

MINISTERE DE LA SANTE



**AGENCE NATIONALE
DE LA SECURITE SANITAIRE
DES ALIMENTS
(ANSSA)**

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple – Un But – Une Foi

**APPRECIATION DE LA QUALITE SANITAIRE DE LA VIANDE ROUGE
ISSUE DES ABATTAGES CONTROLES AU MALI ET RISQUE POUR LA
SANTE PUBLIQUE**

RAPPORT FINAL

Présenté par

Dr Issa TOURE	Chercheur principal
Mr Fana COULIBALY	Chercheur associé
Dr Moussa DOUMBIA :	Chercheur associé
Mme Maïga Farmata YARO	Chercheur associé
Mme Arby Aminata DIALLO	Chercheur associé
Mr Mahamadou SAKO	Superviseur
Mr Ousmane TOURE	Coordinateur

DECEMBRE 2007

Personnes et institutions ayant contribué à la réalisation du protocole et du questionnaire, à la validation des résultats, à l'élaboration et la validation des recommandations.

1. Membres du Comité Scientifique de l'ANSSA

1.1 Membres permanents

- Pr. Boubacar S. CISSE, Ministère de la Santé, Président du Comité Scientifique et Technique (CST) de l'ANSSA;
- Dr Kola BOCOUM, Direction Nationale de la Santé ;
- Dr Mamadou OUATTARA, Direction Nationale des Services Vétérinaires ;
- Dr Akory AG IKNANE, Institut National de Recherche en Santé Publique ;
- Amidou SANGARE, Direction Nationale de l'Agriculture ;
- Dr Traoré Halimatou KONE, Laboratoire Central Vétérinaire ;
- Dr Mohamed Bana DICKO, Centre National de Recherche Scientifique et Technologique ;
- Dr Bamory DIARRA, Institut d'Economie Rurale ;
- Mahamadou SOGOBA, Agence Nationale d'Evaluation des Hôpitaux ;
- Pr Gaoussou KANOUTE, Laboratoire National de la Santé,
- Mme Coulibaly Salimata CISSE, Laboratoire de la Qualité des Eaux

1.2 Personnes ressources du CST

- Dr Sofiana MAÏGA ;
- Dr Inamoud YATTARA ;

1.3. Observateurs :

- Dr Adama TRAORE, Secrétaire Exécutif du CNRA.

2. Cadres de L'Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire des Aliments (ANSSA)

- Dr Adama SANGARÉ
- Dr Bareye OUOLOGUEM
- Mr Oumar DIARRA
- Mme NIAGALY Safiatou SANGARÉ
- Mme DIARRA Dioumé CISSE
- Dr Sékouba KEITA

3. Cadres de la Direction Nationale des Services Vétérinaires (DNSV):

- Dr Mamadou KANE
- Dr Mamadou OUATTARA
- Dr Drissa COULIBALY

4. Cadres des Directions Régionales des Services Vétérinaires (DRSV):

- Dr Bamba KEITA
- Dr Daouda DEMBÉLÉ
- Mr Adama DIAKITÉ
- Dr Abdoul Karim DEMBELE

5. Laboratoire National de la Santé :

- Pr Gaoussou KANOUTE
- Mme Simpara Aminata FOFANA
- Mme Aïssata TOURE
- Mr Sayon SAMAKÉ
- Mr Abdoul Kader CAMARA

6. Personnes ayant contribué au recueil de données

6.1. Enquêteurs :

- Mme Karambe Awa DEMBELE
- Nouhoum TANGARA
- Aïssata SANOGO
- Aminata SY
- Abdoulaye TOURE
- Mohamed SIMPARA
- Daniel KY

6.2 Agents des DRSV, DNPIA.

- Dr Mamadou KOUYATÉ
- Mr Mamadou B TRAORÉ
- Mr Idrissa DIARRA

7. Personnes ayant contribué au traitement des données et à la production du rapport

- Mr Mamadou Oumar MAÏGA
- Mme Sangaré Fatoumata BERTHÉ
- Mr Boubacar TRAORÉ

SIGLES ET ABREVIATIONS

ACP	Analyse en Composantes Principales
AFB	Abattoir Frigorifique de Bamako
AFS	Abattoir Frigorifique de Sabalibougou
ANSSA	Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire des Aliments
ARK	Abattoir Régional de Kayes
ARSik	Abattoir Régional de Sikasso
ARSég	Abattoir Régional de Ségou
ARMsév	Abattoir Régional de Mopti/Sévaré
ARKIa	Abattoir Régional de Koutiala
ASR	Aérobic Sulfidoreducteur
CAH	Classification Ascendante Hiérarchique
CEE	Communauté Economique et Européenne
DNSI	Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique
DNPIA	Direction Nationale des Productions et Industries Animales
DNSV	Direction Nationale des Services Vétérinaires
DRSV	Direction Régionale des Services Vétérinaires
HACCP	Hazard Analysis Critical Control Points (Système d'Analyse des Risques Points Critiques pour leur Maîtrise)
LNS	Laboratoire National de la Santé
NFV	Norme Française Version
OMBEVI	Office Malienne du Bétail et de la Viande
PIB	Produit Intérieur Brut
UEMOA	Union Economique Monétaire Ouest Africaine

Liste des tableaux

Tableau N°1: Liste des abattoirs et des marchés ayant fait l'objet de cette enquête

Tableau N° 1 : Méthodes pour le Dénombrement des Flores

Tableau N° 3 : résumé des Fiches d'enquête d'abattoir

Tableau N°4 : Résumé des conditions de vente au niveau des Marché

Tableau N°5 : Evolution de la contamination de la viande rouge par les germes aérobies mésophiles (AFB)

Tableau N° 6 : Evolution de la contamination de la viande rouge par les coliformes fécaux (AFB)

Tableau N° 7: Evolution de la contamination de la viande rouge par les germes aérobies mésophiles (AFS)

Tableau N°8: Evolution de la contamination de la viande rouge par les coliformes fécaux (AFS)

Tableau N°9 : Evolution de la contamination de la viande rouge par les germes aérobies mésophiles et les coliformes fécaux Abattoir régional de Kayes

Tableau N°10 : Evolution de la contamination de la viande rouge par les germes aérobies mésophiles et les coliformes fécaux Abattoir régional de Koutiala

Tableau N°11 : Evolution de la contamination de la viande rouge par les germes aérobies mésophiles et les coliformes fécaux Abattoir régional de Sikasso

Tableau N°12: Evolution de la contamination de la viande rouge par les germes aérobies mésophiles et les coliformes fécaux Abattoir régional de Ségou

Tableau N°13 : Evolution de la contamination de la viande rouge par les germes aérobies mésophiles et les coliformes fécaux Abattoir régional de Mopti

Tableau 14 : capacités des abattoirs

Tableau 15 : Production de viande des principaux abattoirs du MALI (en tonnes)

Tableau N°16: Situation des abattages contrôlés (2005)

Tableau N° 17 : Situation des abattages contrôlés (suite) 2005

Tableau 18 : Saisies totales pour motif de tuberculose (2005)

Tableau N° 19 : Saisies partielles pour motif de tuberculose (2005)

Tableau N° 20 : Saisies partielles pour motif de tuberculose (suite) 2005

Tableau N°21: Maladies enregistrées au cours de la campagne 2005/2006

Liste des illustrations

Photo 1: Matériels pour le prélèvement des échantillons

Photo 2: Zones de prélèvement sur la carcasse de bovin

Photo 3: Découpe des carcasses dans un abattoir type régional

Photo 4: Eviscération dans un abattoir type régional

REMERCIEMENTS

Ce rapport est le fruit d'un processus ayant impliqué différents acteurs, de la phase de conception à la phase de production du rapport, en passant par la phase de collecte et traitement des données. Cette collecte d'informations ne serait possible sans le soutien et la participation des autorités locales (Préfectures, et Directions) et des communautés des régions concernées plus particulièrement celles des abattoirs et des marchés enquêtés. Nous tenons ici à leur adresser notre profonde gratitude.

Les remerciements vont également à l'endroit de toute l'équipe d'enquêteurs et d'agents de saisie qui ont participé à cette opération de collecte.

Enfin, nous tenons à remercier tout le personnel de l'ANSSA, pour sa contribution à l'amélioration du présent document et à l'organisation logistique lors de la phase de terrain.

RESUME

L'objectif de cette enquête sanitaire sur la qualité des viandes issues des abattages contrôlés au Mali est d'apprécier les conditions d'abattage, de vente ainsi que la qualité microbiologique de 110 échantillons de viande prélevés au niveau de 7 abattoirs et des marchés. Les échantillons sont prélevés, à deux niveaux de la chaîne d'abattage (immédiatement après l'abatage et tout juste avant la livraison) et en trois à des heures différentes au niveau des marchés par la méthode d'incision. Deux abattoirs frigorifiques, cinq abattoirs de types régionaux et 10 marchés approvisionnés sont concernés. 110 échantillons sont prélevés et analysés par le Laboratoire National de la Santé. L'étude bactériologique a consisté en l'évaluation de la charge microbienne partielle (germes aérobies mésophiles), de celle d'origine fécale (coliformes fécaux), des anaérobies sulfite réducteurs, et en la recherche qualitative des staphylocoques et des salmonelles. Les enquêtes indiquent la prévalence des mauvaises conditions d'hygiène au niveau des abattoirs et des marchés. L'analyse bactériologique indique que les nombres de germes aérobies mésophiles et de coliformes fécaux varient en fonction des carcasses et des sites de prélèvement. Les salmonelles, les staphylocoques et les anaérobies sulfite réducteurs n'ont pas été détectés sur les échantillons soumis à l'analyse de laboratoire. Les résultats de ce travail suggèrent qu'il est fondamental de trouver des moyens pour améliorer l'hygiène et la qualité de la viande bovine issue des abattages contrôlés au Mali.

Mots clés :

Viande, Bovins, abattoirs, hygiène, qualité microbiologique

Sommaire

1. Contexte	11
2. Objectifs de l'étude	14
2.1. Objectif général	14
2.2. Objectifs spécifiques	14
3. Méthodes	14
3.1. Période de l'enquête	14
3.2. Recherche bibliographique et analyse des documents	15
3.3. Rencontres avec les acteurs institutionnels concernés par le projet d'enquête sanitaire sur la viande rouge issue des abattages contrôlés au Mali	15
3.4. Recrutement, formation des enquêteurs et mise en place des équipes de terrain	16
3.5. Visites des abattoirs et des marchés pour la collecte des données et le prélèvement des échantillons de viande bovine	17
3.6. Compilation et analyse des données	19
4. Résultats	20
4.1. Appréciation de l'hygiène des locaux, du matériels et personnel, au niveau des abattoirs visités	20
4.2. Résultats des analyses de laboratoire	27
Pour les paramètres considérés, les résultats suivants ont été obtenus	28
4.2.1. Abattoir Frigorifique de Bamako (AFB)	28
4.2.2. Abattoir Frigorifique de Sabalibougou (AFS)	29
4.2.3. Abattoir régional de Kayes	30
4.2.4. Abattoir régional de Koutiala	31
4.2.6. Abattoir régional de Ségou	33
4.2.7 Abattoir régional de Mopti	34
4.2.7 Abattoir régional de Mopti	34
5. Discussion	35
6. Conclusions	36
7. Recommandations	37
8. Références bibliographiques	38
9. ANNEXES	39

1. Contexte

La République du Mali est un pays enclavé de l'Afrique occidentale. Elle a une superficie de 1 240 190 km². La population s'élevait à 9 810 912 habitants en 1998 (1). Cette population a été estimée à 12 millions en 2006. La croissance annuelle de la population se situe entre 2,4 et 2,8%.

L'économie du Mali est essentiellement rurale : l'agriculture occupe 80% de la population et contribue pour plus de 40% au PIB national. Mis à part la culture du riz et du coton, il s'agit essentiellement d'une agriculture pluviale d'autosubsistance, très dépendante des aléas climatiques.

Selon les statistiques disponibles, les productions animales contribuent pour près de 12% à la constitution du Produit Intérieur Brut (PIB). On estime la quantité de viande produite par les abattoirs à 24 000 tonnes, dont 21 531 tonnes de viande de bovins (rapport 2003 OMBEVI). Le Mali possède de multiples races animales. Les différentes races sont réparties sur le territoire en fonction de leurs aptitudes. On distingue notamment les zébus et les taurins.

Les zébus de type Maures, Touareg, et Azawak vivent généralement dans la frange sahélienne et sahélo-saharienne. Ils sont des animaux qui se différencient par leur aptitude pour la production laitière. Les zébus Peuls de type Macina, Toronké, Sambourou et Bororo se rencontrent surtout dans les parties sahéliennes du pays, et ils répondent surtout à l'embouche. Ils produisent moins en lait que les précédents.

Les taurins, notamment la N'dama et le Méré sont rencontrés au sud où ils résistent mieux aux trypanosomoses. Ils ont une aptitude bouchère très marquée. L'aptitude des taurins à la production de lait est faible et le lait produit suffit à peine à nourrir le veau.

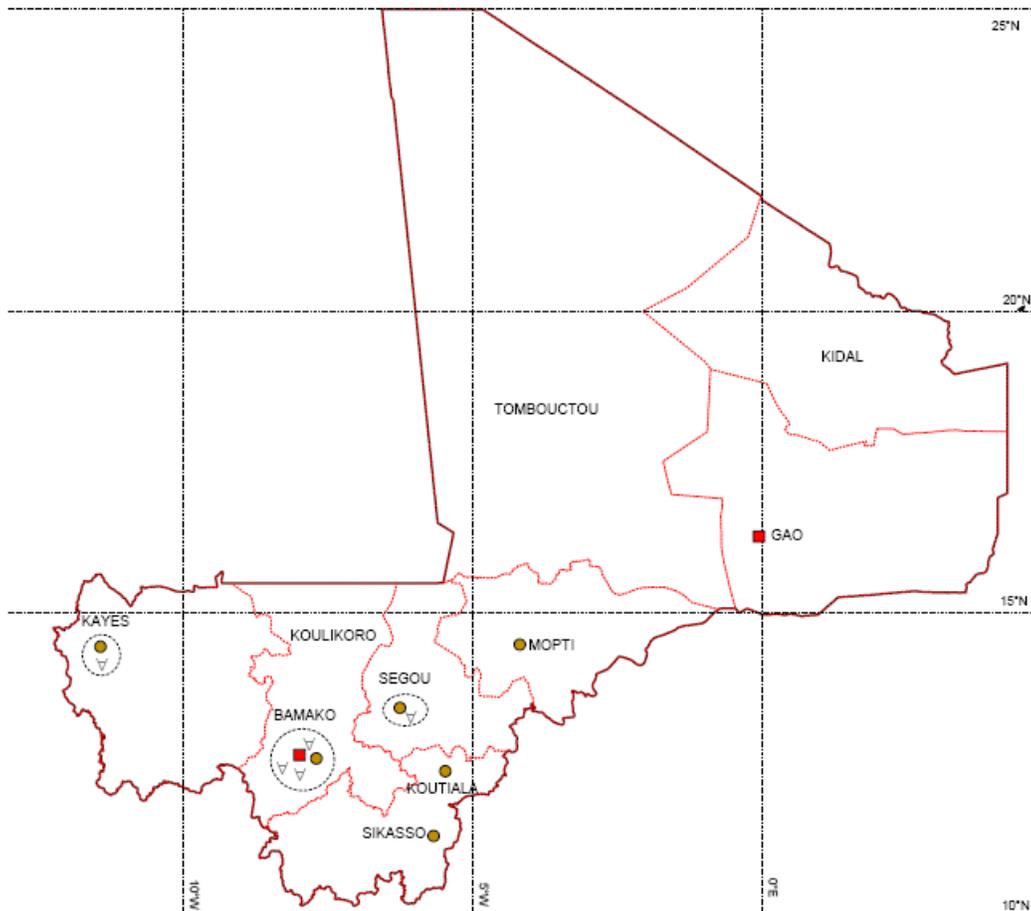
Les animaux maliens sont confrontés à de nombreuses contraintes qui découlent des caractéristiques des lieux de production. Les difficultés sont surtout d'ordre alimentaire (instabilité des ressources, compétition entre agriculture et élevage, manque de points d'eau); zootechnique (faibles performances), et sanitaire.

Les résultats dans la protection sanitaire du cheptel ont été marqués par l'éradication de la peste bovine en 1997. Les animaux subissent cependant les effets néfastes des grandes maladies infectieuses (tuberculose, péri-pneumonie contagieuse bovine, charbon bactérien, charbon symptomatique, fièvre aphteuse) et parasitaires tropicales. L'accroissement de la production animale impose des efforts continus en matière de lutte contre ces maladies.

Depuis 1965, le Mali a entrepris la réalisation d'infrastructures de transformation du bétail et de la viande. En 2006, on dénombre, deux (2) abattoirs frigorifiques à Bamako, cinq (5) abattoirs de type régional (Kayes, Koutiala, Mopti – Sévaré, Ségou et Sikasso), un (1) abattoir communal à Bougouni, vingt huit (28) aires d'abattage améliorées et

cent quarante six (146) aires d'abattage simples repartis sur le territoire. Les abattoirs sont pour la plus part dans un état de vétusté avancée. Ils sont installés dans les grands centres urbains et répondent à une demande urbaine (fg 1).

Fig 1 : carte des abattoirs du Mali



LISTES DES SOCIETES DE TANNERIES		
SIGLE	LIBELLE	REGION
TAMALI	Société Malienne des tanneries du Mali	BAMA KO
TAO	Tannerie de l'Afrique de l'Ouest	BAMA KO
TAMAK	Tannerie Mamadou Keïta	BAMA KO
TAPROMA	Tannerie Providence Malienne	KAYES
ADEBORIA	ADOBERIA Saheh	SEGOU

LEGENDE

- ABATTOIRS FRIGORIQUES
- ABATTOIRS REGIONAUX
- ▽ TANNERIES
- Limite Régions Administratives

Il n'existe pratiquement plus d'exportation de viande du Mali. Parmi les principales causes, on cite : une surface financière suffisante pour financer les campagnes de marketing, le transport par avion, l'absence d'infrastructure adéquate, en particulier un abattoir répondant aux normes d'hygiène adéquates, mais surtout, les obstacles posés par certains pays à l'importation de viande sur leurs territoires. Quant aux principales contraintes du secteur production, elles incluent l'accès à l'eau et aux pâturages, les couloirs de transhumance, la gestion parfois difficile du foncier, la recherche génétique inadéquate, la santé des animaux, enfin, l'organisation des éleveurs.

Concernant les perspectives pour l'exportation de la viande, des questions sur la qualité sanitaire de la viande rouge se posent. Les associations de consommateurs et les médias ont souvent déploré les mauvaises conditions d'hygiène qui prévalent au niveau des abattoirs, du transport et des points de vente. Le survol de la littérature scientifique laisse apparaître que certaines infections d'origine alimentaire sont souvent liées à des défauts d'hygiène pendant la production, le transport, et la commercialisation des denrées d'origine animale et notamment la viande. En plusieurs occasions, des affections alimentaires ont été liées à la transmission des agents pathogènes par le biais des aliments d'origine animale provenant d'animaux infectés ou porteurs, ou d'aliments souillés par l'eau et les matières fécales.

L'abattoir constitue l'un des points critiques majeurs de l'hygiène des viandes et l'abattage est considéré comme l'étape où les plus grandes opportunités de contamination existent (9). Parmi les bactéries pathogènes, ces auteurs ont trouvé au niveau des abattoirs entre autres les salmonella ssp, les staphylococcus), les mycobacteries et les anaérobies sulfite réducteurs qui peuvent tous toucher la santé du consommateur en causant des toxi-infections d'origine alimentaire. Ils ont aussi mis en évidence la présence de germes qui peuvent altérer les caractères organoleptiques des carcasses. Par conséquent, la qualité de la viande dépendra surtout, d'une part de la contamination pendant les opérations d'abattage et de la découpe, et d'autre part du développement et de la croissance des flores de contamination pendant le refroidissement, le stockage et la distribution.

Au Mali, La qualité des carcasses et de leurs viandes est habituellement appréciée par un jugement visuel au cours de l'inspection sanitaire. A ce niveau, les carcasses porteuses de lésions pathologiques importantes sont fréquemment saisies et interdites à la consommation. Celles qui ne sont pas saisies peuvent cependant faire l'objet d'une contamination ou d'une prolifération microbienne. Ces types de contaminations sont indétectables lors de la simple inspection sanitaire ante et post mortem. Des procédures de contrôle plus fines sont donc indispensables.

L'objectif de ce travail est d'apprécier la qualité sanitaire de viandes bovines issues des abattages contrôlés à travers une enquête ponctuelle qui a duré huit mois et concerné 7 abattoirs et 10 marchés. Pour l'appréciation de la qualité de la viande nous avons procédé, à des prélèvements d'échantillons selon une méthodologie destructive, à la recherche de certains germes pathogènes comme les salmonelles et les

staphylocoques et au dénombrement de bactéries indicatrices de contamination fécale ou de défauts d'hygiène. Les résultats obtenus ont été comparés aux données de la littérature scientifique.

2. Objectifs de l'étude

2.1. Objectif général

Apprécier la qualité sanitaire des viandes rouges issues des abattages contrôlés au Mali.

2.2. Objectifs spécifiques

- Identifier les dangers associés aux différentes étapes et leurs risques ;
- Déterminer la qualité microbiologique de la viande rouge issue des abattages contrôlés ;
- Proposer des solutions d'amélioration de la qualité sanitaire de viande rouge issue des abattages contrôlés au Mali.

3. Méthodes

3.1. Période de l'enquête

Cette enquête est descriptive et transversale.

Aspects déontologiques et éthiques

La participation à cette étude a été volontaire. Les données récoltées dans le cadre de cette étude seront strictement confidentielles. Une compensation a été donnée aux bouchers. Des précautions ont été prises pour prévenir les risques de contamination liés au passage des différentes équipes.

L'enquête a été réalisée sur une période de huit mois s'étendant de Février à Septembre 2007.

Pour cette enquête, l'équipe a consulté la bibliographie pertinente notamment les textes réglementaires et les études sur l'élevage, effectué des visites de terrain et procédé à des entretiens de terrain avec les responsables d'abattoirs et les bouchers. Au cours des missions de terrain, des insuffisances ont été identifiées à l'aide de fiches

d'enquêtes. Sept abattoirs et 10 marchés ont été visités. Sur place, la collecte des données a été effectuée auprès des représentations locales (DRSV, DRPIA, abattoirs et bouchers) à travers l'administration de deux séries de questionnaires (cf. annexe 2 et 3). Pendant les enquêtes, l'équipe a privilégié une démarche participative permettant ainsi d'intégrer au fur et à mesure les avis et arguments des différents acteurs dans les supports de collecte des données.

Le plan de travail a été articulé autour de cinq axes d'intervention majeurs notamment la collecte et l'analyse des documents, les rencontres avec les acteurs institutionnels directement concernés par le projet d'enquête sanitaire sur la viande rouge, le recrutement, la formation des enquêteurs et la mise en place des équipes de terrain. Les visites des abattoirs et des marchés ont pour objet de collecter les données sur les conditions de production et de prélever des échantillons de viande bovine pour les analyses de laboratoire et pour la compilation et l'analyse des données.

3.2. Recherche bibliographique et analyse des documents

L'équipe a procédé à la consultation des documents issus des études préliminaires sur le secteur bétail viande. D'autres documents pouvant être utiles à la réalisation de l'étude ont également été consultés. Cette étape a permis d'identifier les données complémentaires à collecter sur le terrain.

3.3. Rencontres avec les acteurs institutionnels concernés par le projet d'enquête sanitaire sur la viande rouge issue des abattages contrôlés au Mali

L'équipe s'est entretenue avec les responsables et agents des services techniques de l'Etat du Ministère de l'élevage et de la pêche, le Syndicat des bouchers, les autorités administratives et les municipalités locales. Des rencontres de proximité ont été organisées avec les parties intéressées (DISPV, DRSV Bamako, Laboratoire National de la Santé, Laboratoire Central Vétérinaire et Syndicat des Bouchers). Ces rencontres ont permis d'identifier les 7 abattoirs concernés par l'enquête, la nature et le nombre d'échantillons à prélever pour les analyses. La sélection a été faite en fonction de l'enveloppe budgétaire disponible et la capacité d'analyse du laboratoire National de la santé qui ne pouvait pas traiter plus de 10 échantillons par semaine. Les abattoirs de Tombouctou, Gao et Kidal n'ont pas été retenus compte tenu des difficultés d'acheminement des échantillons. La liste des abattoirs et des marchés ayant fait l'objet de cette enquête figure dans le tableau 1.

Tableau 2 : Listes des abattoirs et des marchés ayant fait l'objet de cette enquête

Abattoirs	Nombre de jours de prélèvement	Nombres de carcasses sélectionnées	Echantillons pris en profondeur	Echantillons de surface	Marchés de destinations
AFB	3	2 par jour	1 par carcasse par jour de prélèvement	4 par carcasse par jour de prélèvement	Médina coura/ Badalabougou/ médina coura
AFSAB	3	2 par jour	1 par carcasse par jour de prélèvement	4 par carcasse par jour de prélèvement	Dibida / Sogoninko/ Magnambougou
Abattoir Régional Kayes	1	2 par jour	1 par carcasse par jour de prélèvement	4 par carcasse par jour de prélèvement	Kayes- N'di / Légal Ségou
Abattoir Régional Koutiala	1	2 par jour	1 par carcasse par jour de prélèvement	4 par carcasse par jour de prélèvement	Marché auto gare et Grand marché
Abattoir Régional Ségou	1	2 par jour	1 par carcasse par jour de prélèvement	4 par carcasse par jour de prélèvement	Marché château, grand marché
Abattoir Régional Sikasso	1	2 par jour	1 par carcasse par jour de prélèvement	4 par carcasse par jour de prélèvement	Grand marché de Sikasso
Abattoir Régional Sévaré	1	2 par jour	1 par carcasse par jour de prélèvement	4 par carcasse par jour de prélèvement	Mopti ville / Sévaré

3.4. Recrutement, formation des enquêteurs et mise en place des équipes de terrain

Les enquêteurs, au nombre de 7 jeunes diplômés sélectionnés par l'équipe désignée par la direction de l'Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire des Aliments (ANSSA), ont été formés à l'utilisation des fiches d'enquête pendant 3 jours. Le pré enquête, débutée après cette formation, a porté sur les deux abattoirs et quelques marchés de Bamako. Les équipes, au nombre de 7, ont été constituées d'un chef d'équipe (un cadre de l'équipe d'enquête), d'un enquêteur, d'un agent du Laboratoire National de la Santé (LNS) et d'un chauffeur.

3.5. Visites des abattoirs et des marchés pour la collecte des données et le prélèvement des échantillons de viande bovine



Photo 3: Matériels pour le prélèvement des échantillons

Les visites de terrain ont été effectuées par les membres de l'équipe et les enquêteurs qui entre les mois de février et de mai 2007 ont terminé le travail de collecte des données et le prélèvement des échantillons de viande pour les analyses de laboratoire. Le plan de prélèvement prévoyait la prise de 10 échantillons de viande sur deux carcasses choisies au hasard en fin de la chaîne d'abattage. Les moments de prélèvement se situaient en général entre 22h et 5 heures du matin en fonction des abattoirs et cela avant le ressuage; au moment de la livraison (5h-6h) et au niveau des étals des bouchers sur les mêmes carcasses entre 6h-8h ; à 10h et entre 16h-17h Au total 110 échantillons ont été prélevés ; compte tenu de la capacité des laboratoires qui ne peuvent recevoir plus de 10 échantillons par semaine.

Les échantillons en profondeur ont été prélevés au niveau de la cuisse. Les prélèvements en surface ont concerné la partie supérieure de cette masse musculaire afin d'apprécier l'hétérogénéité de la contamination des carcasses. Les échantillons ont été obtenus après incision d'un cube de 10 cm de côté et pesant environ 300g. Les cubes ont été mis dans un sachet stérile. Le volume requis (5 cubes d'environ 60g aux fins des analyses microbiologiques) a été prélevé au moyen de pincettes, des ciseaux et des couteaux flambés à l'alcool pour éviter toute contamination externe de l'échantillon, puis transvasé dans des sachets stériles et fermés hermétiquement. L'identification de la carcasse, la date et l'heure de l'échantillonnage étaient consignées pour chaque échantillon. Les échantillons ont été placés dans des conditions d'asepsie dans des sacs de prélèvement en plastique à l'abattoir, puis dans un conteneur contenant de la glace et transférés au laboratoire. Les échantillons prélevés ont été réfrigérés au niveau du laboratoire à 4° C jusqu'à l'examen où ils ont été homogénéisés dans un sac de dilution en plastique pendant au moins deux minutes dans 100 ml de milieu de dilution (eau peptone tamponnée à 0,1 %, solution de chlorure de sodium à 0,9 %) par un mélangeur. Les échantillons ont été analysés par le Laboratoire National de la Santé (LNS) en utilisant les critères énumérés dans le Tableau 2.



Photo 4 : Zones de prélèvement sur la carcasse de bovin

Tableau N° 3 : Méthodes pour le Dénombrement des Flores

Germes recherches	Méthode	m (gram)
Germes aérobies mésophiles	NF V08 051	5 102
Staphylocoques	NF V08 057	0
Coliformes fécaux	NF V08 060	0
ASR	NF V08 056	2
Salmonelles	NF V08 052	abs/25 g

Les résultats d'analyse ont été consignés sur des fiches de résultats qui indiquaient le type, l'origine et l'identification de l'échantillon, la date et l'heure de l'échantillonnage, le nom de la personne qui a procédé à l'échantillonnage, le nom et l'adresse du laboratoire qui a analysé l'échantillon, la date de signature de la fiche par le Directeur du laboratoire et des précisions sur la méthode utilisée. Les précisions ne concernaient pas notamment l'inoculation de différentes géloses utilisées, la température et le temps d'incubation. Les fiches d'analyses étaient présentées sous forme de tableaux et elles étaient envoyées par courrier ordinaire et par groupe dans un ordre identique à celui de la collecte des échantillons.

3.6. Compilation et analyse des données

La saisie des données récoltées sur les fiches d'enquêtes a débuté une semaine après la fin des analyses de laboratoire, en utilisant le logiciel SPSS version 12.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA). Cette saisie a été réalisée par le statisticien pendant 3 Jours sous la supervision des membres de l'équipe. Tous les questionnaires ont fait l'objet d'une saisie et d'une vérification pour éliminer du fichier les erreurs de saisie. A la suite de la saisie, les données ont été éditées en vue de vérifier la cohérence entre les réponses. Ce travail a été effectué par le statisticien et le chercheur principal. L'analyse statistique des résultats d'analyse de laboratoire s'est fondée sur des tests de comparaison de moyennes au seuil de 95%.

Les analyses statistiques ont été réalisées en deux étapes :

- a) Analyses descriptives pour le calcul des moyennes (tests de comparaison de moyennes au seuil de 95%), des écarts types, des maxima et des minima des paramètres étudiés.
- b) Analyses multi variées visant à mettre en relation la typologie des abattoirs et les paramètres retenus. Pour cela a été réalisée une Analyse en Composantes Principales (ACP) suivie d'une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH).

4. Résultats

4.1. Appréciation de l'hygiène des locaux, du matériels et personnel, au niveau des abattoirs visités

Les règles envisageables aux différents stades de la production de viande rouge à partir de l'abattoir se situent à trois niveaux ; l'hygiène des locaux et du matériel, l'hygiène des conditions de travail et la santé du personnel. Toutes ces mesures d'hygiènes sont étroitement liées. L'enquête sur ces différents aspects a fait ressortir les constats consignés dans le tableau n° 4.

Tableau 4 : résumé des Fiches d'enquête d'abattoir

Hygiène du Personnel	S	A	NS	D	Observations
1- Aptitude – Plan de formation			0		Il n'existe pas de plan de formation
2 – Tenue vestimentaire		1			La tenue de travail existe dans certains abattoirs mais n'est pas utilisée par tous les employés et est généralement mal entretenue.
3 – Hygiène et comportement			0		Les tenues ordinaires sont malpropres et on observe trop de fautes d'hygiène
4 – Circulation		1			La conception des abattoirs permet une circulation aisée mais les ouvriers et les apprentis bouchers sont partout et ne respectent pas les règles de séparation entre les zones
5 – Visiteurs/Utilisateurs			0		Présence d'apprentis bouchers et d'autres personnes non autorisées.
Note Hygiène du Personnel *					L'inobservation des règles d'accès à l'abattoir et le manque de formation conduisent à une mauvaise hygiène.
Locaux et Matériel	S	A	NS	D	Observations
1 – Capacité de l'abattoir	2				Dépassement des capacités pour l'AFB SEM et Sabalibougou
2 – État d'entretien physique		1			Présence de crevasse
3 – Lave-mains et stérilisateurs			0		Absence de sanitaires spécialement équipés pour le lavage des mains, Absence de stérilisation du matériel d'inspection et de dépouille
4 – État d'entretien hygiénique			0		Présence de trous, de toiles d'araignées, traces de bouse et de sang
5 – Plan Nettoyage et Nuisibles			0		Absence d'un plan pré établi et mis en œuvre pour le nettoyage et la lutte contre les nuisibles
6 – Contrôle régulier de l'hygiène			0		Inexistence de plan pour le contrôle de l'hygiène ; aucune analyse microbiologique de l'eau, de la viande et des surfaces de travail n'est effectuée
7 – Abattoir sanitaire		1			Il existe dans quelques cas une aire d'abattage pour les animaux suspects ou accidentés, mais les aires n'offrent pas les garanties d'un abattage sanitaire.
Note Locaux et Matériels *			0		Les abattoirs d'une manière générale souffrent d'un manque d'entretien et très peu d'efforts sont entrepris pour sauvegarder les locaux et les matériels de la dégradation. La présence de nuisibles et des animaux constituent aussi un danger pour l'hygiène de la

					viande
Hygiène de l'Abattage**	S	A	NS	D	Observations
1 – Fiche de poste			0		Pas de fiches de description de poste
2 – Stabulation		1			L'eau des abreuvoirs n'est pas constamment renouvelée, impossibilité de doucher les animaux, plancher sale.
3 – Etourdissement/ Saignée		1			Contention de certains animaux avant abattage et saignée à même le sol au niveau de certains abattoirs
4 – Dépouille	2				Contact fréquent des mains avec la peau puis avec la viande dépouillée.
5 – Éviscération		1			L'œsophage n'est pas attaché
6 – Correspondance carcasse/abats	2				Assez bien maîtrisée
7 – Manipulation des viandes			0		La pesée et le stockage des carcasses sont souvent effectués par des ouvriers de la saignée
8 – Circulation des viandes et déchets	2				Assez bien maîtrisée
9 – Présentation des carcasses	2				Etat maigre d'une grande partie des carcasses
10 – Refroidissement viandes et abats					L'abattoir est conçu pour la production de viande destinée à la consommation du jour. Dans les abattoirs régionaux il n'y a pas de chambres froides. Dans les abattoirs frigorifiques, beaucoup de carcasses ne sont pas mises en chambre froide
11 – Expédition			0		Chargement des carcasses avec les éléments du cinquième quartier tels que les têtes non dépouillées, les vieux sacs de boyaux et tripes, ainsi que des apprentis bouchers.
12 – Coche, Triperie, Boyauderie		1			Les tripes et les boyaux sont lavés séparément, mais les bacs sont mal entretenus.
Note Hygiène de l'Abattage *		0			L'hygiène de la production est inacceptable du fait du déplacement d'une zone sale à une zone propre, des mauvaises conditions d'éviscération, d'expédition et de lavage des tripes et boyaux.
Note Globale *	S	A	0	D	Les mauvaises conditions d'hygiènes générales au niveau des abattoirs et du transport de la viande ne répondant pas aux normes internationales recommandées par le Codex Alimentarius
	0				

S= satisfaisant (2) ; A= acceptable (1) ; NS= non satisfaisant (0) ; D= inacceptable voire dangereux

L'hygiène des locaux et du matériel tient compte de deux principes :

- La marche en avant dans la répartition du travail ;
- Le non croisement du circuit de transformation

De plus, il faut des vestiaires et des équipements sanitaires. L'eau approvisionnant les locaux est de l'eau potable. Les chiens et les chats n'ont pas d'accès aux locaux.

Pour éviter les apports de microorganismes, il faut éviter les apports liés à l'environnement immédiat du produit carné le long de la chaîne. Pour ce faire, il faut un équipement adapté (locaux et matériel), en parfait état d'entretien et assurer un protocole de travail rationnel.

Pour limiter la multiplication des germes, il faut le froid qui est le prolongement de l'hygiène réalisée dans le hall d'abattage. Le volume des chambres froides doit être à la hauteur de la production des chaînes.

Des fautes graves sont souvent observés dans beaucoup de domaines comme l'attestent les photos ci-dessous.



Photo 3 : Découpe des carcasses dans un abattoir type régional



Photo 4 : éviscération dans un abattoir type régional

Tableau 4 : Résumé des conditions de vente au niveau des Marché

Personnel	S	A	NS	D	Observations
1- formation des bouchers			0		Il n'existe aucun plan de formation pour les bouchers. Quelques uns ont reçu des formations à travers l'OMBEVI
2 – Tenue vestimentaire		1			Des blouses et quelques tabliers existent au niveau de certains marchés mais ils ne sont pas utilisés par la grande majorité des bouchers. Ils sont généralement mal entretenus.
3 – Hygiène et comportement			0		Les tenues ordinaires sont malpropres et on observe trop de fautes d'hygiène
4 – Circulation		1			La conception des étals permet une circulation aisée mais les apprentis bouchers sont partout et ne respectent pas les règles d'hygiène
5_ Etat sanitaire				X	La majorité des personnes enquêtées n'ont pas de carte de visite médicale
Note Hygiène du Personnel *					L'inobservation des règles et le manque de formation conduisent à une mauvaise hygiène.
Locaux et Matériel	S	A	NS	D	Observations
kiosques	1				Les kiosques ne sont pas nombreux au niveau des marchés. S'il en existe, ils sont en général mal entretenus
Étals			0		La majorité des étals sont sans grillage de protection, et mal entretenus
Table du boucher			0		Ils sont généralement en bois, fissurés et malpropres. Quelqu'un sont en carreaux
Transport de la viande			0		Il se fait avec tous les moyens disponibles
Appareils de réfrigération et de congélation			0		Existe au niveau de certains marchés mais absents sur d'autres
Note Locaux et Matériels *			0		Les locaux et matériels sont généralement mal entretenus et mal propres
Hygiène de la vente*	S	A	NS	D	Observations
Présence d'ordure			0		Concerne plusieurs marchés
Présence d'eaux usés			0		Concerne plusieurs marchés
Présence de mouches			0		Concerne tous les marchés
Dispositif de lavage des mains			0		Absence fréquente de sanitaires au niveau des marchés Certains marchés disposent de bornes fontaines permettant aux bouchers de se laver les mains
Emballages en papier ciment			0		Concerne tous les marchés
Emballages en plastic neuf		1			Concerne tous les marchés
					L'hygiène au niveau de la vente n'est maîtrisée.
Note Globale *	S	A	0	D	Les conditions de vente ne sont pas satisfaisantes
	0				

S= satisfaisant (2) ; A= acceptable (1) ; NS= non satisfaisant (0) ; D= inacceptable voire dangereux



Photo 5 : Transport de viande vers les marchés



Photo 6: Vente de viande sur les étals au marché

4.2. Résultats des analyses de laboratoire

En matière d'analyse de laboratoire des viandes, on est amené le plus souvent à distinguer :

- Les viandes fraîches, dont l'analyse est occasionnellement demandée par le vétérinaire inspecteur lavant l'estampillage sanitaire, témoin de leurs salubrités ;
- Les viandes prélevées dans le circuit commercial dont il convient d'apprécier les caractéristiques bactériologiques par rapport aux critères définis dans les textes réglementaires.

Dans chacun des cas, les modalités de l'analyse ne sont pas obligatoirement identiques et elles sont spécifiées par des textes réglementaires différents.

Ainsi comme le prévoit certaines réglementation, l'examen post mortem des viandes doit comporter un certain nombre d'opérations pouvant être complétées par l'analyse bactériologique et /ou la recherche de médicaments vétérinaires. Les examens complémentaires sont indiqués lorsqu'on soupçonne une infection bactérienne légalement contagieuse ou une affection aigue de l'appareil digestif ou génital. Ils sont également indiqués si l'on se trouve devant l'un des cas suivants :

- L'impossibilité de prendre une décision fondée sur le seul examen macroscopique ;
- L'abattage d'urgence pour une cause de maladie (sauf si la saisie s'impose) ;
- L'abattage des animaux en mauvais état introduits dans l'abattoir.

Compte tenu des dispositions prévues par les textes réglementaires, les critères peuvent être exprimés de la manière suivante :

- Germes pathogènes pour l'homme et transmissibles par les viandes (ex *Bacillus anthracis*), absence
- Salmonelles dans 25 g, absence,
- Coliformes dans 1g, absence
- Clostridium sulfite-réducteurs dans 1g, absence,
- Flore aérobie mésophile totale dans 1 g, 100 pour les viandes prélevées immédiatement après abattage ;
- Flore aérobie mésophile totale dans 1 g, 500 pour les viandes ayant subi une maturation.

A défaut de norme malienne et de l'UEMOA, la directive CEE 64/433 ou CEE91/497 pour la contamination de surface des carcasses indique :

- pour une viande peu contaminée GAM=10⁴ germes/g et GAM / entérobactérie =1/1000 ;
- pour une viande à odeur anormale GAM=10⁶ germes/g et GAM / entérobactérie =1/100 ;
- pour une viande très contaminée GAM=10⁷ germes/g et GAM / entérobactérie =1 ;

- pour une viande toxique GAM=10⁹ germes/g et GAM / entérobactérie =100

Pour les paramètres considérés, les résultats suivants ont été obtenus

4.2.1. Abattoir Frigorifique de Bamako (AFB)

Tableau N°5 : Evolution de la contamination de la viande rouge par les germes aérobies mésophiles

germes	Echantillons	AFB		Marché Médina COURA		
		Profondeur 23 :38	Surface 4 :50	Surface 6 :00	Surface 10 :00	Surface 16 :00
GAM	1	1200	1200	5200	8800	9400
	2	1800	1900	3600	4500	6300
	3	0	0	1400	3200	20000
	4	0	0	1000	7300	18000
	5	3200	3200	7400	11000	15000
	6	3000	12000	15000	17000	18000
	TOTAL	9200	18300	33600	51800	86700
	Moyenne	1533, 33	3050	5600	8633, 33	14450

Tableau 6 : Evolution de la contamination de la viande rouge par les coliformes fécaux

germes	Echantillons	AFB		Marchés		
		Profondeur 23 :38	Surface 4 :50	Surface 6 :00	Surface 10 :00	Surface 16 :00
Coliformes fécaux	1	0	140	950	1400	1500
	2	60	60	170	300	600
	3	0	0	80	160	1000
	4	0	0	0	800	1700
	5	0	0	320	400	900
	6	00	360	1000	1300	3900
	TOTAL	60	560	2520	4360	96000
	Moyenne	10	93,33	420	726, 66	2666, 66

4.2.2. Abattoir Frigorifique de Sabalibougou (AFS)

Tableau N° 7: Evolution de la contamination de la viande rouge par les germes aérobies mésophiles

germes	Echantillons	AFS		Marchés		
		Profondeur 01 :50	Surface 6 :45	Surface 7:45	Surface 10 :00	Surface 16 :00
GAM	1	300	300	11000	16000	22000
	2	200	200	11000	22000	23000
	3	270	360	2700	7300	17000
	4	550	640	1400	7900	18000
	5	8500	11000	12000	17000	18000
	6	8000	9500	10000	12000	13000
	TOTAL	17820	22000	48100	82200	111000
	Moyenne	2970	33667	8017	13700	18500

Tableau 8: Evolution de la contamination de la viande rouge par les coliformes fécaux

germes	Echantillons	AFB				
		Profondeur 01 :50	Surface 6 :45	Surface 7:45	Surface 10 :00	Surface 16 :00
Coliformes fécaux	1	0	0	360	1000	1800
	2	0	0	400	1400	2000
	3	0	0	0	320	910
	4	0	0	310	750	1200
	5	0	0	360	450	590
	6	0	0	320	360	450
	TOTAL	0	0	1750	4280	6950
	Moyenne	0	0	291, 66	713 ,33	1158, 33

4.2.3. Abattoir régional de Kayes

Tableau 9 : Evolution de la contamination de la viande rouge par les germes aérobies mésophiles et les coliformes fécaux

Localités	N° Echantillons	Abattoir		Marchés		
		Profondeur	Surface	Surface1	Surface2	Surface3
KAYES	K 1 GAM	6000	6100	7000	12000	18000
	K 2 GAM	12000	13000	16000	19000	30000
	total	18000	19100	23000	31000	48000
	X	9000	9550	11500	15500	24000
	K1 - Coli Fécaux	0	0	0	360	450
	K2 - Coli Fécaux	0	0	0	550	800
	total	0	0	0	910	1250
	X	0	0	0	455	625

K1GAM : Kayes Germes aérobies mésophiles échantillon N°1

K2GAM : Kayes Germes aérobies mésophiles échantillon N°2

K1- Coli Fécaux : Kayes Coliformes fécaux échantillon N°1

K2- Coli Fécaux : Kayes Coliformes fécaux échantillon N°2

4.2.4. Abattoir régional de Koutiala

Tableau10 : Evolution de la contamination de la viande rouge par les germes aérobies mésophiles et les coliformes fécaux

Localités	N° Echantillons	Abattoirs		Marchés		
		Profondeur	Surface	Surface 1	Surface 2	Surface3
KOUTIALA	KT1 –GAM	8200	8800	12000	13000	14000
	KT2 GAM	9000	16000	16000	19000	29000
	total	17200	24800	28000	32000	43000
	Moyenne	8600	12400	14000	16000	21500
	KT1Coli Fécaux :	0	320	400	900	1000
	KT2- Coli Fécaux	500	800	1200	1300	1400
	total	500	1120	1600	2200	2400
	Moyenne	250	560	800	1100	1200

KT1 –GAM : Koutiala Germes aérobies mésophiles échantillon N°1

KT2 GAM : Koutiala Germes aérobies mésophiles échantillon N°2

KT1Coli Fécaux : Koutiala Coliformes fécaux échantillon N°1

KT2- Coli Fécaux : Koutiala Coliformes fécaux échantillon N°2

4.2.5. Abattoir régional de Sikasso

Tableau 11 : Evolution de la contamination de la viande rouge par les germes aérobies mésophiles et les coliformes fécaux

Localités	N° Echantillons	Abattoirs		Marchés		
		Profondeur 23 :38	Surface 4 :50-	Surface 6 :10	Surface 10:00	Surface 14:00
SIKASSO-	SK1-GAM	13000	15000	15000	16000	21000
	SK2-GAM	9000	13000	13000	15000	19000
	total	22000	28000	28000	31000	40000
	Moyenne	11000	14000	14000	15500	20000
	SK1-Coli Fécaux	0	0	0	450	900
	SK2-Coli Fécaux	0	0	0	360	450
	total	0	0	0	810	1350
	Moyenne	0	0	0	405	675

SK1-GAM : Sikasso Germes aérobies mésophiles échantillon N°1

SK2-GAM : Sikasso Germes aérobies mésophiles échantillon N°2

SK1-Coli Fécaux : Sikasso Coliformes fécaux échantillon N°1

SK2-Coli Fécaux : Sikasso Coliformes fécaux échantillon N°2

4.2.6. Abattoir régional de Ségou

Tableau 12: Evolution de la contamination de la viande rouge par les germes aérobies mésophiles et les coliformes fécaux

Localités	N° Echantillons	Abattoirs		Marchés		
		Profondeur	Surface-	Surface 1	Surface 2	Surface3
SEGOU	S1 - GAM	4600	7000	11000	12000	14000
	S2 - GAM	16000	16000	17000	17000	24000
	total	20600	23000	28000	29000	38000
	Moyenne	10300	11500	14000	14500	19000
	S1- coli Fécaux	0	0	0	360	450
	S2- coli Fécaux	0	0	0	550	1200
	total	0	0	0	910	1650
	Moyenne	0	0	0	455	825

S1 – GAM : Ségou Germes aérobies mésophiles échantillon N°1

S2 – GAM : Ségou Germes aérobies mésophiles échantillon N°2

S1- coli Fécaux : Ségou Coliformes fécaux échantillon N°1

S2- coli Fécaux : Ségou Coliformes fécaux échantillon N°2

4.2.7 Abattoir régional de Mopti

Tableau 13 : Evolution de la contamination de la viande rouge par les germes aérobies mésophiles et les coliformes fécaux

Localités	N° Echantillons	Abattoirs		Marchés		
		Profondeur	Surface-	Surface 1	Surface 2	Surface3
MOPTI	MT1- GAM	7200	10000	11000	12000	13000
	MT2 - GAM	7300	8200	8200	10000	12000
	total	14500	18200	19200	22000	25000
	Moyenne	7250	9100	9600	11000	12500
	MT1- colis fécaux	0	0	0	360	550
	MT2- colis Fécaux	0	0	0	360	450
	total	0	0	0	720	1000
	Moyenne	0	0	0	360	500

MT1- GAM: Mopti Germes aérobies mésophiles échantillon N°1

MT1- GAM: Mopti Germes aérobies mésophiles échantillon N°2

MT1- colis fécaux : Mopti Coliformes fécaux échantillon N°1

MT2- colis fécaux : Mopti Coliformes fécaux échantillon N°2

5. Discussion

Pour produire de la viande de bonne qualité sanitaire, il faut de bons animaux, de bonnes infrastructures, de bons équipements, de bonnes méthodes, du personnel compétent motivé et bien formé. Dans notre pays, toutes ces conditions font défaut. Non seulement au niveau de nos abattoirs, il n'y a pas de culture industrielle ni de main d'œuvre bien formée, mais il n'y a même pas de traditions d'hygiène ni même de discipline. Les instructions et les bonnes méthodes de travail sont faites pour être abandonnées aussitôt.

Pour parvenir à faire respecter des méthodes et procédures correctes, il faut un effort considérable de formation continue, de rigueur et d'exigence. Cela s'applique en amont, aux éleveurs fournisseurs d'animaux de boucherie, qui doivent apprendre des bonnes pratiques d'élevage et le respect de l'hygiène, au sein de l'abattoir avec les cadres et les travailleurs, et en aval chez les détaillants, qui doivent conserver la chaîne du froid et veiller sur les pratiques.

La qualité sanitaire de la viande constitue de nos jours au Mali, un enjeu majeur pour l'ensemble des acteurs de cette filière car, la filière n'est ni suffisamment organisée ni efficacement contrôlée. En dehors de l'inspection post mortem des viandes (contrôle sanitaire) aucune autre démarche dans le sens de l'assurance qualité n'est entreprise à ce jour. La chaîne de production proprement dite débute à l'abattoir et se termine à la table du boucher. Les principaux points critiques sont le lieu d'abattage, la chaîne de transport, le point de vente et le boucher. Malheureusement au niveau de tous ces points, aucune mesure d'hygiène n'est respectée et quiconque peut constater les conditions dans lesquelles s'effectue l'acheminement de cette viande jusqu'au consommateur. Signalons aussi, que les agents chargés du contrôle ont souvent des difficultés à exécuter leur devoir de façon convenable à cause de l'absence d'un cadre juridique précis au niveau de certains abattoirs qui les protège. Cela n'améliore pas la situation.

L'application de pratiques hygiéniques strictes apparaît donc fondamentale dans la maîtrise des contaminations. La grande majorité des échantillons analysés soit 95 % contiennent des germes aérobies mésophiles dont le nombre est supérieur à la norme. Une proportion encore moins importante soit 49,09% des échantillons contiennent des coliformes en nombre supérieurs à la norme. Seulement 1,8% des échantillons de viande rouge analysés sont déclarés satisfaisants.

L'analyse sommaire des résultats montrent une grande hétérogénéité de la contamination totale et en coliforme totaux, cela en fonction des abattoirs et des heures d'abattages. Cette tendance a été observée dans des études similaires (2,4, 7).

L'analyse des résultats par abattoir fait ressortir que les coliformes sont présents dans la moitié (50%) des prélèvements effectués au niveau de l'Abattoir Frigorifique de Bamako (AFB). Au niveau des autres abattoirs, on note respectivement que 53,3% , 40% et 90 % des échantillons contiennent des taux élevés de coliformes pour les

abattoirs de Sabalibougou, de Sikasso, de Ségou et Mopti, et de Koutiala. La contamination est plus élevée dans les échantillons en provenance des marchés.

L'analyse de la dynamique de l'évolution des différentes flores permet de distinguer clairement qu'il y a des problèmes de contamination et de développement de germes. Les Germes Aérobie Mésophile ou GAM et les coliformes fécaux sont très nombreux dans quelques échantillons. Puisqu'il s'agit d'une multiplication des deux flores en même temps, cette remarque suggère un développement de germes dont la cause principale serait l'absence de maîtrise des températures de conservation. Inversement, la détection d'un nombre assez élevé de coliformes dans plusieurs échantillons, notamment ceux des marchés, fait penser à une contamination bactérienne qui peut être de diverses origines. Les origines possibles sont la mauvaise maîtrise des surfaces (nettoyage et désinfection déficients) et la contamination croisée (apport de germes par des produits terreux, des viandes, un lavage des mains déficient...).

Les Analyses mettent en évidence l'état sanitaire satisfaisant des échantillons en ce qui concerne les salmonelles, les staphylocoques dorés et les anaérobies sulfite réducteurs dans la totalité des échantillons (100 %). L'examen du schéma technologique de production ne permet d'apporter une explication à l'absence de ces bactéries. Il serait donc anticipé de conclure à une absence de contamination à cette étape eu égard aux résultats d'une étude faite en 2005. Aussi, l'analyse n'a porté que sur les échantillons provenant d'une journée d'abattage. La recherche de salmonelles s'avère plus pertinente lorsque celle-ci porte sur des périodes différentes (3).

Compte tenu des résultats de cette étude, l'accent devrait être mis sur le manque d'hygiène et le renforcement du contrôle de qualité qui devrait être plus strict dans la filière bétail viande où la suspicion est encore plus forte sur des viandes produites dans des conditions non contrôlées et non contrôlables. De même, le développement des productions sous des signes de qualité (certification, produits sous label HACCP) doit être de nature à satisfaire l'exigence sécuritaire. Pour développer l'exportation, les opérateurs doivent davantage investir dans la transformation de leurs produits et la conservation de la viande.

6. Conclusions

Il ressort de cette étude que les abattoirs, qui sont au nombre de 7 ont des capacités qui varient de 2.000 à 10.000 Tonnes par an. Ces unités sont soit des unités précédemment propriété de l'état et cédées aux privés, soit des unités non encore cédées. Les viandes rouges produites au niveau de ces abattoirs proviennent essentiellement d'animaux élevés sur pâturages naturels. L'alimentation aux

concentrés est exceptionnelle, pour ce type de production. Une autre remarque importante de cette aventure, est que les viandes produites dans lesdits abattoirs ne sont pas d'excellentes qualités sanitaires pour permettre l'exportation de la viande pour certains marchés. Pour mieux exporter, l'aspect « sécurité sanitaire » doit être absolument prioritaire et l'accent mis sur la maîtrise des points critiques que sont ; le lieu d'abattage, la chaîne de transport, le point de vente et le boucher. Malheureusement au niveau de tous ces points aucune mesure d'hygiène n'est respectée et quiconque peut constater les conditions dans lesquelles s'effectue la production et l'acheminement de la viande jusqu'au consommateur.

7. Recommandations

Compte tenu du potentiel pastoral du Mali, il est tout à fait raisonnable d'envisager l'exportation de la viande, en particulier de la viande rouge, dont peu de pays disposent dans le monde. Cette perspective est subordonnée à la conformité avec les normes internationales. Compte tenu des résultats, les recommandations suivantes ont été retenues :

- 1- La mise en place réelle d'un cadre juridique protégeant les structures de contrôle, à savoir :
 - Définir des normes relatives à la qualité des matières premières et produits finis,
 - Préciser les modalités de contrôle de l'Etat et les obligations des professionnels,
 - Instaurer l'auto – contrôle (HACCP) ;
- 2- La révision du système de commercialisation pour l'orienter vers la mise en place des démarches d'amélioration de la qualité sanitaire pour l'exportation ;
- 3- L'encadrement des opérateurs économiques et des employés en matière d'hygiène (tradition d'éleveur nomade, absence de notion de sanitaire ...) ;
- 4- Le renforcement de la sensibilisation et la formation des acteurs des filières de l'amont à l'aval, notamment la sensibilisation des bouchers sur l'hygiène ;
- 5.- Le développement des moyens techniques permettant d'améliorer la qualité de la viande ;
- 6- Le traitement des eaux usées : pour ne pas polluer le fleuve et l'environnement (station d'épuration) ;
- 7- Le renforcement des capacités des laboratoires nationaux déjà existant (5,6) ;
- 8- L'acquisition d'un crédit pour l'embouche.

8. Références bibliographiques

1. DNSI 1998 : recensement général de la population.
2. CARTIER P. Méthodologie de contrôle de la qualité hygiénique d'un avant de bovins. *Viandes et Prod. Carnés*, 1990, 11, 215-216.
3. CARTIER P. Importance, origine et mode d'appréciation de la contamination salmonella de la carcasse des Bovins. Examen de 222 vaches de réforme. *Viandes et Prod. Carnés*, 1993, 14, 35-38.
4. CHRISTENSEN H., SOERENSEN RG. Microbiological Measurements of hygiene in Danish abattoirs. 37 th. Int. Cong. *Med. Sci. And Technology* (Kulmbach) 1991, 550-553.
5. Coulibaly H. (2003). – Rapport additionnel au rapport final sur les capacités des services officiels de contrôle et d'analyse des laboratoires, la décentralisation et la société civile : état des lieux par pays de l'UEMOA. Projet TCP/RAF/0175, ESN FAO. FAO, Rome, 186 pp.
6. Coulibaly H. (2003). – Rapport final sur les capacités des services officiels de contrôle et d'analyse des laboratoires, la décentralisation et la société civile en matière de sécurité sanitaire des aliments dans les pays de l'UEMOA. Projet TCP/RAF/0175, ESN FAO. FAO, Rome, 110 pp.
7. DICKSON J., ANDERSON M.E. Microbiological decontamination of food animal carcasses by washing and sanitizing systems. *J. Food Prot.*, 1992, 55, 133-140.
8. FOURNAUD J., JOUVE J. L. Viande 2000. Déficit microbiologique. *Filière des viandes*, 1990, 133-141.
9. JOUVE J. L. Microbiologie alimentaire et filière des viandes. *Viandes et Prod. Carnés*, 1990, 11; 6 ; bis 6 ter, 207-213.

9. ANNEXES

Annexe 1 : Termes de référence

I. Introduction

Le sous secteur de l'élevage occupe une place importante dans l'économie nationale comme en témoigne sa contribution au PIB (11%) et aux recettes d'exportation. En matière d'exportation, les recettes du sous secteur de l'élevage sont les plus importantes après celles de l'or et du coton. Elles ont culminé en 2001 en atteignant le chiffre de 62,4 milliards de FCFA, dans lequel la part des viandes était seulement de 2, 585 millions de Francs CFA soit 4,1%.

Il est estimé que l'élevage est pratiqué par 80% de la population rurale et constitue ainsi une source de subsistance pour celle-ci.

Le cheptel malien est l'un des plus importants d'Afrique. Au 1^{er} janvier 2006 on l'estimait à plus de sept millions cinq cent mille de bovins et 20 millions d'ovins caprins (Source CPS Ministère de l'Elevage). Le potentiel de matières premières est patent et il suffit simplement de mettre en présence du matériel, de la main d'oeuvre et une bonne organisation pour faire de ce sous-secteur un créneau important de développement de l'économie malienne.

Depuis 1965, le Mali a entrepris la réalisation d'infrastructures de transformation du bétail en viande, dans le but d'améliorer les conditions sanitaires de production et les recettes d'exportation. A partir de 1980, au constat des mauvaises performances de la filière dans l'économie nationale, un programme de réhabilitation et de construction d'infrastructures fut entrepris. Les nouvelles constructions ont concerné 05 abattoirs de type régional, auxquels il a été ajouté des étals de boucherie modernes et des camions isothermes de transport pour assurer une bonne hygiène de la distribution.

Le Mali dispose actuellement de:

- 02 abattoirs frigorifiques à Bamako;
- 05 abattoirs de type régional (Kayes, Koutiala, Mopti – Sévaré, Ségou et Sikasso);
- 28 aires d'abattage améliorées ;
- 146 aires d'abattage simples.

Ces infrastructures d'abattage produisent près de 85 000 tonnes sur une production totale de 164 897 tonnes de viandes par an. La consommation de viande est de 14,3Kg/pers./an.

II. Problématique de l'étude :

Aujourd'hui, après les vagues de privatisation intervenues, les conditions de production dans les abattoirs se dégradent de jour en jour, le transport et les lieux de vente de la viande n'offrent aucune sécurité sanitaire pour la viande.

Une autre facette de la privatisation qui a des conséquences fâcheuses sur la sécurité sanitaire des aliments est l'exercice illégal de la médecine vétérinaire par des éleveurs analphabètes ou non spécialistes. En effet, en l'absence de mandataires et eu égard au coût élevé des traitements, les éleveurs s'adonnent eux-mêmes à cette activité sans formation préalable. Les animaux ainsi traités sont vendus aux bouchers sans même attendre les délais de carence et sans délivrance de certificat sanitaire.

Au regard de l'accès libre aux produits vétérinaires délivrés parfois sans ordonnance, de la multitude de pesticides présents sur le marché national et de l'ignorance ou de la non maîtrise de leur utilisation par les éleveurs et les transformateurs de viandes (qui pour la plupart n'ont de soucis que pour l'argent) des viandes et des produits à base de viande de qualité douteuse sont proposés aux consommateurs. La consommation de tels produits peut être à l'origine de graves intoxications ou toxi-infections alimentaires parfois mortelles.

Dans les marchés les horaires de vente des viandes sont indéterminés quand bien même elles sont exposées à ciel ouvert et à température ambiante atteignant parfois les 40°C. Plus de 50% des viandes consommées échappent au contrôle sanitaire parce que issues d'abattage clandestins ou sociaux.

Les conditions de production, de transport, et de commercialisation ne permettent pas d'assurer la qualité sanitaire des produits.

Cependant Outre la qualité organoleptique et nutritionnelle, la viande doit être exempte des résidus : de médicaments vétérinaires, de pesticides, ainsi que la présence de toxine et des germes pathogènes dangereux pour la santé humaine

Il s'agit là d'une cohorte de facteurs qui concourent dangereusement à la dégradation de l'état de santé des populations, vitalement dépendantes de cette denrée alimentaire.

Il urge aujourd'hui de procéder à l'évaluation des risques liés à la production et à la distribution des viandes surtout des viandes rouges à travers une enquête sanitaire sur toute l'étendue du territoire national. Compte tenu du faible niveau des ressources budgétaires, cette première enquête se limitera aux régions de Koulikoro, Sikasso, Ségou, Mopti et le District de Bamako.

Il s'agira pour le Mali d'assurer une bonne santé à ses populations tout en donnant la preuve de la connaissance des dangers et de leur maîtrise à ses pairs de l'espace UEMOA et partant à tous ses partenaires extérieurs. C'est là un enjeu économique et de participation au marché sous régional et même mondial.

III. Objectifs de l'étude :

3.1 Objectif global

Réaliser une enquête sanitaire sur la consommation de viande rouge produite dans les régions de Koulikoro, Sikasso, Mopti, Ségou et le District de Bamako.

3.2 Objectifs spécifiques

1. Identifier les dangers associés aux différentes étapes et évaluer leur risque.
2. déterminer la qualité microbiologique pour évaluer le risque microbiologique potentiel sur la santé publique
3. identifier les points à risque de l'inspection ante mortem à l'étal de boucherie qui peuvent introduire un danger microbiologique
4. informer les acteurs pour élaborer une politique de qualité et former les éleveurs, les décideurs et les consommateurs par rapport à la qualité sanitaire de la viande.
5. Proposer des solutions idoines pour la maîtrise de la qualité et de la sécurité sanitaire des viandes.

IV. Méthodologie

La présente étude comportera cinq phases :

phase de bibliographie, d'élaboration de fiches d'enquête et de formation à leur utilisation ;

phase de terrain (enquête, prélèvement d'échantillons) ;

Les prélèvements d'échantillons se feront à des étapes précises de la production et de la commercialisation des viandes. Les étapes visées sont :

- immédiatement après abattage (pour tous les centres d'abattage choisis) ;
- immédiatement après livraison aux étals (AFB, AFS, ARSég, ARMopti, ARSik, AKIa) ;
- immédiatement après découpe (carcasse) (AFB, AFS, ARSég, ARMopti, ARSik, AKIa) aux points de vente ;
- à 10heures aux marchés (AFB, AFS) ;
- à 13heures aux marchés (AFB, AFS).

phase d'analyse des échantillons ;

Le nombre d'échantillons prélevés est de 695 sur lesquels les paramètres suivants seront déterminés :

- ✓ les germes totaux ;
- ✓ les entérobactéries ;
- ✓ les staphylocoques Aureus ;
- ✓ les résidus de pesticides ;
- ✓ les résidus de médicaments ;
- ✓ les toxines
- ✓

phase d'évaluation :

- évaluation des mesures sanitaires dans les élevages (aliments bétail utilisé, eau, présence de vecteurs, propreté du personnel) ;
- évaluation des risques de contamination lors du transport (moyens de transport utilisé, état de propreté et nature du matériel de transport) ;
- évaluation des risques lors des différentes opérations d'abattage (saignée, habillage, éviscération, fente des carcasses, ressuyage, stockage) ; matériel utilisé, méthode de travail (temps/température), main d'œuvre employé, milieu de réalisation des opérations ;
- évaluation des risques liés au mode de conservation des carcasses au point de vente (temps /température) ;

phase de traitement des résultats et d'élaboration du rapport ;

phase de validation du rapport d'étude.

Les frais administratifs (gestion +supervision) sont de l'ordre de 12%

V. Résultat attendu :

1. la qualité microbiologique des viandes produites dans les régions de Koulikoro, Sikasso, Ségou Mopti et le District de Bamako est déterminée ;
2. les points à risque à partir de l'inspection ante mortem à l'étal de boucherie sont identifiés ;

3. les professionnels de la filière viande (éleveurs, décideurs) et les consommateurs, sont informés ;
4. les dangers associés aux différentes étapes sont identifiés et évalués ;
5. les solutions pour la maîtrise de la qualité et de la sécurité sanitaire des viandes sont proposées ;
6. un rapport provisoire est fourni ;
7. un rapport définitif est produit;

VI. Zone et Champ de l'étude :

L'étude sera réalisée dans les régions de Koulikoro, Ségou, Sikasso, Mopti et dans le District de Bamako en raison de l'importance de la production et des infrastructures de transformation dans ces localités. L'étude ne s'intéressera qu'aux viandes rouges issues de l'abattage contrôlé des bovins, des ovins et des caprins.

VII. Date de démarrage souhaitée : 1^{er} mars 2006

VIII. Durée de l'étude : Huit (08) mois

IX. Composition et Profil de l'équipe chargée de l'étude

L'étude sera réalisée au sein de l'ANSSA par une équipe composée de spécialistes en viandes, en technologie alimentaire, en santé animale et en évaluation. Les échantillons seront analysés dans les laboratoires de la place en fonction de leur domaine prévu d'accréditation et de leurs compétences spécifiques

ANNEXE II.

Les données collectées dans les différents rapports figurent dans les tableaux qui suivent:

Tableau 14 : capacités des abattoirs

N/O	Désignation	Capacité, T/an	Quantité de viande bovine, T/an	Age de l'abattoir, années	Statut
1	Abattoir Frigorifique de Bamako	10.000	7524	42	Privé
2	Abattoir Frigorifique de Sabalibougou	4.000	2736	5	Aucun
3	Abattoir Régional de Kayes	2.000	1368	28	Aucun
4	Abattoir Régional de Sikasso	2.000	1368	21	Aucun
5	Abattoir Régional de Mopti/ Sévaré	2.000	1368	26	Aucun
5	Abattoir Régional de Ségou	2.000	1368	21	Aucun
6	Abattoir Régional de Koutiala	2.000	1368	9	Aucun

Tableau 15 : Production de viande des principaux abattoirs du MALI (en tonnes)

Années	Bamako	Kayes	Ségou	Sikasso	Mopti/Sévaré	Koutiala
1997	8765	1576	1410	953	1353	-
1998	9347	1548	1410	1221	1329	491
1999	9959	1840	1548	1196	1490	819
2000	10543	1756	1574	1285	1673	848
2001	10216	1792	1742	1334	1804	859
2002	10031	1902	1822	1306	1693	822
2003	13018	2226	2048	1397	1868	931

Source : OMBEVI – AFB, 2004

Tableau N°16: Situation des abattages contrôlés (2005)

CENTRES	NBRE BOU- CHERS	Bovins (1)						Total (1)	
		Mâles entiers		Mâles castrés		Femelles		Nb	Pds
		Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds		
Kayes	240	4019	413979	15563	23032 75	7607	569811	27189	32870 65
Koulikoro	371	3989	397531	7246	90341 0	11280	685770	22515	19867 11
Sikasso	473	3972	368364	9141	87720 0	19633	1857090	32745	31026 54
Ségou	356	2305	267904	9772	13490 64	17731	1732107	29798	33497 11
Mopti *	67	720	72900	2878	32360 0	5638	528800	9236	92530 0
Tombouctou	121	826	114704	771	13451 8	1593	177338	3190	42656 0
Gao	69	1124	168600	719	10425 5	1231	135410	3074	40826 5
Kidal	31	374	41140	34	4080	26	3030	434	48250
BAMAKO	0	60535	8443882	67568	91251 00	41571	4909170	16967 4	22478 152
TOTAL	1728	77864	10289004	113692	15124 502	10631 0	10598526	29785 5	36012 668

Tableau N° 17 : Situation des abattages contrôlés (suite) 2005

CENTRES	Moutons (2)		Chèvres (3)		Total (2+3)		Porcins (4)		Dromad (5)		Anes(6)		Total (1+2+3+4+5+6)
	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds	
Kayes	16090	226926	36430	459411	52520	686337	8	2105	8	2105	0	0	3977612
Koulikoro	8443	112268	38250	461850	46693	574118	138	5415	0	0	0	0	2566244
Sikasso	17047	161470	46470	441739	63517	603209	0	0	0	0	0	0	3705863
Ségou	18804	252014	61372	717157	80176	969171	648	14796	2	430	10	800	4334908
Mopti *	2929	41700	12025	168350	14954	210050	52	1144	5	1080	0	0	1137574
Tombouctou	4311	67399	7101	122087	11412	189486	0	0	7	7944	0	0	623990
Gao	2332	27984	11051	121561	13383	149545	0	0	91	14280	0	0	586665
Kidal	3930	59265	4594	65450	8524	124715	0	0	109	18265	0	0	191230
BAMAKO	74163	953444	156743	1900593	231834	2854037	119	5950	0	0			25338139
TOTAL	148049	1902470	374036	4458198	523013	6360668	965	29410	222	44104	10	800	4246225

18 : Saisies totales pour motif de tuberculose (2005)

LOCALIT ES	ESP ECE S	POUR TB			AUTRES MOTIFS QUE TB			
		Nombre de Carcass es	Poid s	Provenance des Animaux	Nombre de Carcasses	Poids	Nature des Lésions	Provenance des Animaux
			(Kg)			(Kg)		
Kayes	Bovi ns	16	2061	Kita, Troungoumbé , kayes Ndy	2	120	Cachexie	Kita, Kayes Ndy
Koulikoro		57	4605	Kati, kolokani, Kang aba, K-koro, Dioila	17	1174	Cachexie, jaunisse, Putréfaction, cysticerchose	Kati, kolokani, Kan gaba, Dioila
Sikasso		79	6809	Sikasso, Ségou, Burkina Faso	29	2515	Cachexie, Hydrohémie, Putréfaction	Sikasso
Ségou		20	1625	Ségou, Mopti	5	310	Cachexie, Ictère, viande fiévreuse, charbon symptomatique,	San, Ségou, Bla
Mopti		1	120	Douentza				
Tombouc tou		5	490	Tbtou, Tonka, Toguérégoum bé				
Gao		0	0		1	150	Ictère	Bourem
Kidal		0	0					
District Bamako		55	7018	Faladiè, Niamana	7	808	Cachexie, Viande cadavérique, Eviscération tardive	Faladiè, Niamana, Galbal de Bko
			233	2272		61	5077	

Total			8					
	Ovins							
Kayes		1	8	Marché à bétail kayes Ndy	3	31	Hydrohémie	Badenko, kayes Ndy
Koulikoro		9	125	K-koro, Kati, Kolokani	2	26	Putréfaction, Cachexie	Kati,
Sikasso		0	0		3	41	Putréfaction	Koutiala, zégoua
Ségou		1	13	Ségou	3	40	hydro cachexie, putréfaction, ictère	Bla, San
Mopti		2	27	Ténenkou	0	0		
Tomboctou		0	0		0	0		
Gao		0	0		3	36	Suspicion clavelée	Menaka
Kidal								
Distric t Bamako		0	0		12	159	Contusion, Viande cadavérique, Eviscération tardive, suppuration ganglionnaire généralisée	
Total		13	173		26	333		
	Caprins							
Kayes		2	27	Kita, Kéniéba				
Koulikoro		10	130	K-koro, Kati, Kolokani	11,5	148	Putréfaction, Cachexie, Jaunisse	Kati
Sikasso		0	0		0	0		
Ségou		0	0		3	35	morsure de chiens	Ségou

Mopti	0	0		0	0		
Tombo uctou	0	0		0	0		
Gao	0	0		0	0		
Kidal	0	0		0	0		
Distric t Bamak o	0	0		2	24	Viande cadavérique	Galbal de Bko
Total	12	157		16,5	207		

Tableau N° 19 Saisies partielles pour motif de tuberculose (2005)

Localités	Espèces	VIANDES				POUMONS		
		Régions	Lésions	Nbre de cas	Pds (kg)	Lésions	Nbre de cas	Pds (kg)
	Bovins							
Kayes		Epaule	Tuberculose	8	264	Tuberculose	84	141
Koulikoro		Tête, Encolure, quartier antérieur, épaule	Tub. Cas.	64	558	Tub.cas.et mil.	724	2079
Sikasso		Côte	Tub. Cas.	6	72	Tub. Cas.	1896	3665
		quartier antérieur	Tub.mil.	3	28	Tub.mil.	649	933
Ségou		Epaule	T C	1	30	T C	563	658,9
		Quartier Antérieur	T C	8	165		526	958,0
Mopti		Têtes	Tub. Cas.	8	61	Tub. Cas./Mil	159	277,6
TBTOU		Epaule	Tub. Cas.	1	6	Tub. Cas.	10	15,0
		cuisse	Tub. Cas.	1	10	Tub.mil.	3	4,5
Gao						Tub. Cas.	2	2
		Epaule	Tub.mil.	13	183,5	Tub. Cas.	1178	2709,4
District Bamako		colliers	Tub.mil.	1,5	6	Tub.mil.	54	124,2
		Gigots	Tub.mil.	1	18			
	Total			115,5	1401,5	0	5848	11567,6
	Ovins							
Kayes		Epaule	Tub. Cas	7	16,5		14	10,75
Koulikoro		Encolure	Tub.cas.	2	2	Tub.cas.	46	34,5
		cuisse	Tub.cas.	1	1			

		épaule	Tub.cas.	15	59	Tub. Mil.	5	3,25
		patte antérieure	Tub.cas.	3	7			
Ségou						T C	4	3,9
Tbtou								
	Total			0	0	0	0	0
	Caprins							
Kayes		Epaule	Tub. Cas	6	12,5	Tub. Cas,	7	5
Koulikoro		Epaule	Tub. Cas	52	71	Tub. Cas	88	66
						Tub. Mil.	12	7,8
Ségou						T C	13	9,5
	Total			58	83,5	0	120	88,3
	Camelin							
Gao						Tub. Cas.	2	26
	Total						2	
Total général				173,5	1485	0	5970	11655,9

Tableau N° 20 Saisies partielles pour motif de tuberculose (suite) 2005

Localites	Espèces	FOIES			AUTRES ORGANES			
		Lésions	Nbre de cas	Pds (kg)	Organes	Lésions	Nbre de cas	Pds (kg)
	Bovins							
Kayes		Abcès mil.	5	26,8	rate	Tuberculose	26	26
					mamelle	Tuberculose	17	17
Koulikoro		Tub.cas.et mil.	226	1109	cœur	Tub.cas.et mil.	11	11,5
					rein	Tub.cas.	2	0,8
					langue	Tub.cas.	2	1,7
					rumen	Tub.cas.	1	5,3
					Intestin	Tub. mil.	1	3
Sikasso		Tub. Cas.	283	475,5	cœur	Tub.cas.	85	64,5
		Tub.mil.	164	609	cœur	Tub. mil.	89	65
					tête	Tub.cas.et mil.	114	805
					rate	Tub.cas.et mil.	329	328
					rein	Tub.cas.et mil.	215	85,5
					mamelle	Tub.cas.	163	151,5
					testicules	Tub.cas.	40	20
Ségou		T M	24	106,9	Cœurs	T M	84	67
		T C	6	20	Cœurs	T C	25	20
					Rate	T M	1	0,7
Mopti		Tub. Cas./Mil	10	38,5				
TBTOU		Tub. Cas.	1	4	tête	Tub. Cas.	4	20
Gao		Tub. Cas.						
		Tub. Cas.	502	2510	rate	Tub.cas.	30	24
District Bamako		Tub.mil.	53	265	rate	Tub.mil.	21	16,8

					cœur	Tub.mil.	50	60
					cœur	Tub.cas.	149	178,8
					rein	Tub.cas.	40	12
					rein	Tub.mil.	70	21,3
					tête	Tub.mil.	Ui	735
					tête	Tub.cas.	105	1575
					tripes et boyaux	Tub.mil.	35	525
						Tub.cas.	39	585
	Total	0	1274	5164,5	0	0	1797	5425,2
	Ovins							
Kayes		Abcès mil.	3	1,8	mamelle	Tuberculose	2	0,5
					Intestin	Tuberculose	63	63
Koulikoro		Tub.cas.	2	3				
		Tub. Mil.	11	13,75				
Ségou		T M	1	1,9				
Tbtou		Tub. Mil.	1	0,5				
	Total		18	20,95			65	63,5
	Caprins							
Kayes			0	0	mamelle	Tuberculose	1	0,5
					Intestin	Tuberculose	324	324
Koulikoro		Tub. Cas	11	16,5				
		Tub. Mil.	47	58,75				
Ségou		T M	1	1,8				
	Total	0	59	77,05	0	0	325	324,5
	Camelins							
Gao		Tub. mil.	4	22				
	Total		4	22				
Total général		0	1337	5263,55	0	0	2122	5749,7

Tableau N°21: Maladies enregistrées au cours de la campagne 2005/2006

Maladies	Nombre de foyers	Effectifs contaminés	Nombre de malades	Nombre de morts	Régions concernées
Charbon symptomatique	10	12178	1090	88	Kayes, Sikasso, Ségou, Mopti, Koulikoro, Tombouctou
Pasteurellose bovine	13	1967	151	98	Kayes, Sikasso, Ségou, Mopti, Koulikoro
PPCB	23	4188	508	311	<i>Kayes, Sikasso, Ségou, Mopti, Gao, Tombouctou</i>
Fièvre aphteuse	21	25701	3750	71	Kayes, Sikasso, Ségou, Mopti, Koulikoro, Tombouctou, District Bamako
DNCB	2	601	27	0	Kayes, District de Bamako
Charbon bactérien	4	755	10	9	Tombouctou, Koulikoro

ANNEXE III. FICHE D'ENQUETE ABATTOIRS

(Révision – Septembre 2006)

Nom de l'établissement : _____

N° de l'établissement : _____

Adresse de l'établissement : _____

Date (s) _____

Chef de l'équipe d'examen de l'ANSSA : _____

Membres : _____

Représentants de l'établissement : _____

Catégories d'activités mises en œuvre dans l'établissement :

Nombre d'employés : _____

Nombre de quarts : _____

Contexte :

Cocher les mentions accessibles. Si les mentions ne sont pas accessibles, formuler des commentaires. Selon les exigences des bonnes pratiques d'Hygiène des viandes, un établissement doit mettre en place des programmes préalables.

↑ Plans

↑ Zones où se trouvent les produits : (chambres froides, salles d'emballage, chambres froides pour produits finis)

Nom de contact _____

N° de Contact _____

Zones où se trouvent les viandes et les abats :

Nom de contact _____

N° de Contact _____

↑ Résultats des tests de laboratoire (tests microbiologiques).

↑ Résultats des tests sur les viandes et les abats (tests microbiologiques, Aw, pH).

↑ Résultats d'autres tests (matériaux d'emballage).

Commentaires additionnels :

Visite de l'établissement.

Comparer les plans et le schéma des opérations par rapport à l'aménagement de l'établissement et à son utilisation opérationnelle.

Indiquer si les énoncés sont complets (exact). S'ils ne le sont pas, fournir de l'information additionnelle.

Evaluer l'établissement par rapport aux exigences BBP

oui Les plans sont à jour et reflètent les opérations ayant cours dans l'établissement.

Non _____

autres _____

oui Le schéma des opérations de l'abattoir est exact et reflète les opérations ayant cours dans l'établissement.

Non Ce schéma délimite les zones où se trouvent les viandes et celles des abats .

autres _____

oui Selon les observations faites durant la visite de l'établissement, indiquer les zones présentant des risques de contamination croisée entre les produits ou les circuits empruntés par les employés.

Non _____

autres _____

Indiquer la partie du programme de l'abattoir où le danger est maîtrisé.

oui Les mesures employées pour maîtriser les dangers pouvant se présenter dans l'établissement sont satisfaisantes.

Non _____

autres Examiner ces mesures – sont-elles recensées, surveillées et efficaces?
L'établissement a-t-il élaboré des méthodes écrites ou des cours de formation sur la maîtrise des dangers.

oui _____

Non _____

autres _____

Commentaires sur les plans et devis et le schéma des opérations de l'abattoir : indiquer les dangers de contamination croisée non maîtrisés dans l'établissement et faire des commentaires sur la pertinence des mesures employées pour maîtriser les dangers.

Examen des produits/procédés

Programmes préalables

Consulter le manuel des bonnes pratiques d'hygiène pour plus de détails

Examiner les programmes préalables écrits de l'établissement.

Locaux

Extérieur du bâtiment

Points clés

Intérieur du bâtiment

Points clés

- | | |
|--------|--|
| oui | Les zones où se trouvent des produits sont en bon état (pas de dommages, surfaces lisses, lieux étanches et secs). |
| Non | |
| autres | |
| oui | Il n'y a pas d'accumulation d'eau dans les creux, les fissures ou les crevasses du plancher. |
| Non | |
| autres | |
| oui | Les couvercles et les ouvertures des renvois sont en bon état |
| Non | |
| autres | |
| oui | Les planchers des zones où se trouvent des produits sont maintenus secs durant les opérations. |
| Non | |

Í autres

Íoui Les tuyaux et leurs gaines isolantes sont en bon état; ils sont revêtus de matériaux étanches et faciles à nettoyer.

ÍNon

Í autres

Íoui Les portes et les fenêtres sont bien ajustées.

ÍNon

Í autres

Íoui Les tuyaux de vidange de la condensation des unités de réfrigération sont reliés aux renvois.

ÍNon

Í autres

Éclairage

L'établissement a mis en place un programme régulier d'évaluation de l'éclairage (entretien et vérification).

Points clés

Íoui L'éclairage répond aux exigences du programme en matière d'intensité.

ÍNon

Í autres

Ventilation

L'établissement a mis en place un programme d'évaluation de la ventilation.

Points clés

↑oui

Les filtres à air/ventilateurs sont propres.

↑Non

↑ autres

↑oui

L'air d'admission est filtré.

↑Non

↑ autres

↑oui

Une pression d'air positive est maintenue dans les zones où se trouvent les carcasses.

↑Non

↑ autres

↑oui

Les locaux sont exempts de signes de condensation.

↑Non

↑ autres

↑oui

Les employés ont reçu une formation sur les mesures à prendre pour prévenir la contamination du produit et de l'équipement qui pourrait survenir au moment où ils enlèvent des signes de condensation.

↑Non

↑ autres

↑oui

Les outils employés pour l'enlèvement des signes de condensation sont marqués et entreposés d'une manière adéquate (loin de l'équipement/du produit); ils ne sont pas en contact avec le plancher ou d'autres outils utilisés pour les planchers; ils sont fréquemment assainis.

↑Non

↑ autres

Élimination des déchets et secteur réservé aux matériaux non comestibles

Points clés

Oui Il n'y a pas de contamination croisée possible entre le nettoyage, l'entreposage et la circulation des contenants pour déchets/matières non comestibles et des contenants pour matières comestibles ou les zones où se trouvent des produits.

Non

autres

Oui Les contenants pour déchets/matières non comestibles sont marqués d'une manière appropriée.

Non

autres

Oui Les employés qui travaillent dans les zones où se trouvent des produits comestibles ne manipulent pas de contenants pour déchets/matières non comestibles.

Non

autres

Nombre de personne à l'intérieur de l'abattoir

Vestiaires

Points clés

Oui Les employés enlèvent leurs vêtements de protection avant d'entrer dans les installations des employés et les entreposent séparément.

Non

autres

Oui Les vêtements portés par les employés qui manipulent des déchets et des produits sont identifiés au moyen d'un code de couleur (ou autrement) d'une manière qui permet de prévenir leur utilisation à mauvais escient.

Non

autres

Matériel de nettoyage et d'assainissement de l'équipement

Points clés

Íoui Des zones de lavage distinctes sont prévues pour l'équipement utilisé pour les carcasses et celui utilisé pour les abats.

ÍNon

Í autres

Íoui L'équipement utilisé pour les produits abats, une fois nettoyé, ne circule pas dans les zones de l'établissement où se trouvent des viandes.

ÍNon

Í autres

Íoui La zone de lavage de l'équipement est nettoyée et assainie quotidiennement.

ÍNon

Í autres

Eau, glace et vapeur

Points clés

Íoui L'eau et la glace sont analysées à une fréquence adéquate et satisfont aux exigences des bonnes pratiques.

ÍNon

Í autres

Íoui L'eau est prélevée à des endroits choisis au hasard dans toute la zone de production.

ÍNon

Í autres

Í oui Les machines à glace sont nettoyées à une fréquence régulière.

Í Non

Í autres

Í oui La glace produite par des machines dans la zone où se trouvent des produits crus n'est pas employée dans les zones où se trouvent des abats.

Í Non

Í autres

Commentaires additionnels - Relever toute condition ou procédure liée aux sous éléments antérieurs qui peut contribuer à la présence de germes dans l'environnement de l'établissement.

Transport et entreposage

Véhicules de transport

Points clés

Í oui Les ingrédients et les matériaux d'emballage sont protégés de la contamination (poussières, insectes, etc.).

Í Non

Í autres

Í oui Les produits abats et les produits finis ne sont pas entreposés au même endroit, à moins qu'ils ne soient dûment emballés et séparés.

Í Non

Í autres

oui La séparation des produits finis exposés et des abats est maintenue dans toutes les zones.

Non

autres

Les viandes sont réfrigérées à une température de 4 °C ou moins.

oui

Non

autres

Les produits de viande ne sont pas conservés dans des zones non réfrigérées.

oui

Non

autres

Les produits sont protégés contre des hausses de température indues durant la le transport et l'entreposage.

oui

Non

autres

Une température de 10 °C ou moins est maintenue dans les zones de manutention et d'entreposage des produits.

oui

Non

autres

Les matériaux d'emballage sont déballés d'une manière qui prévient tout risque de contamination

oui

Non

autres

Les zones de manutention de produits sont maintenues dans un état le plus sec possible.

oui _____

Non _____

autres _____

Réception et entreposage des produits chimiques non alimentaires

Points clés:

Les contenants de produits chimiques non alimentaires sont manipulés par des employés travaillant dans les zones où se trouvent la viande et les abats

oui _____

Non _____

autres _____

Entreposage des produits saisis

Points clés:

Il existe une politique écrite sur les produits saisis

oui _____

Non _____

autres _____

Aucun produit saisi n'est manutentionné dans les zones où se trouvent des viandes ou par des employés qui travaillent dans ces zones, avant qu'il ne soit complètement retransformé.

oui _____

Non _____

autres _____

Commentaires additionnels - Relever toute condition ou procédure liée aux sous-éléments antérieurs qui peut contribuer à la présence de germes dans l'environnement de l'établissement.

Équipement

Points clés: (applicables à l'équipement se trouvant dans les zones où se trouvent des

Í oui

Í Non

Í autres

Í oui

L'équipement est en bon état, accessible et facile à nettoyer; il est exempt de trous, de bouts aveugles, de crevasses, de soudures, de piqûres, de boulons ou de rivets exposés qui emprisonnent les débris ou l'humidité.

Í Non

Í autres

Í oui

Í Non

Aucun équipement n'est placé directement au-dessus des renvois de plancher.

Í autres

Í oui

L'équipement est utilisé d'une manière qui permet de prévenir la contamination des aliments.

Í Non

Í autres

Commentaires additionnels - Relever toute condition ou procédure liée aux sous-éléments antérieurs qui peut contribuer à la présence de germes dans l'environnement de l'établissement.

Personnel

Points clés:

Í oui

Toutes les personnes entrant dans les zones où se trouvent des produits (incluant les travailleurs, les superviseurs, le personnel d'entretien) ont reçu une formation.

Í Non

Í autres

- Oui Le personnel se lave les mains avant d'entrer dans la zone de production.
 Non
 autres
- Oui Les outils, l'équipement ou les produits qui sont tombés sur le plancher sont manipulés adéquatement.
 Non
 autres
- Oui Les gants sont nettoyés et assainis avant qu'ils soient employés pour la manutention de produits.
 Non
 autres
- Oui Les chaussures sont imperméabilisées et assainies avant l'entrée dans une zone où se trouvent des produits.
 Non
 autres
- Oui Les vêtements de protection sont changés quotidiennement; les vêtements souillés sont lavés à la sortie d'une zone où se trouvent des produits ou mis rigoureusement à part des vêtements portés pour la manipulation de produits crus; ils ne sont jamais portés dans les salles de toilettes, dans les cafétérias ou à l'extérieur de l'établissement. Des gants, tabliers et fausses manches jetables sont utilisés dans une zone où se trouvent des produits.
 Non
 autres
- Oui vêtements de protection (y compris des filets pour cheveux)

ÍNon

Í autres Le personnel est formé pour éviter une contamination

Íoui

ÍNon

Í autres

Assainissement et lutte contre la vermine

Points clés:

Íoui

La zone est préparée avant le travail : les matériaux d'emballage/produits alimentaires sont enlevés;

ÍNon

Í autres

Íoui

Le personnel d'assainissement a reçu une formation en matière d'assainissement et suit des méthodes appropriées; les méthodes d'assainissement sont vérifiées par un personnel formé ou le personnel du contrôle de la qualité.

ÍNon

Í autres

Íoui

Le programme d'assainissement comprend :

ÍNon

- la fréquence de nettoyage de chaque zone ou de chaque pièce d'équipement;
- les instructions spéciales (démontage, nettoyage pendant que l'équipement fonctionne)

Í autres

- l'équipement de nettoyage à utiliser;
- les produits chimiques et les concentrations à utiliser, les températures, les temps de contact;
- les principales étapes de nettoyage : pré nettoyage, pré rinçage, nettoyage, rinçage, assainissement, rinçage final (si nécessaire).

Íoui

Les produits chimiques utilisés sont approuvés et utilisés conformément aux instructions du fabricant. Leur utilisation est validée par un personnel formé ou le personnel de contrôle de la qualité.

ÍNon

Í autres

Oui Des produits d'assainissement mousseux sont utilisés pour qu'on puisse assurer une couverture et une rétention efficaces.

Non

autres

Oui

Non L'équipement et l'environnement sont laissés à sécher complètement après le nettoyage effectué au milieu du travail ou à la fin de la journée.

autres

Oui Les outils de nettoyage, les racloirs de caoutchouc, les brosses, etc. sont nettoyés (quotidiennement) et entreposés adéquatement (ils sont suspendus et laissés à sécher ou déposés dans une solution désinfectante)

Non

autres

Oui Un personnel d'assainissement distinct est employé pour le nettoyage des zones où se trouvent des produits

Non

autres

Oui

Non Les surfaces non alimentaires sont nettoyées à des fréquences acceptables.

autres

Oui Les pédiluves sont nettoyés quotidiennement, renouvelés au besoin; leur efficacité est surveillée.

Non

Í autres

Les bassins de désinfection pour mains sont nettoyés quotidiennement, renouvelés au besoin; leur efficacité est surveillée.

Í oui

Í Non

Í autres

Les vêtements de protection (tabliers en plastique) sont entreposés dans un état propre et ils sont assainis quotidiennement lorsqu'ils sont employés

Í oui

Í Non

Í autres

L'eau qui reste sur les planchers qui viennent d'être nettoyés est enlevée, et ce, sans faire d'éclaboussures.

Í oui

Í Non

Í autres

L'équipement employé par l'équipe de nettoyage est adéquatement nettoyé,

Í oui

Í Non

Í autres

Le personnel responsable du nettoyage des zones où se trouvent des produits de nettoyage évite d'entrer dans les zones où se trouvent des produits crus.

Í oui

Í Non

Í autres

Le personnel enlève ses vêtements de protection et les entrepose dans une zone désignée

avant d'utiliser les installations des employés.

oui

Non

autres

Les balais et les racloirs en caoutchouc sont entreposés le manche vers le haut.

oui

Non

autres

Les unités de réfrigération sont nettoyées et assainies sur une base régulière.

oui

Non

autres

Les unités de réfrigération sont incluses dans les plans d'échantillonnage microbiologiques.

oui

Non

autres

ANNEXE IV.

Fiches d'observation des Bouchers

Identification		valeur	Code
1.1	Région		
1.2	Ville :		
1.3	Cercle		
1.4	Commune		
1.5	Quartier \Village:.....		
1.6	Place\ Adresse:		
1.7	Nom enquêté\.....		
1.8	Nom enquêteur\ Observateur		
1.9	Date de l'observation /__/_/___/		
1.10	Début de l'observation /__/_/___/		
1.11	Fin de l'observation : /__/_/___/		

A. 2. Etat de l'environnement du point de vente

2.1	Présence d'ordure Non = 2; Oui = 1 Présence d'eau usée au alentour Non = 2; Oui = 1 Présence de vecteurs Mouche Non = 2; Oui = 1 Présence de vecteurs Cafard Non = 2; Oui = 1 Présence d' Autres vecteurs Non = 2; Oui = 1		
2.2	Etat général de la place Vitrine = 6 kiosque avec grillage de protection, bien entretenu, =5 Etale avec grillage de protection, ciel ouvert =4, Etale avec grillage de protection ciel non ouvert : 3 Etale sans grillage de protection, bien entretenu =2 Etale sans grillage de protection, sal et Dégradé = 1		

B. 3. Etat du Matériel de travail

3.1	Etat général du plancher (table du boucher) Solide, lisse, imperméable et lavable = 4 ; Fissuré et nettoyé =3 ; Fissuré et non nettoyé=2 ; Dégradé et sale =1 Autres : à préciser		
3.2	Etat général des couteaux et haches Très bon état et propre = 4 ; bon état et nettoyé=3 ; Dégradé et sale =2		
3.3	Matériels utilisés : plastique alimentaire, en acier inoxydable =2		

	papier ciment et acier oxydable= 1		
C. 4. Qualification et visite Médicale du boucher			
4.1.	Possède la Carte Professionnelle = 2 Ne Possède pas la Carte Professionnelle=1		
4.2	Certificat de visite Médical à jour =3 ; Certificat de visite Médical non actualisé= 2 ; pas de Certificat de visite Médical=1		
4.3	Formé en Hygiène Non=1 ; Oui =2		
D.5 Clientèle et capacité de vente			
5.1	Nombre de Kilogramme de viande Vendue /Jour : inf à 20 kg ; 20-40 kg ; plus de 50 kg		
5.1	Nombre de client/jours : inf à 20 pers ; 20-40 pers ; plus de 50 pers		
E.6 Etat vestimentaire du boucher			
6.1	Blouse propre= 4 ; acceptable=2 sale=1 Port de casquette Non=1 Oui = 2 Port de gans Non=1 ; Oui= 2		
F7 Dispositif de lavage des mains			
7.1	Existe-t- il de l'eau propre pour le lavage des mains Non = 1 Oui =2,		
7.2	Existe-t-il un dispositif pour se laver les mains immédiatement à la sortie des toilettes et avant de toucher à la viande Non = 1 Oui =2,		
7.3	Existe-t-il du savon pour se laver les mains Non =1 Oui=2		

ANNEXE V. CADRE INSTITUTIONNEL LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE

.....

Les dispositions législatives et réglementaires du Mali dans le secteur de l'élevage touchent aussi bien la santé animale que la santé publique vétérinaire. C'est pourquoi, depuis plus d'un demi-siècle l'abattage des animaux fait l'objet d'inspection au Mali. Les examens ante et post mortem auxquels procèdent les inspecteurs sont tous deux importants pour s'assurer de la salubrité de la viande, malgré cela certaines maladies ne peuvent être détectées qu'au cours d'analyses de laboratoire complémentaires postérieures à la mort de l'animal. Les textes suivants sont le socle de la législation et de la réglementation dans le domaine :

A. POLICE SANITAIRE

1- Loi N° 01-022 / P- RM du 31 Mai 2001 : Régissant la répression des infractions à la police sanitaire des animaux sur le territoire de la République du Mali.

Cette loi (1) et son décret d'application (2) fixent les exigences nationales en matière de police sanitaire. La police ou législation zoo-sanitaire est l'ensemble des dispositions législatives et réglementaires destinées à assurer l'application des mesures de lutte contre les maladies réputées légalement contagieuses afin d'arrêter leur extension, éteindre les foyers et s'opposer à leur entrée et sortie par les frontières.

2- Décret N° 01-339/P-RM du 09 août 2001 : Fixant les modalités d'application de la loi N° 01-022 du 31 mai 2001, portant répression des infractions à la police sanitaire sur le territoire de la République du Mali.

3- Arrêté N° 02-0982 / MDR SG du 15 mai 2002 : Fixant les dispositions pratiques à prendre dans la lutte contre la tuberculose bovine.

4- Arrêté N° 97-3150 / MDRE – SG du 01/12/97 : Portant dispositions relatives à la brucellose.

Ces différents arrêtés (3 ; 4) fixent le cadre dans lequel doit se mener la lutte collective contre les pathologies visées.

5- Arrêté Interministériel n° 00-3445/MDR-MICT-MEF du 21 /12/2000 portant interdiction d'importation de viande bovine et produits dérivés, des farines de viande, de sang et d'os, de bovins vivants, d'ovules et d'embryons de bovin.

Cet arrêté (5) a été pris pour renforcer la protection du pays contre les risques liés à l'ESB (encéphalopathie spongiforme bovine)

6- Arrêté N°-2199/MDR – CAB du 5 juin 1980 : Portant interdiction de l'abattage des animaux domestiques et de la vente de leur viande en dehors des lieux et endroits légalement autorisés.

C'est le principal texte (6) régissant la lutte contre les abattages clandestins.

7- Arrêté interministériel N° 97-1130/MTPT-MATS du 07/7/1997 définissant les modalités pratiques du contrôle routier.

Ce texte légifère surtout par rapport au transport mixte (bétail, marchandise, homme).

8- Décision A/DEC 5/10/98 relative à la réglementation de la transhumance entre les États membres de la CEDEAO.

9- Décision n° 0649/MDR-SG du 13 Décembre 2001 : portant création, organisation et modalités de fonctionnement du réseau national de surveillance épidémiologique vétérinaire au Mali.

B- HYGIENE ALIMENTAIRE/CONTRÔLE DE QUALITE ET DU CONDITIONNEMENT DES DENREES ALIMENTAIRES

1- Ordonnance N° 16/Bis/CMLN du 29 Février 1972 portant réglementation du marché du bétail et de la viande.

Cette ordonnance du CMLN a pour objet essentiel l'organisation et la modernisation progressive du marché du bétail, de la viande et des sous produits d'origine animale à tous les stades du circuit de commercialisation. Il précise notamment le rôle des établissements de transformation de l'animal vivant en produits commercialisables (viande, abats....) et les modalités de commercialisation et de distribution des dits produits.

2- Décret N° 92 – 099/P-CTSP du 18 mars 1992 : Portant Réglementation de la profession de boucher.

Ce texte définit le statut des bouchers et insiste sur l'enregistrement des professionnels du secteur de la viande et leur état de santé (carte professionnelle, certificat de visite médical semestriel...).

3- Décret N° 16-PG-RM du 23/01/1976 approuvant les nouveaux statuts de l'Abattoir Frigorifique de Bamako (**ABROGE**)

Ce texte malgré son abrogation est le seul document dans lequel sont précisées les prestations que doivent fournir un abattoir, et tous la abattoirs visités travaillent encore selon ce texte. Les détails sont :

Pour le compte des usagers (personnes physiques ou morale) autorisées à faire abattre leurs animaux, l'abattoir est tenu d'assurer les prestations suivantes :

- *la création, la mise en stabulation et l'entretien des animaux de boucherie et de charcuterie introduit dans l'établissement en vue de l'abattage ;*

- le nettoyage, le lavage et la désinfection des véhicules utilisés pour le transport des animaux ;
- le transfert des animaux des lieux de stabulation jusqu'aux locaux d'abattage ;
- l'abattage des animaux comprenant : l'étourdissement et la saignée, la dépouille, l'éviscération et pour les porcs au lieu et place de la dépouille l'échaudage, l'épilage et le grattage ;
- pour les animaux qui le nécessitent, la fente en demies ainsi que le douchage des carcasses et le premier lavage des réservoirs gastriques ;
- le ressuage des carcasses et abats rouges des animaux abattus, le pesage ainsi que les opérations de manutention jusqu'à leur enlèvement ou la mise en entrepôt frigorifique de conservation ;
- le prélèvement et le transfert des abats, des suifs et des graisses vers les locaux de traitement, de stockage ou d'expédition situés dans l'enceinte de l'établissement ;
- le transfert des cuirs et peaux vers les installations de traitement et de séchage ou vers les locaux de consigne, de saisie ou de traitement ;
- s'il y a lieu le transfert des viandes, abats, issues et sous produits de l'abattage vers les locaux de consigne, de saisie ou de traitement ;
- la dénaturation des viandes, abats et issues saisies en vue de leur récupération sous forme de sous produits ou de leur livraison pour la nourriture des animaux ;
- les soins généraux de propreté et la désinfection périodique des locaux, cours, passages, emplacements compris dans l'enceinte de l'établissement.

4- Décret N° 66-PG-RM du 02/03/1962 portant création et fixant les modalités d'organisation et de fonctionnement du contrôle du conditionnement des produits de l'agriculture, de l'élevage, des eaux et forêts et des industries agricoles.

Ce texte précise surtout sur l'organisation institutionnelle de l'inspection et du rôle et des prérogatives des inspecteurs par rapport aux conditionnements des denrées alimentaires et aux produits du crû.

5- Arrêté Interministériel N° 7028 / MRNE – MSPAS du 22 décembre 1987 : Portant Réglementation de l'inspection sanitaire et de salubrité des produits d'origine animale destinés à l'alimentation humaine au Mali.

Dans cet arrêté le législateur relate les dispositions réglementaires et pratiques relatives à l'inspection et à l'hygiène des denrées alimentaires d'origine animale (HIDAOA), ce texte est à cheval entre les services de la santé (hygiène alimentaire) et ceux de l'élevage (inspection et santé publique vétérinaire). Il précise l'aspect obligatoire de l'inspection sur pied (ante mortem) des animaux d'abattage ainsi que les modalités de cette inspection. Par ailleurs il parle brièvement des modalités de l'inspection des animaux abattus, comprenant l'obligation d'abattage dans les établissements autorisés ou à défaut sur un autre lieu avec l'autorisation du responsable de l'état, l'obligation de faire l'inspection en présence du boucher ou de son représentant, l'estampillage par les services vétérinaires des viandes reconnues salubres et propres à la consommation et l'obligation d'inspection des viandes foraines par les mêmes services.

6- Arrêté N° 629 /MD-SE du 11/08/64 portant réglementation des conditions d'installation, du point de vue sanitaire, des lieux de vente de la viande et des produits d'origine animale .

Cet arrêté vise à assurer la mise à la disposition et à la consommation du public des produits d'origine animale sains et salubres. Il précise les conditions dans lesquelles l'autorisation d'établir un étal de vente des denrées d'origine animale est délivré. Parmi les exigences à satisfaire figurent : l'accord des autorités administratives suivi obligatoirement de celui des services vétérinaires, le respect des normes sanitaires et hygiéniques concernant les locaux (mur, sol, toit...), la description du matériel de travail en contact avec les denrées (crochets, billots...), des équipements de froid éventuellement, l'hygiène (propreté, tenues de travail...) et la santé des professionnels, les conditions du contrôle par les services vétérinaires et les sanctions en cas de non respect des exigences.

C. PROHIBITION A L'IMPORTATION ET A L'EXPORTATION

1- Arrêté N° 01-2699/MICT du 16/10/2001 fixant la liste des produits prohibés à l'importation et à l'exportation.

- Annexe de l'arrêté N° 01-2699/MICT du 16/10/2001 : Liste A des produits prohibés à l'importation.
- Annexe de l'arrêté N° 01-2699/MICT du 16/10/2001 : Liste B des produits prohibés à l'exportation.

D. EXPLOITATION DU CHEPTTEL ET PROTECTION DES ANIMAUX DOMESTIQUES

1- Décret N° 90-457/P-RM du 8/11/90 : Portant suspension des droits et taxes à l'exportation.

2- Décret N° 95-416/P-RM du 22 Novembre 1995 portant réglementation du négoce des cuirs et peaux

3- Arrêté N° 1223/MP -MFC du 20 Décembre 1972 : Réglementant l'abattage et l'exportation de certaines catégories d'animaux de l'espèce bovine en République du Mali.

Cet arrêté vise à protéger le potentiel de croît du cheptel national, en interdisant l'abattage et l'exportation des jeunes bovins mâles de moins de cinq ans et de femelles reproductrices non stériles de l'espèce bovine de moins de dix ans, sous réserves de certaines dispositions précisées plus loin dans le texte.

4- Arrêté N° 007/MD du 15/05/1967 concernant le conditionnement des cuirs et peaux.

5- Instruction Interministériel N° 001/MFC – MDRE du 22 juillet 1994 : Relatif à la simplification des procédures d'exportation du bétail.

6- Arrêté Interministérielle N° 1273/MP-MJ-MDIS portant institution de droits de fourrière et répression pour abandon d'animaux, de véhicules, d'objets ou de matériaux sur la voie publique.

7- Arrêté N° 208 du 8/5/67 relatif à la protection des animaux domestiques.

E. NORMALISATION :

1- Loi N° 92-013/AN-RM du 17/09/1992 portant institution d'un système national de normalisation et de contrôle de qualité.

Cette loi et ses différents textes d'application ci-dessous cités vise à assurer la protection des consommateurs tant sur le plan sanitaire qu'économique et à assurer la loyauté dans les transactions commerciales entre opérateurs économiques. Dans une de ces dispositions, elle stipule le caractère facultatif des normes tout en décrivant les procédures par lesquelles ces mêmes normes peuvent être rendues obligatoires par les autorités politiques lorsque l'ordre ou la santé publique est menacé.

2- Décret N° 92-235/P-RM du 1er Décembre 1992 portant organisation et modalités de fonctionnement d'un système National de normalisation et de contrôle de qualité.

3- Arrêté N° 98-2025/MICA-SG du 8 Décembre 1995 portant institution du comité de normalisation « denrées alimentaires d'origine animale ».

4- Norme Malienne Viandes : MALINORM MN-07-02/002 : 2002

Cette norme nationale prise en 2002 précise quelques critères de qualité de la viande. Il s'agit selon le cas de critères de présentation, de conservation, de transport de mise en vente, et de salubrité de denrée alimentaire d'origine animale destinée à la consommation humaine, en vue de la protection des consommateurs.

5- Avant – projet Norme Malienne Viandes (Code d'usage)

Ce texte fait suite aux faiblesses constatées dans la norme précédemment citée lors d'un atelier, il a été proposé de le remplacer par le code d'usage du codex intitulé : Code d'usage CAC/RCP 58-2005 en Matière d'Hygiène pour la Viande et de l'homologuer comme norme malienne. Ce processus suit son cours avec l'appui de l'ANSSA.