'il convient d'éviter. Ils ne font qu'accroître l'incertitude, entravent la performance du marché et diminuent les possibilités qu'ont les producteurs de bétail d'atténuer les risques.

- En ce qui concerne la croissance de la productivité, un domaine important de possibilités consiste à améliorer la performance reproductive des ruminants. Actuellement, les taux de reproduction sont faibles comparés au potentiel tant pour les bovins que pour les petits ruminants. D'autres études ont montré que l'amélioration de la nutrition, des soins de santé et de la génétique des animaux peuvent améliorer très nettement les taux de reproduction. Les améliorations au niveau de la rentabilité de l'élevage depuis la dévaluation du franc CFA rendent ces investissements de plus en plus attirants.

- Le gouvernement devrait améliorer la transparence du marché des tourteaux de cotton car si ces derniers étaient vendus au prix de marché cela en stimulerait l'offre. Cela pourrait éventuellement se faire en changeant la manière dont les cultivateurs de coton sont compenser. Le nouveau système pourrait remplacer le quota de tourteaux de coton auquel ils ont droit par un prix plus élevé pour les graines de coton. Les autres institutions, telles que la DNE et la Chambre d'Agriculture, qui ont aussi reçu les tourteaux de coton à des prix subventionnés, pourraient plutôt un support en espèce afin de permettre au marché de la graine du coton d'évoluer sans les distorsions imposées par les interventions au niveaux des prix. Afin de se donner un mécanisme de réponse aux urgences alimentaires, le gouvernement devrait envisager de remplacer les stocks fixes par un fonds permettant d'acheter les tourteaux sur le marché en cas d'urgence. Enfin, les marchés d'importation et d'exportation pour les tourteaux de coton et autres concentrés alimentaires devraient être examinés afin d'identifier les politiques et autres contraintes les entravant. Un marché régional pour les concentrés alimentaires devrait être promu afin d'augmenter la taille et, partant, la stabilité de ce marché.

Accroître l'efficacité de la commercialisation

Résultats et questions

Les coûts de transaction sont élevés pour le commerce sur longue distance et le commerce régional. En ce qui concerne le commerce régional, un coût très important est imposé suite à l'imposition illicite du transport par les représentants officiels publics. Les coûts de transport sont élevés pour toutes les exportations, dû soit à une imposition élevée dans le cas du transport par camion, aux rentes de monopoles dans le cas du transport par voie aérienne, soit au manque d'efficacité dans le cas du transport par voie ferroviaire. Les coûts de transaction pour les autres services sont également élevés. Il s'agit des coûts des télécommunications, des retards et des commissions pour le rapatriement de l'argent, tant avec les voisins tant de la zone non CFA que de la zone CFA, le refus des banques officielles de financer le commerce du bétail et le manque d'institutions pour garantir l'expédition d'animaux ou de produits de viande. Enfin, l'insuffisance des infrastructures de transport (chemin de fer et camions), ainsi qu'une chaîne de froid peu développée imposent des coûts élevés, des goulots d'étranglement fréquents, et augmentent le risque du commerce de bétail et de la viande rouge.

Recommandations

Ces conclusions suggèrent que le commerce régional des produits de l'élevage devraient continuer à développer l'infrastructure publique afin de faciliter ce commerce. De plus, compte tenu de l'importance du commerce de bétail projetée, il serait aussi important d'améliorer l'efficacité du transport des animaux vivants. Le gouvernement a déjà pris des mesures pour faciliter ce commerce mais des efforts continus sont nécessaires dans les domaines suivants :

- Suivre les agents nationaux des services de douane, de police, des militaires et de l'inspection vétérinaire pour éliminer l'imposition illicite et illégale du commerce du bétail ;
- Promouvoir un dialogue entre les intervenants du marché et les représentants officiels du Mali ainsi que dans les pays de destination pour continuer à diminuer les coûts élevés liés à l'imposition illicite par les mêmes services dans les pays côtiers ;
- Diffuser, aux marchands de bétail, l'information sur les prix, les possibilités de commercialisation et les changements dans les réglementations commerciales officielles des pays côtiers ;
- Chercher à diminuer l'imposition des transports routiers appliqués actuellement par le biais des taxes à l'achat de véhicules et des pièces de rechange ainsi que les taxes sur le carburant. Compte tenu de l'insuffisance de la capacité de transport, et de l'importance des taxes sur le carburant pour les revenus publics, la réduction de taxe la plus réalisable et la plus effective serait celle sur les importions et ventes de véhicules;
- Eliminer toutes les restrictions sur les mouvements de camion faites en fonction de la nationalité de l'enregistrement du véhicule ;
- Libéraliser les services de fret aérien en provenance du Mali en vue d'accroître la concurrence, de diminuer les coûts et d'améliorer la disponibilité et le service. Il convient notamment de renégocier le contrat privilégié d'Air Afrique en vue d'encourager la concurrence ;

- Accroître la capacité des transports par voie ferroviaire Bamako-Dakar pour transporter les animaux vivants et les conteneurs. Les coûts d'exportation par voie ferroviaire semblent nettement moins chers mais on assiste à un problème d'accès concernant l'utilisation du chemin de fer pour les exportations des produits de l'élevage (tant pour les animaux vivants que pour les conteneurs des peaux et cuirs ou produits réfrigérés).

Accroître la valeur ajoutée de la transformation du bétail

Résultats et questions

L'analyse démontre qu'un gain économique peut être dégagé lors de l'exportation de la viande en carton vers les marchés qui tolèrent les produits des pays où la fièvre aphteuse est endémique. Dans ces pays, la différenciation de prix se fait sur la qualité de certaines coupes de viande et, les consommateurs préfèrent une viande moins grasse et nourrie sur pâturage. C'est le cas notamment de la plupart des marchés du Moyen Orient et de l'Afrique du Nord.

Dans le contexte régional, l'analyse montre que les exportations d'animaux vivants auront tendance à demeurer la forme de commerce la plus économique comparativement aux exportations de carcasses de viande et de viande en carton, pour la majorité du commerce de la viande dans la sous-région pour autant que le commerce de la viande rouge continue d'être taxé. L'exemption de la taxe pour la viande rouge commercialisée dans la sous-région en améliorerait sensiblement la concurrence vis-à-vis du commerce de bétail. Les discussions entre les membres de la région suggèrent que cette perspective pourrait devenir réalité dans un futur proche.

Le commerce de bétail à aussi un avantage dans les marchés de la sous-région. En plus de l'intérêt de la viande, les consommateurs de ces régions attachent plus d'importance aux abats que les consommateurs sahéliens. Ainsi, le Mali bénéficie de la vente de l'animal en entier dans ces marchés. La seule économie que le Sahel tire de l'abattage est générée par des coûts de main-d'oeuvre moindres. Cette économie, toutefois, est plus que compensée par les coûts et risques élevés associés avec le transport de la viande au lieu de celui de bétail.

Il est important de souligner, que des marchés de niche pour de la viande de premier choix se développent sur la côte de l'Afrique de l'Ouest, plus particulièrement parmi les consommateurs urbains à revenus élevés.

Quoique les bénéfices dans les scénarios présentés dans l'analyse ne soient pas très importants, ils augmenteront avec les gains d'efficacité obtenus à travers l'augmentation des échelles de production et de la privatisation, une réduction des coûts de transport suite à la dérégulation du cargo aérien, et l'augmentation de la rentabilité qui pourrait exister suite à l'augmentation projetées des prix réels sur les marchés mondiaux. La suppression des droits tarifaires imposés sur le commerce de la viande entre les pays de la région Ouest Africaine améliorerait les perspectives de commercialisation de la viande rouge dans la région.

Par ailleurs, une stratégie visant les marchés d'exportation sur de longues distances pour la viande rouge pourrait être attirante dans un avenir proche si l'on peut venir à bout du problème des coûts de transaction élevés. Ce commerce est susceptible de se faire à petite échelle mais représenterait une bonne expérience pour les exportateurs maliens, leur permettant de développer l'infrastructure pour un marché plus grand. Parallèlement, on peut également développer le marché local et régional pour des morceaux de premier choix. La présence d'économies d'échelle dans la chaîne de commercialisation permettrait de diminuer les coûts dans le temps.

Aussi, le gouvernement devrait-il encourager des initiatives privées d'investissement dans la capacité d'abattage, avec pour but initial de répondre à une demande nationale accrue, de mieux différencier les produits de l'élevage, de mettre en place une infrastructure de commercialisation de la viande et d'accroître la valeur des sous-produits de l'élevage. Chacun de ces objectifs facilitera également la pénétration sur des marchés d'exportation de viande rouge au fur et à mesure que sont identifiés des créneaux lucratifs. A long terme, le commerce régional de la viande rouge pourrait devenir rentable si au sein de la région, l'on différencie davantage la viande en fonction de la qualité.

Dans les secteurs de peaux et cuirs, les efforts publics en vue de libéraliser les exportations, quelles qu'elles soient, ont obtenu l'effet escompté, à savoir une meilleure rentabilité économique de la filière et une valeur ajoutée pour l'économie. Toutefois, certaines politiques sélectives visant à encourager la valeur ajoutée de l'industrie des tanneries en imposant les exportations de peaux et cuirs non traités ont eu l'effet contraire sur l'industrie de l'abattage puisqu'elles ont diminué la valeur nationale des peaux et cuirs qui sont des sous-produits de l'abattage. Ces politiques sélectives ont à présent été corrigées. Dans ce contexte les secteurs de peaux et de cuir bénéficieraient de nouveaux investissements et de mesures qui continueraient de diminuer les coûts de transactions et les inefficacités le long de la filière, faciliteraient l'investissement privé direct dans les nouvelles industries, et qui augmenteraient la production des peaux et cuirs non traités. Une augmentation de la production pourrait se réaliser à travers l'augmentation la part des peaux et cuirs utilisables. Cela serait possible en améliorant les techniques d'élevage et d'abattage, et en maintenant des prix compétitifs pour les produits non-traités sur le marché domestique en éliminant les taxes sur le commerce. Ces dernières décourage l'exportation des sous-produits non-finis et encourage l'importation des produits en provenance des pays voisins dont les tanneries sont moins développées.

Recommandations

Voici certaines mesures spécifiques que l'on pourra envisager pour promouvoir l'expansion de la valeur ajoutée au niveau du traitement des produits du bétail :

- Concentrer les négociations gouvernementales au niveau de la sous-région sur l'exemption pour la viande rouge Malienne des droits compensateurs imposés sur les importations en provenance des marchés mondiaux.
- Introduire des incitations à l'investissement pour encourager les investisseurs privés à mettre en place une infrastructure d'abattage, quelle que soit l'échelle, mais qui répondent

aux normes internationales.

- Privatiser les investissements publics dans l’industrie de l’abattage et de la transformation de la viande rouge afin d’augmenter la part de marché des intervenants privés.
- Utiliser les ressources publiques de OMBEVI afin d’aider les intervenants privés à obtenir la formation nécessaire concernant les normes de classification de la viande nécessaires pour les produits de viande destinés aux marchés internationaux ciblés par ces intervenants, et d’assurer une inspection adéquate des entreprises de transformation de la viande afin de s’assurer que les normes soient correctement appliquées.
- Maintenir une politique d'imposition égale des exportations pour tous les produits du bétail qui maintienne les niveaux d'imposition à des niveaux nuls ou faibles pour tous les produits afin d'éviter tout biais dans les incitations d'investissement entre les secteurs à valeur ajoutée.

BIBLIOGRAPHIE

TRAVAUX CITES

Ancey, Véronique. *L'impact des viandes extra-africaines en Côte d'Ivoire sur les échanges régionaux de bétail africain.* Mémoire de D.E.A., E.H.E.S.S., 25 juin 1991.

Banque mondiale. *Ghana Livestock Sector Review.* Documents de travail 1-14, Washington, D.C. Banque mondiale, 1991.

Banque mondiale. *Mali : Livestock Subsector Review.* Région de l'Afrique, Département du Sahel, Opérations agricoles, octobre 1990.

Banque mondiale. *Republic of Côte d'Ivoire : Review of the Livestock Sector.* Rapport no. 10756-1vc de la Banque mondiale, 25 juin 1992.

Ceasro, D. "Transport par avion des fruits et légumes du Mali aux marchés d'exportation," pour le Projet DHV, octobre 1995.

Cook Andrew, "Historical Determinants of Supply and Demand for Livestock in Niger," PhD Dissertation, Université Tufts, Ecole de droit et de diplomatie Fletcher, Medford, MA. 1996.

Cord, Louise, "The effect of drought and imperfect capital markets on the supply response of Nigerian Pastoralists," dissertation PhD, Université Tufts, Ecole de droit et de diplomatie Fletcher, Medford, MA. 1991

Coulibaly, Mantalla. "Economie d'élevage : un regard sur le cheptel du Mali," Bamako : Imprimerie Nouvelle LINO, 1993.

de Leew, P.N., L. Diarra et P. Hiernaux. "An analysis of Feed Demand and Supply for Pastoral Livestock in the Gourma Region of Mali," ILLA, Bamako, Mali. Circ. 1991.

Delgado, Christopher et Rebecca Lent. *Coastal Demand Constraints for Sahelian Livestock Products : Côte d'Ivoire.* Document présenté lors du Séminaire IFPRI/ISRA sur l'intégration régionale des marchés agricoles en Afrique de l'Ouest, Saly Portudal, Sénégal, 2-4 décembre 1992.

Delgado, Christopher L. *Le système d'exploitation agricole des Peuls du sud de la Haute Volta : une nouvelle forme d'un ancien modèle d'intégration de l'élevage : étude de l'agriculture dans la savane de l'Afrique occidentale,* Document économique sur l'Afrique rurale No. 20, Département de l'économie agricole, East Lansing : Université d'état du Michigan, 1979.

Diakité, Lamissa. Amélioration de la valeur ajoutée due à la transformation et à l'exportation des produits de l'élevage, Rapport provisoire, Avant-projet, *Prospects For Developing Malian Livestock Exports,* EAGER/Etude sur le projet du commerce, AIRD, janvier 1997.

Diarra, N'Thio Alpha. "L'embouche et la valeur ajoutée de l'embouche au Mali," Avant-projet, *Prospects for Developing Malian Livestock Exports,* EAGER/Etude sur le projet du commerce, AIRD, février 1997.

Doumbia, Abou. "Analyse des tendances et des projections de l'offre et de la demande de viande rouge au Mali," Avant-projet, *Prospects for Developing Malian Livestock Exports,* EAGER/Etude sur le projet du commerce, AIRD, novembre 1996.

Duewer, Lawrence A. et Kenneth E. Nelson. "Beefpacking and Processing Plants, Computer - Assisted Cost Analysis," Division de l'économie des produits de base, Service de recherche économique, USDA, Rapport du personnel No. AGES 9115, 1991.

Ekboir, Javier, Lovell S. Jarvis, Daniel A. Sumner et William R. Sutton, "Evaluation of the Impact on World Meat Markets of the Recognition of Argentina and Uruguay as Free of Foot-and-Mouth Disease, With Emphasis on Low Income Countries," préparé pour Small Ruminants CRSP, Université de Californie, Davis, septembre 1996.

Grayzel, John A., "Cattle Raisers and Cattle Raising in The Doukoloma Forest Area, octobre 1974 - septembre 1975," Département d'anthropologie, Université de l'Oregon.

Harms, Larry. "ECIBEV Credit Activities, mai 1975 - avril 1978," USAID Mali Livestock, circ. 1979.

Holtzman, J. et N. Kulibaba, *Livestock marketing and trade in the Mali/Burkina Faso - Côte d'Ivoire corridor : avant-projet.* Préparé pour l'USAID par le Projet AMIS, Bethesda : Abt, 1990.

Lauras, E. *Vers un espace économique pour les animaux et leurs produits en Afrique de l'Ouest,* Document de travail, Mission française régionale d'appui au CILSS, août 1990.

Lowdermilk, Melanie. *The characteristics and determinants of food consumption of poor households in urban Mali.* Thèse de doctorat, Université Tufts, Ecole de droit et de diplomatie Fletcher, Medford, MA. 1991.

MacIntire, John, Daniel Bourzat, et Prabhu Pingali. *Crop-livestock interaction in sub-Saharan Africa"* Washington, D.C. Etudes régionales et sectorielles de la Banque mondiale, 1992.

Maiga, Mouslim Abdoulaye et Abou Doumbia, "Etude sur l'identification et l'échantillonnage des systèmes de production animale au Mali," Rapport, Ministère du Développement rural et de l'Environnement, République du Mali, novembre 1994.

Mali, Ministère du Plan. *Enquête budget consommation, 1988-89 : analyse préliminaire.*

Bamako, mars 1991.

McCoy, John H. et M.E. Sarhan, "Livestock and Meat Marketing," Van Nostrand Reinhold Company, 1988.

Metzel, Jeffrey, *Economic Issues for a Livestock Development Strategy in Mali,* préparé pour le Plan d'action de développement de la filière de la viande rouge, Cambridge, MA, AIRD, avril 1995.

_____, *Workshop handbook for the study of economic comparative advantage and incentives in livestock production and trade in West Africa's central corridor.* Préparé par Associates for International Resources and Development pour cette étude, 5 décembre 1992.

_____, et Andy Cook. *Economic Comparative Advantage and Incentives in Livestock Production and Trade in West Africa's Central Corridor,* Cambridge, MA, AIRD, octobre 1993.

_____, et Lynn Salinger. *An Economic Appraisal of the Impact of Government Policies on Rangeland Livestock Systems of North Africa and the Middle East.* Somerville, MA, AIRD, décembre 1989.

_____, Louise Cord et al. *Evaluation de la politique de prix et d'incitation dans le secteur marocain de l'élevage,* Somerville, MA. AIRD, novembre 1989.

Radostits, O.M. et D.C. Blood, *Herd Health,* Philadelphie, PA. W.B. Saunders Co., 1985.

République du Mali, Arrêté No 069 du 26 mai 1995. Circulaire des douanes no. 781 du 26 juin 1995.

République du Mali, Annuaire de statistique de transport, Ministère des Travaux publics. 1994.

Rosegrant, Mark, Mercidita Sombilla, Roberta Gerpacio et Claudia Ringler, "Global Food Markets and US Exports in the Twenty-First Century," Document préparé pour la Conférence du Programme mondial d'alimentation et d'agriculture durable, 27 mai 1977.

Shapiro, Kenneth H. et Abou Doumbia. *Mali livestock markets and marketing.* Document inédit pour le Projet malien de productivité et d'exportation de l'élevage (APEX), 1992.

Sidibé, Seydou et Henri Josserand. *Echanges de produits de l'élevage - problématique et contribution de plusieurs initiatives actuelles à l'intégration régionale.* Document présenté à la Conférence internationale sur l'intégration de l'Afrique de l'Ouest, Dakar, 11-15 janvier 1993, parrainée par l'IDRC/ECOWAS, janvier 1993.

Stryker, J. Dirck, "The Marketing of Mali Cattle," Ecole de droit et de diplomatie Fletcher, Université Tufts, Medford, MA. 15 octobre 1975.

Swift, Jeremy (ed.) *Pastoral development in central Niger : report of the Niger Range and Livestock Project (USAID).* Niamey, 1984.

Umali, Dina L., Gershon Feder et Cornelis de Haan. *The between public and private sector activités in the delivery of livestock services.* Document de discussion 163 de la Banque mondiale, Washington, D.C. Banque mondiale, 1992.

USAID/Bamako, "Mali Livestock I," troisième rapport annuel et final.

USAID/Bamako, "Mali Livestock Sector II," Document de projet 688-0218, 20 août 1982.

Wagenaar, K.T., A. Diallo et A.R. Sayers. *Productivity of transhumant Fulani cattle in the inner Niger Delta of Mali.* Addis Ababa : ILCA, décembre 1986.

Wilson, R.T., *Livestock production in central Mali : Long-term studies on cattle and small ruminants in the agropastoral system,* International Livestock Center for Africa, Addis Ababa, Ethiopie, décembre 1986.

Winrock International Institute for Agricultural Development, *Assessment of Animal Agriculture in Sub-Saharan Africa.* Morrilton, Arkansas, 1992.

AUTRES DOCUMENTS CONSULTES

Anteneh, A. "Trends in Sub.Saharan Africa's Livestock Industries." dans D.L. Hawksworth Ed. *Advancing agricultural production in Africa.* Comptes rendus de la conférence CAB, Arusha, février 1984.

Ariza-Niño, Edgar, Seydou Sididé et John Erikson. *Economic analysis of the livestock sector in the Republic of Mali.* Préparé pour l'Agence des Etats-Unis pour le développement international, USAID/Bamako, dans le cadre du contrat Macroeconomics IQC no. PDC-0000-I-23-6135-00, Washington, D.C. Robert R. Nathan Associates, juin 1988.

Baffoe-Bonnie, J. *Statistical analysis of demand for beef in Ghana.* Dissertation au Département d'économie agricole, Université du Ghana, Legon, 1977.

Barry, M.B. *Impact des mesures d'ajustement structurel sur les systèmes de production et les échanges de produits animaux entre la Côte d'Ivoire et les pays sahéliens limitrophes.* Document présenté au séminaire CIRES-ACDI-LAVAL. Abidjan, 15-19 juin 1992.

BDPA-SCETAGRI. *Approvisionnement et relance des échanges communautaires en bétail et viande des pays membres de la CEBV.* Préparé pour CEBV/FAC. Septembre 1991.

Bernadet, P. *Association agriculture-élevage en Afrique : les Peuls semi-transhumants de Côte d'Ivoire.* Paris, Edition l'Harmattan, 1984.

Burkina Faso, Ministère de l'Agriculture. *Etude prospective du sous-secteur élevage au Burkina Faso.* Préparé par IEMVT-CIRAD/SFC SEDES-CEGOS pour le Secrétariat d'Etat à l'Elevage, avril 1991.

Burkina Faso, Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage. *Paramètres zootechniques des petits ruminants.* Service statistique agricole, janvier 1990.

Burkina Faso, Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage. *Enquête nationale sur les effectifs du cheptel, Vol I. Résultats et analyses.* Février 1990.

Charray, J. et al. *Les petits ruminants d'Afrique centrale et d'Afrique de l'Ouest : synthèse des connaissances actuelles.* IEMVT, 1980.

Coopers et Lybrand. *Complexe d'exploitation industrielle du bétail.* Février 1990.

Coste, J. et al. *Etude : "Politiques de commerce extérieur des produits d'origine animale en Afrique de l'Ouest et du centre," rapport de synthèse.* Préparé par SOLAGRAL/IRAM pour CEBV. 15 mars 1993.

Côte d'Ivoire, Ministère de l'Agriculture et des Ressources animales, Direction générale des ressources animales et Direction et contrôle des grands travaux. *Secteur élevage : bilan et programme à moyen terme.* Novembre 1991.

IEMVT/SEDES, Côte d'Ivoire, Ministère de la production animale. *Etude de l'utilisation rationnelle des sous-produits agro-industriels par l'élevage et l'aquaculture.* Mai 1989.

Côte d'Ivoire, Ministère de la Production animale, Présidence de la République, Direction et Contrôle des grands Travaux et Commission des Communautés européennes. *Etude d'un système de protection du marché de la viande et d'un fonds de développement de l'élevage (rapport provisoire).* Préparé par J. Sarniguet pour SEDES, juin 1988.

Coulibaly, A. et I. Traoré. *Etude des circuits de commercialisation du bétail, de la viande et des produits de l'élevage dans les pays du Sahel et des pays côtiers : Mali.* Préparé pour CILSS/CEBV, juillet 1991.

Diallo, S. "Etude d'un marché de bétail sahélien, le marché de Fatoma : une chaîne de relations." *Les cahiers d'outre-mer* No.156, octobre-décembre 1986.

Disset, R. *Elevage ovin : la production ovine et caprine en Côte d'Ivoire.* Ministère du Développement rural, Cahier #24, février 1986.

Doutresoulle, G. *L'élevage au Soudan français : son économie.* Alger : E. Imbert, 1952.

Forjoe, Francis Jude. *The effect of price consumption on the demand for beef and fish in Ghana.* Dissertation au Département d'économie agricole, Université du Ghana, Legon, 1991.

Ghana, Ministère de l'Agriculture. *Ghana Medium Term Agricultural Development Program : an Agenda for Sustained Agricultural Growth and Development (1991-2000).* Préparé en collaboration avec la Division des opérations agricoles, Département de l'Afrique de l'Ouest, Région de l'Afrique, Banque mondiale, 9 février 1990.

Gosi, Mariano, Oumar Ba et Boucoum Kolado. *Etude des circuits de commercialisation du bétail de la viande et de produits de l'élevage des pays du Sahel et des pays côtiers : rapport de synthèse.* Ouagadougou : CILSS/CEBV, février 1992.

Gouet, G. *Etude de l'élevage dans le développement des zones cotonnières (Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Mali).* IEMVT/CCCE, janvier 1988.

Josserand, Henri. *A study of Demand for Animal Protein in Selected Coastal Countries : the Case of Ghana.* OECD/CILSS, juillet 1991.

Josserand, Henri. *Facteurs de contraintes sur l'offre de produits de l'élevage dans le "couloir central" : (promotion des échanges à travers la réduction des coûts de commercialisation).* Document présenté à la Conférence sur l'intégration des marchés agricoles en Afrique de l'Ouest : enjeux pour les pays sahéliens et leurs partenaires commerciaux, parrainé par IFPRI/ISRA, Saly Portudal, 2-4 décembre 1992.

Kodjo, Véronique. *Suivi statistique du cheptel bovin : performances zootechniques.* Ministère de la Production animale, Côte d'Ivoire, octobre 1990.

Kouassi, Bernard. "Analyse multidimensionnelle de la consommation urbaine de bœuf en Côte d'Ivoire." *Cahiers du CIRES #1,* 1991.

Mayer, J.F. *Le troupeau bovin du Burkina Faso : résultats d'enquêtes.* Institut d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage, Burkina Faso, novembre 1989.

McClintock, John. *Factors affecting outputs levels from African livestock sectors : an analysis of available data.* Addis Ababa : ILCA, 1984.

Melleville, P., J. Combes et J. Marchal. *Systèmes d'élevage sahéliens de l'Oudalan, Etude de cas.* ORSTOM, septembre 1982.

Pearson, Scott R., J. Dirck Stryker et Charles P. Humphreys et al. *Rice in West Africa : policy and economics.* Stanford : Stanford University Press, 1981.

Sarniguet, Jean. *Effets des importations de viandes du marché mondial sur les échanges de bovins de la région Afrique de l'Ouest et centrale - 1970/87.* Photocopie, octobre 1989.

Shapiro, Kenneth H. *Assessment of animal agriculture in Africa.* Document inédit pour Winrock International's Assessment of Animal Agriculture in Africa, mars 1991.

Université du Michigan. *La commercialisation du bétail et de la viande en Afrique de l'Ouest.* 1980.

ANNEX A

TABLEAUX ANNEXE DE L'ANALYSE DE PROJECTION D'OFFRE ET DE LA DEMANDE [32]

Table A.1 HYPOTHESES DE CONSOMMATION ET DES ELASTICITES DE CONSOMMATION PAR RAPPORT AU REVENU
ASSUMPTIONS OF CONSUMPTION LEVELS AND INCOME ELASTICITIES

		Beef & Veal	Sheep & Goat	Offal & fat	Pork	Poultry	Milk	Eggs	Fish
CONSOMMATION PAR CAPITA									
RURAL	kg/capita/an	5.4	3.8	2.3	2.2	2.9	16.7	0.7	18.3
URBAN	kg/capita/an	8.0	4.7	3.0	0.5	4.8	7.6	0.7	16.1
INCOME ELASTICITIES OF DEMAND									
RURAL		1.00	1.00	0.60	0.90	1.42	1.20	1.20	1.10
URBAN		0.80	0.80	0.50	0.70	1.42	1.20	1.20	1.00

Note: 1. Bov*0.25+sr*0.15+porc*0.1+ poultry*0.05
2.

HYPOTHESES DEMOGRAPHIQUE DEMOGRAPHIC ASSUMPTIONS Annee/year	Niveau Level 1990	Taux de croissance annuel Annual growth rate 1990
TOTAL	8129569	2.4%
RURAL	6207088	1.5%
URBAN	1922481	5.3%

HYPOTHESES DE REVENU INCOME ASSUMPTIONS Base yr: 1990	Taux de croissance de revenue Annual growth rate 1990-2010
RURAL per capita	1.0%
URBAN per capita	1.0%

[32] Pour pl:us de detail voir le rapport de Abou Doumbia intitule "Analyse des tendances et des projections de l'offre et de la demande de viande rouge au Mali," Avant-projet, *Prospects for Developing Malian Livestock Exports*, EAGER/Etude sur le projet du commerce, AIRD, novembre 1996.

Table A.2 HYPOTHESES D'EFFET DE LA DEMANDE DE VIANDE ROUGE ET BLANCHES PAR RAPPORT AUX PRIX

ELASTICITES	total	par annee	total	par annee
Elasticite de demande par rapport au prix viande rouge	-1.17		0.17	
% changement de prix mondiale	0.268852	2.41%	0.268852	2.41%
% changement de demande	-0.314557	-3.71%	0.045705	0.45%
Elasticite de demande par rapport au prix relatif de v. blanche	0.690		-1.16	
% changement de prix relatif (p.vd blanche/p.vd rouge)	-46.4%	-6.04%	-46.4%	-6.04%
% changement de demande	-32.0%	-3.78%	53.78%	4.40%
Effet total sur la demande		-7.49%		4.85%

Hypotheses des changements de prix		PRIX VIANDE		Demande pour viande rouge	
		rouge	blanche	V. bovine	V. petit rum
Period de transition:	2000	1200	1429	57376	38251
	2010	1523	973	39022	26015

Table A.3 PROPORTION DU TROUPEAU DE CHAQUE SYSTEM PAR REGION (base 1965)

SYSTEME	1	2	3	4	5	6
gao	59.94%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
tomboctou	40.06%	0.00%	38.63%	0.00%	0.00%	0.00%
mopti	0.00%	38.78%	55.52%	18.29%	0.00%	0.00%
kayes	0.00%	40.44%	5.85%	10.05%	0.00%	20.82%
koulikoro	0.00%	20.78%	0.00%	41.01%	0.00%	16.72%
segou	0.00%	0.00%	0.00%	30.65%	100.00%	0.00%
sikasso	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	62.46%

Table A.4 STRUCUTRE DES TROUPEAUX PAR SYSTEM

SYSTEME	1	2	3	4	5	6
Taille	40.60	46.07	40.92	57.92	81.00	58.12
males entiers	0.28	0.26	0.26	0.26	0.29	0.27
femelles	0.67	0.65	0.67	0.62	0.59	0.62
males castres	0.05	0.10	0.07	0.12	0.12	0.11
Nombre f/treau	11.00	9.98	11.32	9.35	5.00	8.46
1ere vellage	55.00	58.36	52.75	60.72	63.00	62.58
taux fecondite	0.61	0.65	0.65	0.65	0.64	0.64
intervalle /2 vellage	19.92	18.13	18.39	18.25	18.70	18.59
<1 an	17.6%	17.9%	16.7%	16.8%	14.0%	17.5%
>1 an +	9.5%	9.4%	9.9%	8.3%	7.4%	6.6%
Taux de perte zootech	9.7%	11.0%	11.0%	9.5%	8.0%	7.4%
Taux d'exploitation brut	9.4%	9.0%	9.4%	7.9%	6.6%	7.2%
Taux d'introducton	3.5%	2.6%	3.5%	2.1%	2.0%	2.5%
Taux d'exploitation net	5.9%	6.4%	6.0%	5.8%	4.6%	4.6%
Taux croix brut	-0.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
TAUX REND NUM	4.9%	8.2%	9.1%	7.7%	5.1%	7.2%
AGE A LA VENTE						
male	4	4	4	4	4	5
femelle	10	10	10	10	10	8

Table A.5 PARAMETRES DEMOGRAPHIQUES

SYSTEME	1	2	3	4	5	6
DONNES BIO-ECONOMIQUE						
STRUCTURE DU TROUPEAU						
Nombre initial dans le troupeau	100	100	100	100	100	100
% femelles	67.0	64.9	66.8	62.4	59.0	61.9
% reproductrices	38.57	36.34	39.09	36.52	36.60	38.33
AGE A LA VENTE						
male	4	4	4	4	4	5
femelle	10	10	10	10	10	8
TAUX DE MORTALITE						
jeunes	17.6%	17.9%	16.7%	16.8%	14.0%	17.5%
adults	9.5%	9.4%	9.9%	8.3%	7.4%	6.6%
REPRODUCTION						
Age primier mis-bas (mois)	55	58	53	61	63	63
Taux de fecondite	60.6%	65.2%	65.4%	65.1%	64.0%	63.9%
CHANGEMENTS DEMOGRAPHIQUE DU TROUPEAU						
Nombre des nouveau nes vivants	23.38	23.70	25.56	23.78	23.42	24.50
Mortalites pendant l'annee						
jeunes	4.12	4.24	4.28	3.98	3.28	4.30
adults	7.29	7.19	7.35	6.35	5.67	4.96
Taux d'exploitation net						
males	7.13	7.23	7.79	7.62	8.00	7.70
femellles	3.91	3.99	4.17	4.53	5.04	6.28
Total	11.05	11.22	11.96	12.15	13.04	13.98
Nombre a la fin de l'annee	100.92	101.05	101.97	101.30	101.44	101.27
Taux de croit net	0.92%	1.05%	1.97%	1.30%	1.44%	1.27%

Table A.6 PARAMETRES DE RENDEMENT / YIELD PARAMETERS

	Taux croissance de rendement Yield growth rate (%)	Taux Croissance Troupeau Stock growth rate (%)	Taux de prelevement Offtake rate (%)	% 5eme quartier % offal	Poid vif (Kg/tete) (Kg/head)	Rendement carcasse Carcass yield (kg/tete du troupeau) (kg/head in herd)
SYSTEMES BOVINS				0.25		
Pastoral Pur	0.0%	0.00%	0.11		118.2	13.06
Past./ Cult. Pluv.	0.0%	0.00%	0.11		152.4	17.11
Past./ Cult. Decru	0.0%	0.00%	0.12		118.2	14.14
Agro-past./ Cult. pluv.	0.0%	1.48%	0.12		130.7	15.88
Agro-past./ Cult. irrig.	0.0%	0.95%	0.13		116.8	15.23
Agro-past./ Cult. rente	0.0%	3.91%	0.14		112.3	15.70
SYSTEMES OVINS/CAPRINS		Small ruminants		0.15		
Pastoral Pur	0.0%	0.00%	0.3655		11.43	4.18
Past./ Cult. Pluv.	0.0%	0.00%	0.3655		12.96	4.74
Past./ Cult. Decru	0.0%	0.00%	0.3655		12.6	4.61
Agro-past./ Cult. pluv.	0.0%	3.21%	0.3655		12.9	4.71
Agro-past./ Cult. irrig.	0.0%	0.00%	0.3655		10.83	3.96
Agro-past./ Cult. rente	0.0%	4.25%	0.3655		12.07	4.41
AUTRES PRODUITS DE L'ELEVAGE						
Porc/Pork	0.0%		0.79	0.1	40	18.96
Poulet/Poultry	0.0%		1.10	0.05	1.3	1.144
Lait/Milk	0.0%		0.37	repro females in herd	266	49
Oeufs/Eggs			1.00		1	1
Poisson/Fish			1.00		1	1
5eme Quartier/Offal and animal fat#			1		1	0.3

ANNEX B
TABLEAUX ANNEXE POUR L'ANALYSE D'EMBOUCHE [33]

Table B. 1 **Budget de l'embouche: Sommaire Financiere Detaille**
Fattening budget: Detailed Financial Summary

(CFA/ HEAD/ FATTENING DAY)

		TROUPEAUX BOVINS			TROUPEAUX BOVINS		
		ECHANTILLON TOTAL	***TROUPEAUX SEMI INDUSTRIELS***	***TROUPEAUX PAYSANS***	***ECHANTILLON TOTAL***	***Grande troupeaux (>9)***	***Petit troupeaux (<10)***
Caracteristique de l'embouche(voir Calcul marge nette)							
Durée moyen d'engraissement:	**jours**	57.9	68.0	49.3	56.3	55.7	57.0
Taille du troupeau d'engraissement:	**tete**	8.4	14.0	3.6	6.7	12.0	1.3
Nombre de troupeaux		13	6	7	6	3	3
Unite de engraissement (ponderee)	**tete-jours**	7536	6219	1317	2243	2011	232
I. DEPENSES	***unité***						
A . SANTE							
Vaccin péripneumonie		0.08	0.00	0.47	0.0	0.0	0.0
Vaccin charbon symptomatique		0.04	0.00	0.24	0.0	0.0	0.0
Pasteurellose		0.04	0.00	0.24	0.1	0.0	0.5
Déparasitage interne		76.17	88.54	17.81	3.8	3.2	8.6
Déparasitageexterne		0.00	0.00	0.00	4.4	4.9	0.0
Trypanocide		81.82	92.50	31.40	5.1	4.9	6.5
Traitement vitaminique		0.08	0.00	0.46	0.0	0.0	0.0
Autres		4.58	5.55	0.00	0.1	0.1	0.0
Sous total		162.82	186.58	50.62	13.4	13.2	15.6

[33] Pour plus de detail voir le rapport de Diarra, N'Thio Alpha. "L'embouche et la valeur ajoutée de l'embouche au Mali," Avant-projet, *Prospects for Developing Malian Livestock Exports*, EAGER/Etude sur le projet du commerce, AIRD, février 1997.

Table B. 1 cont.

Budget de l'embouche: Sommaire Financiere Detaille
Fattening budget: Detailed Financial Summary

	TROUPEAUX BOVINS			TROUPEAUX BOVINS		
	ECHANTILLON TOTAL	*TROUPEAUX SEMI INDUSTRIELS*	*TROUPEAUX PAYSANS*	*ECHANTILLON TOTAL*	*Grande troupeaux (>9)*	*Petit troupeaux (<10)*
B . ALIMENTATION						
ALIMENT S AGRO-INDUSTRIELS						
Aliment de betail prix CMDT	18.51	1.81	97.36	23.0	25.7	0.0
Aliment de betail prix HUICOMA	1.16	1.41	0.00	0.0	0.0	0.0
Aliment de betail prix Marché	128.00	145.46	45.56	1.0	0.1	8.6
Tourteau	10.78	13.06	0.00	0.0	0.0	0.0
Aliment de betail Hachkar	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
Son	11.99	14.15	1.78	0.0	0.0	0.0
Melasse	10.64	11.18	8.14	0.0	0.0	0.0
RESIDUTS DE CULTURES						
Tige de céréale	33.49	17.29	109.98	1.2	1.3	0.5
Epis de sorgho	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
Paille de riz	1.89	1.61	3.23	0.0	0.0	0.0
Fanes d'arachide/niébé	10.41	6.95	26.77	9.5	8.3	19.3
Paille de brousse	11.46	11.10	13.21	0.9	1.0	0.1
CULTURES FOURRAGERES						
Niébé	6.54	0.80	33.62	3.6	4.0	0.0
Autres	8.57	8.07	10.90	8.4	7.0	21.1
Autres	0.93	0.32	3.80	0.0	0.0	0.3
Sous total	254.37	233.20	354.34	47.6	47.4	49.9

Table B. 1 cont.

Budget de l'embouche: Sommaire Financiere Detaille
Fattening budget: Detailed Financial Summary

	TROUPEAUX BOVINS			TROUPEAUX BOVINS		
	ECHANTILLON TOTAL	***TROUPEAUX SEMI INDUSTRIELS***	***TROUPEAUX PAYSANS***	***ECHANTILLON TOTAL***	***Grande troupeaux (>9)***	***Petit troupeaux (<10)***
C.MAIN D'OEUVRE						
Calcul du temps de travail par jrs	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
Propriétaire	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
Femme	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
Garçon	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
Fille	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
Manoeuvre ou berger	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
a) Sous total: Minute /jour	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
Salaire estime	2.70	0.20	14.50	11.7	12.1	8.3
Salaires forfaitaire	34.25	41.51	0.00	0.0	0.0	0.0
Sous total	36.95	41.71	14.50	11.7	12.1	8.3
D. IMMOBILISATIONS						
	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
HABITAT DES ANIMAUX	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
Hangar/parc abri	35.10	37.93	21.74	1.8	1.3	6.6
autre Parc-enclo	71.05	86.10	0.00	0.0	0.0	0.0
autre	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
AUTRE IMMOBILISATION	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
puits traditionnel	1.30	0.06	7.15	1.5	1.1	4.9
Charette	5.28	0.00	30.23	2.4	2.7	0.0
autre	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
sous total	112.74	124.09	59.12	5.8	5.1	11.6

Table B. 1 cont.

Budget de l'embouche: Sommaire Financiere Detaille
Fattening budget: Detailed Financial Summary

	TROUPEAUX BOVINS			TROUPEAUX BOVINS		
	ECHANTILLON TOTAL	*TROUPEAUX SEMI INDUSTRIELS*	*TROUPEAUX PAYSANS*	*ECHANTILLON TOTAL*	*Grande troupeaux (>9)*	*Petit troupeaux (<10)*
E. FRAIS FINAN.DU CAPIT.						
interêt/prêt achat animaux	36.76	37.40	33.75	6.2	5.5	12.4
inter^t/frais de charge	5.03	5.24	4.01	1.9	1.7	3.1
(post santé,aliment,m.d'oe	1.15	1.11	1.31	0.0	0.0	0.0
Sous total	42.94	43.76	39.07	8.1	7.2	15.5
DEPENSES TOTALES	609.82	629.34	517.64	86.6	85.0	100.9
II. BENEFICE						
A.MARGE BRUTE						
Troupeau embouche	1228.69	1096.32	1853.77	357.4	362.5	312.9
fumure	101.98	69.14	257.02	34.2	35.2	25.4
autre	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
BENEFICE TOTAL	1330.67	1165.46	2110.80	391.6	397.8	338.3
BENEFICE NET FINANCIER	720.85	536.12	1593.16	305.0	312.8	237.4

ANNEX C
TABLEAUX ANNEXES DE L'ANALYSE DE COMMERCIALISATION DE BETAIL ET DE LA VIANDE [34]

Table C.1 **Hypotheses de commercialisation**
Marketing Hypotheses

		Animaux sur pied *Live animals*		*Viande rouge carcasse* *Red meat carcass*		*Viande rouge coupe/carton* *Red meat, cut/boxed*	
Poids vifs (kg)			250		250		250
Rendement de l'abattage (%)			50.0%		50.0%		30.9%
Poids carcasse (kg)			125		125		77
Taux de perte en route (%)			1.0%		3.0%		2.0%
Taux utilis. transport (%)			100.0%		75.0%		75.0%
Prix d'achat (Bamako, tete)		960	120000	950	118750	1266	97707
Prix de vente (Abidjan, tete)	CFA	1320	165000	1250	164253	1351	104264
Prix de vente (Dakar, tete)	CFA	1280	160000	1150	143750	1243	95923
Prix de vente (Ghana, tete)	Cidi	3,601	450092	3467	433333	3746	289159
	CFA	1385	173112	1333	166667	1441	111215
Prix de vente (Monde /FMD, tete)	na			1180	147500	2652	204677

Notes

Taux d'intêret	annuel	10%	journalier	0.03%
Taux de change: CFA/$	500.0			
Taux de change: Cidi/$	1300.0			
Taux de change: Cidi/CFA	2.6			

[34] Pour plus de detail voir Lamissa Diakité, Amélioration de la valeur ajoutée due à la transformation et à l'exportation des produits de l'élevage, Rapport provisoire, Avant-projet, *Prospects For Developing Malian Livestock Exports*, EAGER/Etude sur le projet du commerce, AIRD, janvier 1997.

Table C.2 COMPARISON DES COUTS D'EXPORTATION DES ANIMAUX VIVANTES ET DE LA VIANDE ROUGE
(CFA/Kg viande rouge)

	Animaux vivantes				*Viande Carcasse*			*Viande coupe*		
	financial costs	***official taxes***	***illicit taxes***	***economic costs***	***Financial costs***	***official taxes***	***economic costs***	***financial costs***	***official taxes***	***economic costs***
Sale in Abidjan										
Mali										
Slaughter cost	0	0	0	0	41	2	39	112	0	112
Byproduct value	0	0	0	0	-104	34	-138	-684	54	-739
Export costs	109	7	6	96	168	12	156	168	12	156
Total in Mali	109	7	6	96	105	47	58	-404	66	-470
Cote d'Ivoire										
Transport to Coastal Market	90	8	14	67	258	155	103	258	155	103
Slaughter cost	91	8	0	83	0	0	0	0	0	0
Byproduct value	-203	-2	0	-201	0	0	0	0	0	0
Total in coastal market	-22	14	14	-51	258	155	103	258	155	103
Total transaction cost	**87**	**21**	**21**	**45**	**363**	**202**	**160**	**-146**	**221**	**-367**
Sale in Dakar										
Mali										
Slaughter cost	0	0	0	0	41	2	39	112	0	112
Byproduct value	0	0	0	0	-104	34	-138	-684	54	-739
Export costs	99	17	2	80	100	-200	300	100	-200	300
Total in Mali	99	17	2	80	37	-164	201	-472	-145	-326
Senegal										
Transport to Coastal Market	134	20	2	112	208	19	188	208	19	188
Slaughter cost	91	8	0	83	0	0	0	0	0	0
Byproduct value	-203	-2	0	-201	0	0	0	0	0	0
Total in coastal market	22	26	2	-6	208	19	188	208	19	188
Total transaction cost	**121**	**43**	**4**	**74**	**245**	**-145**	**390**	**-264**	**-126**	**-138**

Table C.2 cont.

COMPARISON OF EXPORT COSTS FOR LIVE ANIMALS AND RED MEAT
(CFA/Kg carcass meat)

	Live animal				*Carcass red meat*			*Cut & boxed meat*		
	financial costs	*official taxes*	*illicit taxes*	*economic costs*	*financial costs*	*official taxes*	*economic costs*	*financial costs*	*official taxes*	*economic costs*
Sales in Accra										
Mali										
Slaughter cost	0	0	0	0	41	2	39	112	0	112
Byproduct value	0	0	0	0	-104	34	-138	-684	54	-739
Export costs	40	3	2	35	193	14	180	193	14	180
Total in Mali	40	3	2	35	**130**	**49**	**81**	**-379**	**68**	**-447**
Ghana										
Transport to Coastal Market	124	20	9	96	320	155	165	320	155	165
Slaughter cost	25	6	0	19	0	0	0	0	0	0
Byproduct value	-203	-2	0	-201	0	0	0	0	0	0
Total in coastal market	-53	24	9	-86	**320**	**155**	**165**	**320**	**155**	**165**
Total transaction cost	**-13**	**27**	**11**	**-51**	**450**	**204**	**246**	**-59**	**223**	**-282**
Sale to World market										
Mali										
Slaughter cost		**NA**			41	2	39	112	0	112
Byproduct value					-104	34	-138	-684	54	-739
Export costs					1109	78	1031	1109	78	1031
Total in Mali					**1046**	**113**	**933**	**537**	**132**	**405**
Importing market (Middle East)										
Transport		**NA**			218	90	129	218	90	129
Slaughter cost					0	0	0	0	0	0
Byproduct value					0	0	0	0	0	0
Total in coastal market					**218**	**90**	**129**	**218**	**90**	**129**
Total transaction cost		**NA**			**1264**	**203**	**1062**	**755**	**222**	**534**

Table C. 3 **Budget de Transport de la Viande Rouge : BAMAKO - ABIDJAN**

Produit : Viande bovine Unité d'analyse : chargement
Origine : Bamako Kg potentiels/unité: 10000
Poste frontalier : Zegoua Nombre tete /unité : 80
Destination final : Abidjan Taux utilis.Transport 75%

	Unités	Quantité	Prix unitaire	Coût financier	Taxes officielles	Taxes sauvages	Cout financier NET	Taxes indirects		COUT ECONOMIQUE	Echangeables	Nonec geabl
		a	b	c = a*b	d	e	Hors taxes direct	echang.	nonechang			m'd C
Mali												
Frais transport Bamako - Zegoua	FCFA/camion	1.00	462988	462988	0	0	462988	27661	1588	433739	323114	7
Réfrigération avant l'envoi	FCFA/camion	10000.00	25	250000	0	0	250000	16354	1146	232500	152312	5
Chargement	FCFA/camion	1.00	3750	3750	0	0	3750	0	563	3188	375	
Inspection Zootechnique/Scellage	FCFA/camion	9600000.00	0.50%	48000	0	0	48000	0	7200	40800	4800	3
Coût du capital marchandise	FCFA/camion	9600000.00	0.39%	37676	0	0	37676	0	3768	33908	0	
Taxes/Impôts Officiels	FCFA/camion	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Taxes/Impôts Sauvages	FCFA/camion	0.37%	9600000	35200	0	35200	0	0	0	0	0	
Pertes	FCFA/camion	1.5%	9600000	144000	0	0	144000	0	0	144000	144000	
Total Charges Bamako a la Frontiere	FCFA/camion			981614	0	35200	946414	44015	14264	888135	624601	16
	FCFA/Kg	7500.00		131	0	5	126	6	2	118	83	
Cote d'Ivoire												
Frais transp. Zegoua –Abid.	FCFA/camion	1.00	382013	382013	0	0	382013	0	0	382013	15926	36
Déchargement	FCFA/camion	1.00	3750	3750			3750	0	563	3188	375	
Réfrigération à l'arrivée	FCFA/camion	10000	25	250000			250000	16354	1146	232500	152312	5
Taxes/Impôts	FCFA/camion	10000.00	80	800000	800000	0	0	0	0	0	0	
Taxes/Impôts Sauvages	FCFA/camion	0.17%	105600	176	0	176	0	0	0	0	0	
Inspection Zootechnique	FCFA/camion	1.00	10000	10000	0	0	10000	0	1500	8500	1000	
Pertes	FCFA/camion	1.5%	105600	1584	0	0	1584	0	0	1584	1584	
Coût du capital de commerce	FCFA/camion	2391461.00	0.05%	1249			1249	0	125	1124	0	

Table C. 3 cont. **Budget de Transport de la Viande Rouge : BAMAKO - ABIDJAN**

	Unités	Quantité	Prix unitaire	Coût financier	Taxes officielles	Taxes sauvages	Cout financier NET	Taxes indirects		COUT ECONOMIQUE	Echangeables	Nonec geabl
		a	b	c = a*b	d	e	Hors taxes direct	echang.	nonechang			m'd C
Total Charges Frontiere a Abidjan	FCFA			1448772	800000	176	648596	16354	3333	628909	171197	42
/Kg	FCFA/Kg carcass	7500.00		193	107	0	86	2	0	84	23	
Charge Total Bamako-Abidjan	FCFA			2430386	800000	35376	1595010	60369	17597	1517044	795798	59
/Kg	FCFA/Kg carcass			324	107	5	213	8	2	202	106	
BENEFICE												
Prix d'achat du Kg : Bamako	FCFA/Kg carcass	1.00	960	960	0	0	960					
Prix de vente du Kg : Abidjan	FCFA/Kg carcass	1.00	11	11	0	0	11					
Marge brut Bamako-Abidjan	FCFA/Kg carcass			-949	0	0	-949					
BENEFICE NET Bamako-Abidjan	FCFA/Kg			-1273	-107	-5	-1162					

Table C.4 **Budget de Transport de la Viande Rouge: BAMAKO - DAKAR**

Type de transport :	Containeur Frigo		
Produit :	Viande bovine	Unité d'analyse :	wagon
Origine :	Bamako	Kg/unite:	33333
Poste frontalier :	Diboly	Nombre tete /unité :	267
Destination finale :	Dakar	Taux utilis. transport	75.0%

	Unités	Quantité	Prix unitaire	Coût financier	Taxes officielles	Taxes sauvages	Cout financier NET	Taxes indirects		COUT ECONOMIQUE	Echangeables	Nonec geabl
		a	b	c = a*b	d	e	Hors taxes direct	echang.	nonechang			m'd C
Mali												
Frais transport Bamako-Diboly	FCFA/Wagon	1.00	635930	635930	0	0	635930	37994	2181	595755	443808	9
Réfrigération avant l'envoi	FCFA/Wagon	33333.00	25	833325	0	0	833325	54512	3819	774994	507703	18
Chargement	FCFA/Wagon	1.00	3750	3750	0	0	3750	0	563	3188	375	
Inspection Zootechnique/	FCFA/Wagon	255997.44	0.50%	1280	0	0	1280	0	192	1088	128	
Coût du capital marchandise	FCFA/Wagon	255997.44	0.39%	1005	0	0	1005	0	100	904	0	
Taxes/Impôts Officiels	FCFA/Wagon	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Taxes/Impôts Sauvages	FCFA/Wagon	0.10%	31999680	32000	0	32000	0	0	0	0	0	
Pertes	FCFA/Wagon	1.5%	31999680	479995	0	0	479995	0	0	479995	479995	
Charges Bamako a la Frontiere	FCFA			1987285	0	32000	1955285	92506	6855	1855924	1432008	29
/Kg	FCFA/Kg	24999.75		79	0	4	261	12	1	247	191	
Sénégal												
Frais transport Diboly- Dakar	FCFA/Wagon	1.00	382013	382013	0	0	382013	0	0	382013	15926	36
Déchargement	FCFA/Wagon	1.00	3750	3750			3750	0	563	3188	375	
Réfrigération à l'arrivée	FCFA/Wagon	33333	25	833325			833325	54512	3819	774994	507703	18
Taxes/Impôts	FCFA/Wagon	33333.00	80	2666640	2666640	0	0	0	0	0	0	
Taxes/Impôts Sauvages	FCFA/Wagon	0.10%	351996	352	0	352	0	0	0	0	0	
Inspection Zootechnique	FCFA/Wagon	0.00	10000	0	0	0	0	0	0	0	0	
Pertes	FCFA/Wagon	1.5%	351996	5280	0	0	5280	0	0	5280	5280	

Coût du capital de commerce	FCFA/Wagon	5877639.81	0.05%	3070	3070	0	307	2763	0

	Unités	Quantité	Prix unitaire	Coût financier	Taxes officielles	Taxes sauvages	Cout financier NET	Taxes indirects		COUT ECONOMIQUE	Echangeables	Nonec geabl
		a	b	c = a*b	d	e	Hors taxes direct	echang.	nonechang			m'd C
Charges Frontiere a Dakar	FCFA			3894430156	2666640356	3520	1227438164	545127	46891	1168237156	52928471	554
/Kg	FCFA/Kg carc.	24999.75										
Charge Total Bamako-Dakar	FCFA			5881715235	2666640356	323524	3182723424	14701820	115442	3024161403	1961292262	846
/Kg	FCFA/Kg carcass											
BENEFICE												
Prix d'achat du Kg : Bamako	FCFA/Kg carcass	1.00	960	960	0	0	960					
Prix de vente du Kg : Dakar	FCFA/Kg carcass	1.00	11	11	0	0	11					
Marge brut Bamako-Dakar	FCFA/Kg carcass			-949	0	0	-949					
BENEFICE NET Bamako-Dakar	FCFA/Kg			-1185	-356	-4	-1374					

Table C.5 **Budget de Transport de la Viande Rouge: BAMAKO - ACCRA**

Type de transport : Camion frigorifique
Produit : Viande bovine Unité d'analyse : chargement
Origine : Bamako Kg potentiels/unité: 10000
Poste frontalier : Ouaga Nombre tete /unité : 80
Destination final : Accra Taux utilis Transport 75%

	Unités	Quantité	Prix unitaire	Coût financier	Taxes officielles	Taxes sauvages	Cout financier NET	Taxes indirects		COUT ECONOMIQUE	Echangeables	Nonec geable
CHARGES DE TRANSPORT												
Mali												
Frais transport Bamako - Ouaga	FCFA/camion	1.00	584376	584376	0	0	584376	34913	2004	547458	407829	9(
Réfrigération avant l'envoi	FCFA/camion	10000.00	25	250000	0	0	250000	16354	1146	232500	152312	5(
Chargement	FCFA/camion	1.00	3750	3750	0	0	3750	0	563	3188	375	2
Inspection Zootechnique/Scellage	FCFA/camion	9600000.00	0.50%	48000	0	0	48000	0	7200	40800	4800	3(
Coût du capital marchandise	FCFA/camion	9600000.00	0.39%	37676	0	0	37676	0	3768	33908	0	
Taxes/Impôts Officiels	FCFA/camion	1.00	18600	18600	0	0	18600	18600	0	0	0	
Taxes/Impôts Sauvages	FCFA/camion	0.37%	9600000	35200	0	35200	0	0	0	0	0	
Pertes	FCFA/camion	1.5%	9600000	144000	0	0	144000	0	0	144000	144000	
Charges Bamako a la Frontiere	FCFA			1121602	0	35200	1086402	69867	14680	1001854	709316	18(
/Kg	FCFA/Kg	7500.00		150	0	5	145	9	2	134	95	
Accra												
Frais transport Ouaga-Accra	FCFA/camion	1.00	731251	731251	0	0	731251	0	0	731251	30486	69:
Déchargement	FCFA/camion	1.00	3750	3750			3750	0	563	3188	375	2
Réfrigération à l'arrivée	FCFA/camion	10000	25	250000			250000	16354	1146	232500	152312	5(
Taxes/Impôts	FCFA/camion	10000.00	80	800000	800000	0	0	0	0	0	0	
Taxes/Impôts Sauvages	FCFA/camion	0.17%	105600	176	0	176	0	0	0	0	0	
Inspection Zootechnique	FCFA/camion	1.00	10000	10000	0	0	10000	0	1500	8500	1000	1
Pertes	FCFA/camion	1.5%	105600	1584	0	0	1584	0	0	1584	1584	
Coût du capital de commerce	FCFA/camion	2880687.00	0.05%	1505			1505	0	150	1354	0	

Charges Frontiere a Accra	FCFA			1798266	800000	176	998090	16354	3359	978377	185757	759
/Kg	FCFA/Kg carcass	7500.00		240	107	0	133	2	0	130	25	
Charge Total Bamako-Accra	FCFA			2919867	800000	35376	2084491	86221	18039	1980231	895073	945
/Kg	FCFA/Kg carcass			389	107	5	278	11	2	264	119	
BENEFICE												
Prix d'achat du Kg : Bamako	FCFA/Kg carcass	1.00	960	960	0	0	960					
Prix de vente du Kg : Accra	FCFA/Kg carcass	1.00	11	11	0	0	11					
Marge brut Bamako-Accra	FCFA/Kg carcass			-949	0	0	-949					
BENEFICE NET Bamako-Accra	FCFA/Kg			-1339	-107	-5	-1227					

Table C.6 **Budget de Transport de la Viande RougeL: BAMAKO - SAUDI ARABIA**

Type de transport : Air Cargo frigorifique
Produit : Viande bovine Unité d'analyse : chargement
Origine : Bamako Kg potentiels/unité: 30000
Poste frontalier : Nombre tete /unité : 240
Destination final : Arabie Saoud. Taux utilis. transport 75%

	Unités	Quantité	Prix unitaire	Coût financier	Taxes officielles	Taxes sauvages	Cout financier NET	Taxes indirects		COUT ECONOMIQUE	Echangeables	Nonec geabl
CHARGES DE TRANSPORT												
Mali												
Frais transport Bamako-Arab.S.	FCFA/cargo	30000.00	560	16800000	0	0	16800000	1003713	57624	15738663	11724510	259
Réfrigération avant l'envoi	FCFA/cargo	30000.00	25	750000	0	0	750000	49062	3437	697501	456937	17
Frais transitaires	FCFA/cargo	1.00	23600	23600	0	0	23600	0	3540	20060	2360	1
InspectZootechnique/Scellage	FCFA/cargo	28800000.00	0.50%	144000	0	0	144000	0	21600	122400	14400	10
Coût du capital marchandise	FCFA/cargo	28800000.00	0.39%	113027	0	0	113027	0	11303	101724	0	
Taxes/Impôts Officiels	FCFA/cargo	30000.00	15	450000	0	0	450000	450000	0	0	0	
Taxes/Impôts Sauvages	FCFA/cargo	0.37%	28800000	105600	0	105600	0	0	0	0	0	
Pertes	FCFA/cargo	1.5%	28800000	432000	0	0	432000	0	0	432000	432000	
Charges Bamako a l'aéroport	FCFA			18818227	0	105600	18712627	1502775	97504	17112348	12630207	289
/Kg	FCFA/Kg	22500.00		836	0	14	2495	200	13	2282	1684	
Arabie Saoudite												
Frais transport Bamako-Arabie S	FCFA/cargo	1.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Déchargement	FCFA/cargo	1.00	3750	3750			3750	0	563	3188	375	
Réfrigération à l'arrivée	FCFA/cargo	30000	25	750000			750000	49062	3437	697501	456937	17
Taxes/Impôts	FCFA/cargo	30000.00	15	450000	450000	0	0	0	0	0	0	
Taxes/Impôts Sauvages	FCFA/cargo	0.17%	316800	528	0	528	0	0	0	0	0	
Inspection Zootech	FCFA/cargo	1.00	10000	10000	0	0	10000	0	1500	8500	1000	
Pertes	FCFA/cargo	1.5%	316800	4752	0	0	4752	0	0	4752	4752	

Coût du capital de commerce	FCFA/cargo	19924230.00	0.05%	10408	10408	0	1041	9367	0

Charges Frontiere AS	FCFA			1229438	450000	528	778910	49062	6541	723308	463064	18:
/Kg	FCFA/K	22500.00		164	60	0	104	7	1	96	62	
Charge Total Bamako-Arabie Saoudite	FCFA			20047665	450000	106128	19491537	1551836	104045	17835656	13093271	307
/Kg	FCFA/Kg carcass			1000	60	14	2599	207	14	2378	1746	
BENEFICE												
Prix d'achat du Kg : Bamako	FCFA/Kg carcass	1.00	960	960	0	0	960					
Prix de vente du Kg : Arabie Saoudite	FCFA/Kg carcass	1.00	11	11	0	0	11					
Marge brut Bamako-Arabie Saoudite	FCFA/Kg carcass			-949	0	0	-949					
BENEFICE NET Bamako-Arabie Saoudite	FCFA/Kg			-1950	-60	-14	-3548					

Table C.7 **Valeur Des Sous Produits De L'abattage**

		Quantite	Prix Unitaire	Cout Unitaire	Cout Financiere	Taxes Directes Ech.	Taxes Directes Non-Ech.	Sauvages	Cout net Financiere	Taxes Indirectes Ech.	Taxes Indirectes Non-Ech.	Echang-Cout Eonom.	Ecangeable
		A	B	C	D=A*B	E	F	G	H=A*C	I=H*P	I=H*Q	K=H-I-J	L=H*R
BAMAKO													
Carcass													
cuir/peau	CFA/kg	5	700	1540	3500	-4200	0	0	7700	0	0	7700	7700
tete	CFA/t•te	1	3000	3000	3000	0	0	0	3000	0	0	3000	3000
pates	CFA/t•te	4	500	500	2000	0	0	0	2000	0	0	2000	2000
abats	CFA/kg	3	1500	1500	4500	0	0	0	4500	0	0	4500	4500
	CFA/t•te	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	CFA/t•te				13000	-4200	0	0	17200	0	0	17200	17200
	CFA/kg carcasse	125			104	-34	0	0	138	0	0	138	138
Transformation au niveau de coup/carton													
os	CFA/t•te	35.625	835	835	29763	0	0	0	29763	0	0	29763	29763
Vente dans la sous-region													
Total sous/produit	CFA/t•te				52808	-4200	0	0	57008	0	0	57008	57008
	CFA/kg carton	77.1875			684	-54	0	0	739	0	0	739	739
Vent au marche mondial													
Total sous/produit	CFA/t•te				83255	-4254	0	0	87510	0	0	87510	87510
	CFA/kg carton	97707.3475			1	0	0	0	1	0	0	1	1

Table C.7 cont. **Valeur des Sous Produits De L'abattage**

		Quantite	Prix Unitaire	Cout Unitaire	Cout Financiere	Taxes Directes Ech.	Non-Ech.	Sauvages	Cout net Financiere	Taxes Indirectes Ech.	Non-Ech.	Echang- Cout Eonom.	Ecange able
		A	B	C	D=A*B	E	F	G	H=A*C	I=H*P	I=H*Q	K=H-I-J	L=H*R
ABIDJAN													
Carcasse													
tete	CFA/t•te	1	7000	7000	7000	0	0	0	7000	0	0	7000	7000
peau	CFA/t•te	1	7000	7000	7000	0	0	0	7000	0	0	7000	7000
pates	CFA/t•te	4	800	800	3200	0	0	0	3200	0	0	3200	3200
poche	CFA/t•te	1	7000	7000	7000	0	0	0	7000	0	0	7000	7000
foie	CFA/t•te	1	1000	917	1000	83	0	0	917	0	0	917	917
rognon	CFA/t•te	1	400	380	400	20	0	0	380	0	0	380	380
rate	CFA/t•te	1	400	369	400	31	0	0	369	0	0	369	369
langue	Cfa/tete	1	1000	970	1000	30	0	0	970	0	0	970	970
purmon	Cfa/tete	1	600	532	600	68	0	0	532	0	0	532	532
coeur	CFA/t•te	1	800	770	800	30	0	0	770	0	0	770	770
Autres abats	CFA/t•te	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	CFA/t•te				28400	263	0	0	28137	0	0	28137	28137
	CFA/kg carcasse	140			203	2	0	0	201	0	0	201	201

Table C. 7 cont. **Valeur des Sous Produits De L'abattage**

		Quantite	Prix Unitaire	Cout Unitaire	Cout Financiere	Taxes Directes Ech.	Non-Ech.	Sauvages	Cout net Financiere	Taxes Indirectes Ech.	Non-Ech.	Echang- Cout Eonom.	Ecangeable
		A	B	C	D=A*B	E	F	G	H=A*C	I=H*P	I=H*Q	K=H-I-J	L=H*R
Accra													
Carcasse													
cuir/peau	Cidi/kg	5	2500	2500	12500	0	0	0	12500	0	0	12500	12500
pieds	Cidi/tete	1	15000	15000	15000	0	0	0	15000	0	0	15000	0
tete	Cidi/tete	1	25000	25000	25000	0	0	0	25000	0	0	25000	0
cue	Cidi/tete	1.5	3500	3500	5250	0	0	0	5250	0	0	5250	0
abats	Cidi/tete	1	2000	2000	2000	0	0	0	2000	0	0	2000	0
organs	Cidi/kg	3	2600	2600	7800	0	0	0	7800	0	0	7800	0
--	Cidi/kg	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	Cidi/tete				67550	0	0	0	67550	0	0	67550	12500
	Cidi/kg				483	0	0	0	483	0	0	483	89
	Taux de change	CFA/Cidi	0.385										
Total	CFA/t•te				25981	0	0	0	25981	0	0	25981	4808
	CFA/kg carcasse	140			186	0	0	0	186	0	0	186	34

Table C. 7 cont. **Valuer des Sous Produits De L'abattage**

		Quantite	Prix Unitaire	Cout Unitaire	Cout Financiere	Taxes Directes Ech.	Non-Ech.	Sauvages	Cout net Financiere	Taxes Indirectes Ech.	Non-Ech.	Echang- Cout Eonom.	Ecangeable
		A	B	C	D=A*B	E	F	G	H=A*C	I=H*P	I=H*Q	K=H-I-J	L=H*R
Dakar													
Carcasse													
tete	CFA/t•te	1	7000	7000	7000	0	0	0	7000	0	0	7000	7000
peau	CFA/t•te	1	7000	7000	7000	0	0	0	7000	0	0	7000	7000
pates	CFA/t•te	4	800	800	3200	0	0	0	3200	0	0	3200	3200
poche	CFA/t•te	1	7000	7000	7000	0	0	0	7000	0	0	7000	7000
foie	CFA/t•te	1	917	917	917	0	0	0	917	0	0	917	917
rognon	CFA/t•te	1	380	380	380	0	0	0	380	0	0	380	380
rate	CFA/t•te	1	369	369	369	0	0	0	369	0	0	369	369
langue	Cfa/tete	1	970	970	970	0	0	0	970	0	0	970	970
purmon	Cfa/tete	1	532	532	532	0	0	0	532	0	0	532	532
coeur	CFA/t•te	1	770	770	770	0	0	0	770	0	0	770	770
Autres abats	CFA/t•te	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CFA/kg carcasse	140			0	0	0	0	0	0	0	0	0