UNIVERSITE D'ANTANANARIVO
FACULTE DE MEDECINE

DEPARTEMENT D'ENSEIGNEMENT
DES SCIENCES ET DE MEDECINE VETERINAIRES

ANNEE : 2008 N°009

La fasciolose bovine à Fianarantsoa ville et périphérique.

THESE
Présentée et soutenue publiquement le
23 AVRIL 2008
à Antananarivo

Par
Mademoiselle RAMORASATA Dimbihasinorolalaina Ando Noémi
Née le 13 Juin 1982 à Soavinandriana

Pour obtenir le grade de
DOCTEUR EN MEDECINE VETERINAIRE
(Diplôme d'Etat)

MEMBRE DU JURY

Président	: Professeur RASAMINDRAKOTROKA Andry.
Juges	: Docteur RAZAFINDRAKOTO Charles
	: Docteur RANAIVOSON Andrianasolo
Rapporteur	: RAKOTOZANDRINDRAINY Raphaël.

La fasciolose bovine à Fianarantsoa

Ville et périphérique.

FACULTE DE MEDECINE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE D'ANTANANARIVO

FACULTE DE MEDECINE

I. CONSEIL DE DIRECTION

A. DOYEN	M. RAJAONARIVELO Paul
B. VICE-DOYENS	
- Appui à la Pédagogie, Stages Hospitaliers et Recherche	M. RANJALAHY RASOLOFOMANANA Justin
- Relations Internationales, Communication et et Technologie de l'Information et Communication à l'Enseignement	M. RAPELANORO RABENJA Fahafahantsoa
- Scolarité	
* 1er et 2nd cycles	M. RAMANAMPAMONJY Rado Manitrala
* 3eme Cycle court (Stage interné, examen de clinique, thèses)	M. RANDRIANJAFISAMINDRAKOTROKA Nantenaina Soa
- Troisième Cycle Long et Formation Continue (Mémoires, D.U., MSBM, Agrégation)	M. SAMISON Luc Hervé
C. CHARGE DE MISSION	M. RAJAONA Hyacinthe Régis
D. SECRETAIRE PRINCIPAL	
. Administration, Affaires Générales, Finances, Ressources Humaines, Patrimoine, Troisième Cycle long et Formation Continue	Mme RASOARIMANALINARIVO Sahondra H.

II. CONSEIL D'ETABLISSEMENT

PRESIDENT	M. RAKOTOVAO Joseph Dieudonné

III. CHEFS DE DEPARTEMENT

- Biologie	Pr. RASAMINDRAKOTROKA Andry
- Chirurgie	Pr. ANDRIAMAMONJY Clément
- Médecine	Pr. RAFARAMINO Florine
- Mère et Enfant	Pr. RAZAFIARIVAO Noëline
- Santé Publique	Pr. RANJALAHY RASOLOFOMANANA Justin
- Sciences Fondamentales et Mixtes et Pharmacie	Pr. RANDRIANJAFISAMINDRAKOTROKA Nantenaina Soa
- Tête et cou	Pr. ANDRIANTSOA RASOAVELONORO Violette
- Vétérinaire	Pr RASAMBAINARIVO Jhon Henri

IV. CONSEIL SCIENTIFIQUE

PRESIDENT M. RAJAONARIVELO Paul

V. COLLEGE DES ENSEIGNANTS

A. PRESIDENT Pr. RAPELANORO RABENJA Fahafahantsoa

B- ENSEIGNANTS PERMANENTS

B. 1. PROFESSEURS TITULAIRES D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE RECHERCHE

DEPARTEMENT BIOLOGIE

- Immunologie	Pr. RASAMINDRAKOTROKA Andry

DEPARTEMENT MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

- Endocrinologie et métabolisme	Pr. RAMAHANDRIDONA Georges
- Néphrologie	Pr. RAJAONARIVELO Paul Pr. RABENANTOANDRO Rakotomanantsoa
- Pneumologie-Phtisiologie	Pr. ANDRIANARISOA Ange

DEPARTEMENT MERE ET ENFANT

- Pédiatrie néonatale	Pr. RANDRIANASOLO Olivier
- Pédiatrie	Pr. RAZAFIARIVAO Noëline

DEPARTEMENT SANTE PUBLIQUE

- Administration et Gestion Sanitaire	Pr. RATSIMBAZAFIMAHEFA RAHANTALALAO Henriette
- Education pour la Santé	Pr. ANDRIAMANALINA Nirina
- Médecine du Travail	Pr. RAHARIJAONA Vincent Marie
- Santé Communautaire	Pr. RANDRIANARIMANANA Dieudonné
- Santé Familiale	Pr. RANJALAHY RASOLOFOMANANA Justin
- Statistiques et Epidémiologie	Pr. RAKOTOMANGA Jean de Dieu Marie

DEPARTEMENT SCIENCES FONDAMENTALES ET MIXTES ET PHARMACIE

- Anatomie Pathologique	Pr. GIZY Ratiambahoaka Daniel Pr. RANDRIANJAFISAMINDRAKOTROKA Nantenaina Soa
- Anesthésie-Réanimation	Pr. RANDRIAMIARANA Mialimanana Joël

DEPARTEMENT TETE ET COU

- Ophtalmologie	Pr. ANDRIANTSOA RASOAVELONORO Violette Pr. BERNARDIN Prisca
- ORL et Chirurgie Cervico-faciale	Pr. RABENANTOANDRO Casimir
- Stomatologie	Pr. RAKOTOVAO Joseph Dieudonné

B.2. PROFESSSEURS D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE RECHERCHE

DEPARTEMENT BIOLOGIE

- Biochimie	Pr. RANAIVOHARISOA Lala

DEPARTEMENT MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

- Dermatologie	Pr. RAPELANORO RABENJA Fahafahantsoa
- Radiodiagnostic et Imagerie Médicale	Pr. AHMAD Ahmad
- Radiothérapie-Oncologie Médicale	Pr. RAFARAMINO RAZAKANDRAINA Florine

DEPARTEMENT MERE ET ENFANT

- Pédiatrie	Pr. RAOBIJAONA Solofoniaina Honoré

DEPARTEMENT SANTE PUBLIQUE

- Nutrition et Alimentation	Pr. ANDRIANASOLO Roger

DEPARTEMENT TETE ET COU

- Neuro-Chirurgie	Pr. ANDRIAMAMONJY Clément

B.3. MAITRES DE CONFÉRENCES

DEPARTEMENT BIOLOGIE

- Hématologie biologique	Pr. RAKOTO Alson Aimée Olivat

DEPARTEMENT CHIRURGIE

- Chirurgie cardio-vasculaire	Pr. RAVALISOA Marie Lydia Agnès

DEPARTEMENT MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

Maladies Infectieuses	Pr. RANDRIA Mamy Jean de Dieu

UNIVERSITE D'ANTANANARIVO

FACULTE DE MEDECINE

DEPARTEMENT D'ENSEIGNEMENT

DES SCIENCES ET DE MEDECINE VETERINAIRES

Liste des enseignants

Unité d'enseignement sur la pathologie vétérinaire

Professeurs

Prof. RASAMINDRAKOTROKA Andry, Prof. RAKOTOZANDRINDRAINY Raphaël , Prof. RANDRIANJAFISAMINDRAKOTROKA Nantenaina Soa, Prof. AHMAD Ahmad, Prof. ANDRIANTSIMAHAVANDY Abel.

Missionnaires européens : Prof. A. DIQUELOU , Prof J.L. PELLERIN , Prof. J.P. TAINTURIER , Prof. J. GUILLOT , Prof. JP GENEVOIS , Prof. Th. ALOGNINOUWA , Prof. J.J. FONTAINE , Prof. B. DUFOUR, Dr. C. DUMON, Prof. G.FOUCRAS, Prof. S.CHASSETAN.
Missionnaire canadien : Prof. A. SILIM.
Missionnaire américain : Prof. A.J. BERMUDEZ.

Maîtres de Conférence

Dr. RAJAONARISON Jean Joseph. , Dr. RANAIVOSON Andrianasolo, Dr. RAZAFINDRAKOTO Charles , Dr. RALINAINA Modestine, Dr. GRANDMONTAGNE Claude.

Docteurs Vétérinaires, Ingénieurs, Assistants

KOKO, MAMINIAINA Fridolin Olivier, RANDRIAMPARANY Tantely, RAVAOMANANA Julie, Dr. RAKOTONIRINA Julio, Dr. RAKOTOBE RALAKO, Dr. FENOZARA, RAZAFIARISON Odon, Dr. RAKOTONINDRAINY Davidra, Dr. RAKOTOARINOME Michel, Dr. RAKOTOARITAHINA Hugues, Dr. RALAZAMAHALEO, Dr RALIJAONA Jean Christian, Dr. RASAMOELINA ANDRIAMANIVO Harentsoaniaina, Dr. RAZAKARIVELO Nofilalaina Monique, Dr. RANDRIANASOLO Michel, Dr. RAHANTANIRINA Lys Hélène, Dr. MANINTRNADRASANA Raobson, Dr. Berthine, Dr. RAZAFIMANANTSOA Lanto.

Unité d'enseignement sur les matières paracliniques vétérinaires

Professeurs

Prof. RALISON FARASOLO Paule Aimée, Prof. RAFATRO Herintsoa, Prof. RANDRIANTSOA Adolphe, Prof. JEANNODA Victor, Prof. RANDRIARMANGA Blaise, Prof. ANDRIANJAFISAMINDRAKOTROKA Nantenaina Soa, Prof. RAKOTO Alson Oliva, Prof. RANAIVOHARISOA Lala , Prof. RAMILIJAONA Olga.

Missionnaires européens : Prof. G. KECK, Prof JD PUYT, Prof. J. SAUTET, Prof. G. BENARD. Missionnaires canadiens : Prof. Normand LARIVIERE.

Missionnaire américain : Prof. G.M. CONSTANTINESCU.

Maîtres de Conférence

Dr. RAHARISON Fidiniaina , Dr. ROGER Edmond, Dr. RAJAONARISON Jean François, Dr. RATSIMBAZAFY Jonah.

Docteurs Vétérinaires, Ingénieurs, Assistants

Dr. ANDRIAMIARISATRANA Florette , Dr. RAKOTOARTVELO Jonah , LANGSTAFF Ian, Dr. RAVELOJAONA Hanitra , RAVELOSON , RAKOTOBE RATOPOALIMANANA Niavo Holisoa , Dr. RALAMBOFIRINGA Arsène, Dr. RANATVOSOLOFO France , RAKOTOSON Philibert.

Unité d'enseignement sur la zootechnie

Professeurs

Prof. RASAMBAINARIVO Jhon Henri.

Missionnaires européens : Prof. P. BOHUON, Prof. H. DESPINOY, Prof. JP POIVEY.

Maîtres de Conférence

Dr. REJO Tsiresy, Dr. RAZAFINDRAJAONA Jean Marie, Dr. RAZAFIMANANTSOA Edouard, Dr. BAKAR II, Dr. RAZAFINDRAIBE Hanta, Dr. RAMAROSON Jean Baptiste.

Docteurs Vétérinaires, Ingénieurs, Assistants

RAKOTOARTVELO, RABEHANITRINIONY Mamy, RAKOTOMAHANINA Olga Rachel, RAHARILALAO Clarisse, RAKOTONDRASOA Tolonjanahary, RAHARIMALALA Julie, Dr. RAKOTONOMENJANAHARY Jean Richard.

UNIVERSITE D'ANTANANARIVO

FACULTE DE MEDECINE

DEPARTEMENT D'ENSEIGNEMENT

DES SCIENCES ET DE MEDECINE VETERINAIRES

LES MEMBRES DU JURY ET DIRECTEURS DE THESES VETERINAIRES

LES PROFESSEURS	SPECIALITES
RANDRIANJAFISAMINDRAKOTROKA NANTENAINA SOA	Anatomie Pathologique
ANDRIATSIMAHAVANDY ABEL	Infectiologie
RAFATRO HERINTSOA	Pharmacologie
RALISON FARASOLO	Physiologie
RANDRIANTSOA ADOLPHE	Pharmacologie
RANDRIARIMANGA BLAISE	Anatomie, Chirurgie
RASAMBAINARIVO JHON HENRI	Alimentation, Zootechnie
RASAMINDRAKOTROKA ANDRY	Infectiologie
RAKOTOZANDRINDRAINY RAPHAEL	Infectiologie

LES MAITRES DE CONFERENCES	SPECIALITES
RAJAONARISON JEAN FRANÇOIS	Pharmacologie
RAJAONARISON JEAN JOSEPH	Infectiologie
RAKOTO ANDRIANARIVELO MALA	Infectiologie
RANAIVOSON ANDRIANASOLO	Infectiologie
RASOLOFO VOAHANGY	Infectiologie
RAZAFINDRAIBE HANTA	Génétique
RAZAFINDRAKOTO CHARLES	Parasitologie
REJO TSIRESY	Zootechnie

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

DEDICACE

Grâce soit rendu à Dieu pour toutes ses grandes œuvres.

Je dédie cet ouvrage :

à mes chers parents, pour les sacrifices qu'ils ont consenties par amour dans la réalisation de mes études,

à mes frères et sœur,

Pour leur compréhension et leurs soutiens indéfectibles,

à Bally, pour avoir été constamment a mes cotés,

à toute ma famille et mes ami (es),

Pour leur présence aujourd'hui qui me va droit au cœur.

Au

Professeur RASAMINDRAKOTROKA Andry : Président du jurys.

Professeur titulaire d'enseignement supérieur et de recherche, département biologie de l'Université d'Antananarivo, Faculté de Médecine.

Au

Docteur RAZAFINDRAKOTO Charles, Docteur vétérinaire et Maître de conférence,

et

Docteur RANAIVOSON Andrianasolo, Docteur vétérinaire, Docteur en Sciences Biologique : membre du jury,

A

Monsieur le Professeur RAKOTOZANDRINDRAINY Raphaël : Directeur et rapporteur de thèse. Professeur titulaire d'enseignement supérieur et de recherche en bactériologie et parasitologie de l'ESSA, département élevage de l'Université d'Antananarivo

Aux

Professeur RAJAONARIVELO Paul : Doyen de la Faculté de Médecine d'Antananarivo,

Professeur RASAMBAINARIVO John : Chef de Département d'Enseignement des Sciences et Médecine Vétérinaire

Tous les enseignants au Département d'Enseignement des Sciences et Médecine Vétérinaire

Et à tous les personnels de la Faculté de Médecine d'Antananarivo

REMERCIEMENTS :

Nos remerciements à l'endroit de :

Nos respectable Maîtres et Président de thèse Pr RASAMINDRAKOTROKA Andry, pour sa disponibilité.

Nos respectables Maîtres et honorables juges de thèse Dr RAZAFINDRAKOTO Charles et Dr RANAIVOSON Andrianasolo, pour leur indulgence d'avoir juger notre travail tant sur la forme que sur le fond.

Notre respectable maître et rapporteur de thèse Pr RAKOTOZANDRINDRAINY Raphaël qui a accepté de bon cœur d'être notre tuteur, et consacré son temps pour nous conseiller et orienter.

Notre respectable Maître et Chef de Département de la Filière Vétérinaire de l'Université d'Antananarivo, Pr RASAMBAINARIVO John et tous les autres enseignants pour la richesse des enseignements qu'ils nous ont dispensé.

Au projet DELSO (Développement de l'Elevage dans le Sud Ouest de Madagascar) représenté par son Directeur le Dr RAZAFIMANANTSOA Edouard pour avoir financé la réalisation de cette étude.

Monsieur le Directeur de l'ESSA et Monsieur le chef de Département de l' Elevage de nous avoir autorisé l'accès au laboratoire de Microbiologie du Département.

Au Dr RAKOTONIRIANA pour sa collaboration.

Nous ne saurions pas oublier les autorités et les personnels administratifs de la Commune Urbaine de Fianarantsoa pour les informations qu'ils nous ont communiqués ; le Ministère de l'Elevage de la Région Haute Matsiatra ainsi que ses techniciens de l'élevage ; les éleveurs de Fianarantsoa ville et de ses périphéries pour leur spontanéité au cours de nos enquêtes.

A toute la famille, pour son soutien et assistance de tous les instants

C'est grâce à la généreuse contribution de toutes ces personnes que cette étude a pu être réalisée. Nous leur en sommes profondément reconnaissante.

SOMMAIRE :

INTRODUCTION.....1

PARTIE I : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE DE LA MALADIE

I- GENERALITES SUR LA MALADIE :……...3

I-1 Définition……...3

I-2 Synonymie…….3

I-3 Historique de la fasciolose à Madagascar……..3

I-4 Répartition en Afrique…… 4

I-5 Répartition géographique à Madagascar…… 5

II- BIOLOGIE DU PARASITE.....5

II-1 Helminthologie descriptive…….5

II-1-1 Systématique de la *Fasciola gigantica* …….5

II-1-2 Morphologie des *Fasciola*.……..6

a) *Fasciola gigantica* ……...6

b) *Fasciola hepatica*.……..*6*

II-2 Anatomie de la Fasciola d'après Taylor ……11

II-2-1 Le système digestive……11

II-2-2 Le système nerveux…….11

II-2-3 L'appareil génital…….11

II-2-4 L'appareil reproducteur mâle …….12

II-2-5 L'appareil reproducteur femmelle……..12

II-3 Mode de vie de la douve…… 12

II-3-1 Localisation et nutrition…… 12

II-3-2 Respiration ……13

II-3-3 Reproduction……..13

II-3-4 Longévité de la douve ……...13

II-4 Cycle biologique…….14

II-5 Modalité d'évolution des différents stades …….15

II-5-1 Les œufs ……..15

II-5-2 Le miracidium……..15

II-5-3 Le sporocyste……16
II-5-4 Les rédies ……16
II-5-5 La cercaire…….17
II-5-6 La métacercaire…….17
III- LA LIMNEE NATALENSIS : Hôte Intermédiaire ……...21
III-1 Biologie et Morphologie…….21
III-1-1 Systématique de la limnée……...21
III-1-2 Morphologie descriptive…….22
III-1-3 Biologie de la limnée……...23
a) Reproduction……..23
b) Respiration…….23
c) Alimentation……..24
III-2 Cycle biologique des limnées……..24
III-2-1 L'œuf……..24
III-2-2 La jeune limnée……..24
III-2-3 La limnée adulte……..…25
III-3 Ecologie de la limnée……..….25
III-3-1 Caractéristique des gîtes…….25
a) L'eau…….25
b) La lumière…….26
c) La température……..26
d) La nature du sol……26
IV- EPIDEMIOLOGIE …….27
IV-1 Epidémiologie analytique……27
IV-2 Epidémiologie descriptive ……..27
V- PATHOGENIES.....28
V-1 Actions pathogènes des formes immatures…… ……28
V-1-1 Action mécanique…… ……..28
V-1-2 Action toxique……..28
V-1-3 Action inoculatrice et favorisante des infestations…29
V-2 Actions pathogènes des formes adultes……...29
V-2-1 Action irritative et traumatique……...29

V-2-2 Action spoliatrice……29

VI- ETUDES CLINIQUES DE LA FASCIOLOSE :……...29

VI-1 Symptômes dues aux migrations des douves immatures...29

V-1-1 Forme aigue……29

V-1-2 Forme atténuée ou chronique…….30

VI-2 Symptômes dues au développement des vers dans les canaux biliaires……..…30

V-2-1 Phase d'Anémie…….….30

V-2-2 Phase de Diarrhée……...30

V-2-3 Phase d'Oedème ……...31

VII- LES LESIONS ……. …32

VII-1 Lésions de la forme aigue……...…..…..32

VII-2 Lésions de la forme chronique ……..…...32

VIII- DIAGNOSTICS.....33

VIII-1 Diagnostic clinique…….....33

VIII-2 Diagnostic de laboratoire ou biologique……...….33

VIII-2-1 Numération sanguine…….....33

VIII-2-2 Réaction sérologique……...34

VIII-2-3 Les méthodes coprologique ……...35

VIII-3 Autres examens possibles……..35

IX- TRAITEMENTS.…….……36

IX-1 Les indications anti-fasciolienne ……..36

IX-2 Traitement symptomatique……37

IX-2-1 Thérapeutique hépato protectrice……..37

IX-2-2 Traitement hygiénique……..37

IX-2-3 Traitement martial……37

IX-2-4 Traitement de tonus général…….37

X-PROPHYLAXIES …….37

X-1 Mesures offensives ……..38

X-1-1 Chez l'hôte définitive……38

X-1-2 Chez l'hôte intermédiaire …….39

X-2 Mesure défensives …….40

XI- INCIDENCES DES DISTOMATOSES BILIAIRES DES ANIMAUX SUR LA PATHOLOGIE DES HOMMES

XI-1 Généralités……40

XI-2 Les sources de parasite…….41

XI-3 Répartition mondiale……41

XI-4 Manifestation clinique…….42

XI-5 Traitements……..42

PARTIE II : **ETUDES SUR TERRAIN ET AU LABORATOIRE**

I- PRESENTATION DU MILIEUX D'ETUDE.....45

I-1 Situation géographique ……45

I-1-1 Délimitation……...45

I-1-2 Superficie……...45

I-1-3 Divisions administratives……..46

I-2 Milieu physique……46

I-2-1 Reliefs et altitude……..46

I-2-2 Climat, pluviométrie, vent……46

I-2-3 Sol…….47

I-2-4 Végétation…… ….47

I-2-5 Hydrologie…… …48

I-3 Milieu humain et social……..48

I-3-1 Population……...48

I-3-2 Ethnies, us et coutumes…….....48

I-3-3 Répartition urbaine et rurale……...49

I-3-4 Mode de vie et activités de la population.51

I-3-5 Infrastructure……..51

I-3-6 Santé publique……51

I-3-7 Sécurité publique……52

I-3-8 Secteur économique agricole…….52

I-3-9 Secteur d'élevage……...53

I-4 L'élevage bovin…….……54
I-4-1 Composition du troupeau……..…….54
I-4-2 Types et modes d'élevage……..……55
I-4-3 Alimentation……..…...55
I-4-4 Abreuvement……..…….....56
I-4-5 Habitat et hygiène……...56
I-4-6 Santé……...56
I-4-7 Reproduction……...……...57
I-4-8 Destination des bovins……..……..…57

II- <u>MATERIELS ET METHODES</u>……...……58
II-1 Matériels :……..……58
II-1-1 Matériels d'enquête ……...58
II-1-2 Matériels pour l'inspection de foie…….58
II-1-3 Matériels de prélèvement……58
II-1-4 Matériels de conservation et de transport...58
II-1-5 Matériels d'analyse de laboratoire…….….59
II-2 Méthodes :…….……..59
II-2-1 Stratégies d'enquête et choix des villages d'intervention……...59
II-2-2 Méthode d'inspection de foie…….60
II-2-3 Méthode d'échantillonnage des animaux…61
II-2-4 Méthode de prélèvement……..…61
II-2-5 Méthode de conservation et de transport…61
II-2-5 Méthode d'analyse au laboratoire……...62
a) Méthode qualitative……..62
b) Méthode quantitative……62
III- <u>RESULTATS</u> :…….64
III-1 Résultats d'enquête……64
III-1-1 Statistiques……64
III-1-2 Types d'élevage et races des animaux…..64
III-1-3 Composition du troupeau des éleveurs

enquêtés …….65
III-1-4 Construction et hygiène de l'étable…….65
III-1-5 Alimentation et eau de boisson……67
III-1-6 Situation sanitaire des animaux……68
III-2 Résultats des analyses de laboratoire ……68
III-2-1 Aspects qualitatif…….68
a) Résultat global……68
III-2-2 Aspects quantitatif……68
a) Résultat……..69
b) Taux d'infestation pour chaque espèce de parasite……70
c) Degré d'infestation par *Fasciola…70*
d) Infestation par catégorie d'age …..71
e) Distribution géographique d'infestation par *Fasciola gigantica* ……72

PARTIE III : **INTERPRETATIONS ET DISCUSSIONS**.

IV- INTERPRETATIONS :……..74
IV-1 Interprétation des résultats des enquêtes……74
IV-2 Interprétation des résultats de la coprologie……75

V- DISCUSSIONS :.....76
V- 1 La fasciolose dans la région d'étude……..76
V-2 Les difficultés rencontrées dans la lutte contre la fasciolose….76
V-3 Les impacts de la fasciolose dans la production…..77
V-4 Proposition de stratégie de traitement dans la lutte contre la fasciolose

CONCLUSION
BIBLIORAPHIE
ANNEXE

LISTE DES TABLEAUX :

- Tableau 01 : Taux d'infestation par *Fasciola gigantica* en Afrique.
- Tableau 02 : Niveau d'infestation et nombre de foyer pour chaque ancienne province de Madagascar.
- Tableau 03 : Comparaison de la morphologie des deux espèces de *Fasciola* : *gigantica* et *hépatica.*
- Tableau 04 : Superficie des cinq districts de la région de la Haute Matsiatra.
- Tableau 05 : Découpage administratif et territorial de la région d'étude.
- Tableau 06 : Pluviométrie moyenne des périodes 1990-1995 et 2000 – 2005 à Beravina Fianarantsoa.
- Tableau 07 : Répartition de la population humaine dans Fianarantsoa I et II a cours des années 2001-2002.
- Tableau 08 : Répartition de la population urbaine et rurale dans Fianarantsoa I et Fianarantsoa II.
- Tableau 09 : Répartition de la population par tranche d'âge et selon le sexe dans Fianarantsoa I.
- Tableau 10 : Etat des routes reliant les sept arrondissements de Fianarantsoa I.
- Tableau 11 : Nombre des centres de santé dans la région Haute Matsiatra.
- Tableau 12 : Production en paddy et degré d'autosuffisance en riz dans Fianarantsoa I et II.
- Tableau 13 : Tonnage de production vivrière campagne 1998-1999
- Tableau 14 : Effectif des cheptels dans Fianarantsoa I et II (2000-2001).
- Tableau 15 : Composition du troupeau des 43 fermes étudiées.
- Tableau 16 : Communes dotées de centre vétérinaire public et privé dans la région Haute Matsiatra.
- Tableau 17 : Objets de l'inspection de foie.
- Tableau 18 : Relevé annuel d'abattage et de saisies de foie douvé à Fianarantsoa.
- Tableau 19 Les nombres d'éleveurs enquêtés dans chaque Fonkotany des préfectures de Fianarantsoa I et II.
- Tableau 20 : Races des animaux existant dans les 43 élevages enquêtés.
- Tableau 21 : Composition du troupeau des éleveurs enquêtés.

- Tableau 22 : Nature des étables.
- Tableau 23 : Hygiène des étables.
- Tableau 24 : Les eaux de boisson.
- Tableau 25 : Degré d'infestation par la fasciolose dans Fianarantsoa I et II.
- Tableau 26 : Taux d'infestation des 100 animaux prélevés dans les districts de
- Tableau 27 : Infestation de douves par catégorie d'âge.
- Tableau 28 : Distribution géographique d'infestation de douve.
(Répartition sur 10 villages de Fianarantsoa I et II).

LISTE DES SCHEMAS :

- Schéma 01 : Calendrier de traitement de la fasciolose des ruminants.
- Schéma 02 : Composition du troupeau des éleveurs enquêtés.
- Schéma 03 : Degré d'infestation des animaux à coproscopie positive.
- Schéma 04 : Taux d'infestation parasitaire des 100 bovins prélevés.
- Schéma 05 : Taux d'infestation de douve par catégorie d'âge.

LISTE DES FIGURES :

- Figure 01 : Vue microscopique interne de *Fasciola*.
- Figure 02 : Œuf de *Fasciola gigantica*.
- Figure 03 : Les douves adultes *Fasciola hépatica* d'après Dawes, (1966) et *Fasciola gigantica* d'après Cobbold (1855).
- Figure 04 : Cycle évolutif de *Fasciola gigantica* (Cobbold).
- Figure 05 : L'expulsion des cercaires par le mollusque.
- Figure 06 : La durée du cycle évolutif de *Fasciola gigantica*.
- Figure 07 : Les formes larvaires de *Fasciola gigantica* (d'après J.A.Dinnik).
- Figure 08 : Le sens d'enroulement de la coquille.
- Figure 09 : Cycle biologique du mollusque.
- Figure 10 : Technique d'enrichissement par sédimentation de Brumpt.

LISTES DES PHOTOS :

- Photo 01 : Vue macroscopique de *Fasciola.*
- Photo 02 : Vue microscopique d'un œuf de Fasciola gigantica.
- Photo 03 : *Lymneae natalensis* hôte intermédiaire de *Fasciola gigantica.*
- Photo 04 : Matériel d'analyse de laboratoire.

LISTE DES ANNEXES :

- Annexe 01 : Récapitulation sur le cycle évolutif de Fasciola.
- Annexe 02 : Les médicaments antifascioliennes.
- Annexe 03 : Cartographie de l'ancienne province de Fianarantsoa.
- Annexe 04 : Cartographie de la préfecture de Fianarantsoa I.
- Annexe 05 : Cartographie de la préfecture de Fianarantsoa II.
- Annexe 06 : Divisions administratives de Fianarantsoa I.
- Annexe 07 : Noms des communes de Fianarantsoa II.
- Annexe 08 : Fiche d'enquête.
- Annexe 09 : Différentiation des œufs d'helminthes parasites des bovins.
- Annexe 10 : Liste des animaux prélevés et résultat des examens coprologiques.

LEXIQUE :

Amphibie : Qui vit dans le milieu aquatique et le milieu terrestre. Qui peut se mouvoir sur terre et sur l'eau.

Anémie : Diminution de la concentration en hémoglobine du sang quelle qu'en soit la cause.

Angiocholite : inflammation en générale infectieuse, des voies biliaires (canalicules hépatiques, canal cholédoque).

Antropozoonose : Maladie se transmettant à l'homme ainsi qu'à l'animal.

Cachexie : Etat d'affaiblissement et d'amaigrissement extrêmes, lors d'une dénutrition ou de la phase terminale de certaines maladies.

Chimiotropisme : Tropisme déclenché par des substances chimique (utilisant l'énergie chimique des molécules minérales ou organiques).

Chlorophycée : Classe d'algue dont le pigment principal est la chlorophylle (Synonyme : algue verte).

Cosmopolite : Se dit d'une espèce vivante repandue dans toutes les région du monde où son habitat existe (Synonyme : ubiquiste) et (par opposition à endémique).

Cyanophycées : Bactérie unicellulaire ou formant des filaments pluricellulaires, de couleur vert bleuâtre, dont les représentants (rivulaires, spirulines, oscillaires…) qui pratique la photo synthèse et peuvent assimiler l'azote, de l'air, colonisent presque tous les milieux. (Synonyme : algue bleu).

Gastéropode : Mollusque rampant sur un large pied central musculeux, souvent pourvu d'une coquille dorsale spiralée et vivant dans les milieux humides ou en eau douce. (Synonyme : escargot, limace).

Hermaphrodite : Se dit d'un être vivant où sont présents les organes reproducteurs des deux sexes (mâle et femelle). (Synonyme : bisexuée)

Ictérovermineuse : Couvert de vermine ; pouilleux. Se dit des troubles provoqués par des vers.

Malacologie : Etude des mollusques.

Moruliforme : Qui se présente sous la forme d'une sphère dont la surface présente l'aspect d'une mûre.

Phototropisme : Tropisme déclenché par une source lumineuse. Orientation spéciale de la croissance des organismes fixés (notamment les végétaux) par rapport à la lumière.

ABREVIATION et SIGLES :

< : inférieur

> : supérieur

km : kilomètre

m : mètre

cm : centimètre

mm : millimètre

km^2 : kilomètre carrée

m^2 : mètre carrée

µ : micron

µm : micromètre

l : litre

ml : millilitre

% : pour cent

T° : température

°C : degré Celsius

° : degré

pH : potential of hydrogèn

g / kg: gramme par kilogramme

mg / kg : milligramme par kilogramme

SC : Sous cutané

PO : Par voie orale

* ou ND : Nom déposé

PA : Principe Active

OMS : Organisation Mondial de la Santé

HAP : Hémmaglutination Passive

ELISA : Enzyme Linked Immunosorbend Assay.

INTRODUCTION :

Les districts de Fianarantsoa I et II font parties de la région de la Haute Matsiatra. C'est une région à forte potentialité car ses caractéristiques physiques ; sol et climat, sont à vocation pastorale et agricole. Les principaux secteurs productifs sont l'agriculture et l'élevage, surtout l'élevage bovin qui tient une place très importante non seulement dans la région mais aussi dans tout Madagascar.

Sur le plan économique, Madagascar était mondialement reconnu pour son potentiel en bovin à viande. Mais il y a eu régression au cours des dernières décennies, d'après les enquêtes réalisées par la MAEP (Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche) en 2005. La menace permanente de maladies comme la tuberculose, le charbon, la douve du foie appelée également fasciolose, laquelle constitue la maladie parasitaire sévissant le plus à Madagascar, en est le facteur principal de cette régression. Il en ressort pourtant, que la dernière étude sur la fasciolose dans cette région remonte à une trentaine d'années (cf. mémoire de fin d'étude de RAMAROSON Norbert en 1975).

Depuis l'implantation du projet ROMA dans cette région en 1991, l'élevage des vaches laitières commence aussi à se développer. Dans ce nouveau système d'exploitation, la fasciolose à des impacts dans la qualité et la quantité de lait produit.

Cette maladie est aussi un antropozoonose (maladie se transmettant à l'homme ainsi qu'à l'animal). Les cas de fasciolose bovine ont donc des influences sur la pathologie des hommes, car ce sont les ruminants qui souillent les terrains en bordure des cressonnières et des cultures maraîchères où les larves infestants peuvent être ingérées par l'homme à travers les cressons.

De cette importance économique et de la politique de promouvoir la santé humaine à travers la santé animale découle l'idée de procéder à cette recherche, afin de déterminer la prévalence actuelle de cette maladie à Fianarantsoa ville et périphérique, et de proposer des stratégies de lutte contre la fasciolose bovine.

PREMIERE PARTIE :

ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE DE LA MALADIE

ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE DE LA MALADIE :

I- GENERALITE SUR LA MALADIE :

I-1 DEFINITION :

La fasciolose est une helminthose due à la migration dans le parenchyme hépatique (pour les formes immatures), puis à l'installation et au développement dans les canaux biliaires (pour les formes adultes) des trématodes Fasciolidés du genre *Fasciola* (grande douve) (CHARTIER C., ITARD J., MOREL P., TRONCY M., 2000). Elle affecte généralement les bovidés (comme le bœuf) ou les ovins et caprins (moutons). Cette affection est de temps à autre transmise à l'homme.(10) (Auteur anonyme, 2007)

I-2 SYNONIMIE :

Appelée en Malgache : « dinta » ou « ditan'omby » sur les hauts plateaux, « lita » dans le Sud, « bilaziozin'omby » ou « dita amin'ny atiny » dans le moyen ouest. (RAKOTOARISOA A., 2002).

En Français : distomatose hépatique, distomatose hépatobiliaire, fasciolase, maladie de la grande douve, douve du foie, cachexie ou pourriture du foie…D'autres appellations descriptives sont peu utiles : maladie de la bouteille, ganache, boule, purse, jaunisse ou anémie d'hiver. (THIENPONT D., ROCHETTE F., VANPARIJS, 1979)

I-3 HISTORIQUE DE LA FASCIOLOSE A MADAGASCAR :

Jusqu'au début de 1966, la présence de Distomatose a été mentionnée sur plusieurs exploitations, mais il est à préciser que *Fasciola gigantica* n'a jamais été signalé chez les ruminants malgaches. A cet effet on peut dire que les douves auraient pu être importées dans l'île.

-De 1966 jusqu'à nos jours ;

1966 : *Fasciola gigantica* à été signalée et décrite pour la première fois à Madagascar par un DAYNES. Le cas fut observé chez une vache rana métissée du Moyen Ouest

(Mahasolo Tsiroanomandidy). Depuis cette maladie s'est répandue, et s'est développée de façon insidieuse dans toute l'île. (RAMAROSON N., 1975).

1967 : Découverte du mollusque *Lymnaea natalensis hovarum*, hôte intermédiaire de *Fasciola gigantica* à Madagascar. (23)

1968 : Mise en évidence de la maladie sur les troupeaux laitiers et les bœufs de trait aux environs de Behenjy, de Manalalondo et d'Ambatomirahavavy. (23)

1969 : Des foies douvés ont été saisies à Antananarivo.

1970 : La maladie atteint les Brahmans de Solila à Fianarantsoa ; un prélèvement fut effectué à l'abattoir de Tuléar. (23) (RAKOTOARISOA A., 2002)

1984 : La partie Sud d'Antsiranana a été atteinte de la fasciolose (Andapa, Antalaha, Maroantsetra).

Actuellement la maladie couvre la totalité de l'île.

I-4 REPARTITION DE LA FASCIOLOSE EN AFRIQUE :

Tableau 01 : Taux d'infestation par Fasciola gigantica en Afrique :

PAYS	TAUX D'INFESTATION
Ethiopie	9 à 30%
Madagascar	29%
Kenya	30%
Tchad	30%
Soudan	37%
Zimbabwe	60 à 70%

Source : Rapport MSD en 1987.

I-5 REPARTITION GEOGRAPHIQUE DE LA FASCIOLOSE A MADAGASCAR :

Tableau 02 : Niveau d'infestation et nombre de foyer pour chaque province de Madagascar. .

PROVINCES	DEGRES D'INFESTATION	TAUX D'INFESTATION	NOMBRE DE FOYER
Fianarantsoa	Elevé	90%	24
Antananarivo	Elevé	80%	19
Tuléar	Moyen	60%	18
Tamatave	Moyen	40%	18
Majunga	Faible	20%	14
Diégo	Faible	10%	6

Source : Annuaire statistique de la DIREL Ampandrianomby, Année 2002.

II- BIOLOGIE DU PARASITE :

II-1 HELMINTHOLOGIE DESCRIPTIVE :

II-1-1 Systématique de la *Fasciola gigantica* (COBBOLD, 1855) :

Fasciola gigantica appartient à :

- Embranchement des Plathelminthes
- Classe des trématodes
- Sous classe des Digenea (Digènes)
- Super ordre des Prostomata
- Ordre des Distomata (Distomiens)
- Sous ordre des Fascioloïdea
- Famille des Fasciolidés
- Genre *Fasciola*
- Espèce *gigantica*

II-1-2 Morphologie des *Fasciola* : (aspect microscopique externe)

Deux espèces sont les responsables de la fasciolose :

a) *Fasciola gigantica* :

Fasciola gigantica exclusivement tropical, est l'agent de la fasciolose bovine à Madagascar. C'est un vers hermaphrodite (présence de testicules et d'un ovaire chez le même individu), de forme allongée, d'assez grande taille et de couleur brun pâle. Il mesure 2 à 7 cm de long sur 0.3 à 1.2 cm de large. Son corps recouvert d'une pseudo cuticule est aplati, foliacés d'où le nom de *Fasciola*, de forme ovale. La région antérieure (le cône céphalique est moins marqué), et la région postérieure ou corps est étroit et presque parallèle. Une ventouse buccale (qui entoure la bouche) permet l'alimentation, et une ventouse ventrale ou fixatrice (occupant une position médiane à la base du cône céphalique) permet la fixation. (Auteur anonyme, 2007)

b) *Fasciola hépatica* :

Fasciola hépatica se rencontre dans les zones de climat tempéré (en Afrique : dans les régions d'altitude de l'Est du continent) mesure 2 à 3 cm de long sur 0.8 à1.2 cm de large. Son corps foliacé, de couleur rosée est très comparable à *Fasciola gigantica* mais se différencie de celui-ci par son extrémité antérieure plus effilée (le cône céphalique) et un élargissement scapulaire recouvert de saillies épineuses chez les individus jeune. La région postérieure est plus étroite. (RANAIVOARISON J., 1989).

Tableau 03 : Comparaison de la morphologie des deux espèces de *Fasciola : gigantica* et *hepatica*. (RANAIVOARISON J., 1989)

CARACTERES	FASCIOLA GIGANTICA	FASCIOLA HEPATICA
LONGEUR	3 à 7,5 cm	2 à 3 cm
LARGEUR	0,3 à 1,2 cm	0,8 à 1,2 cm
REGION ANTERIEUR -cône céphalique -corps	 moins marqué presque parallèle	 net élargit en épaule
REGION POSTERIEUR	Parallèle	plus étroite
ŒUFS	175 à 190 µm sur 90 µm	130 à 150 µm sur 80 µm

Photo 01 : Fasciola vue macroscopique.

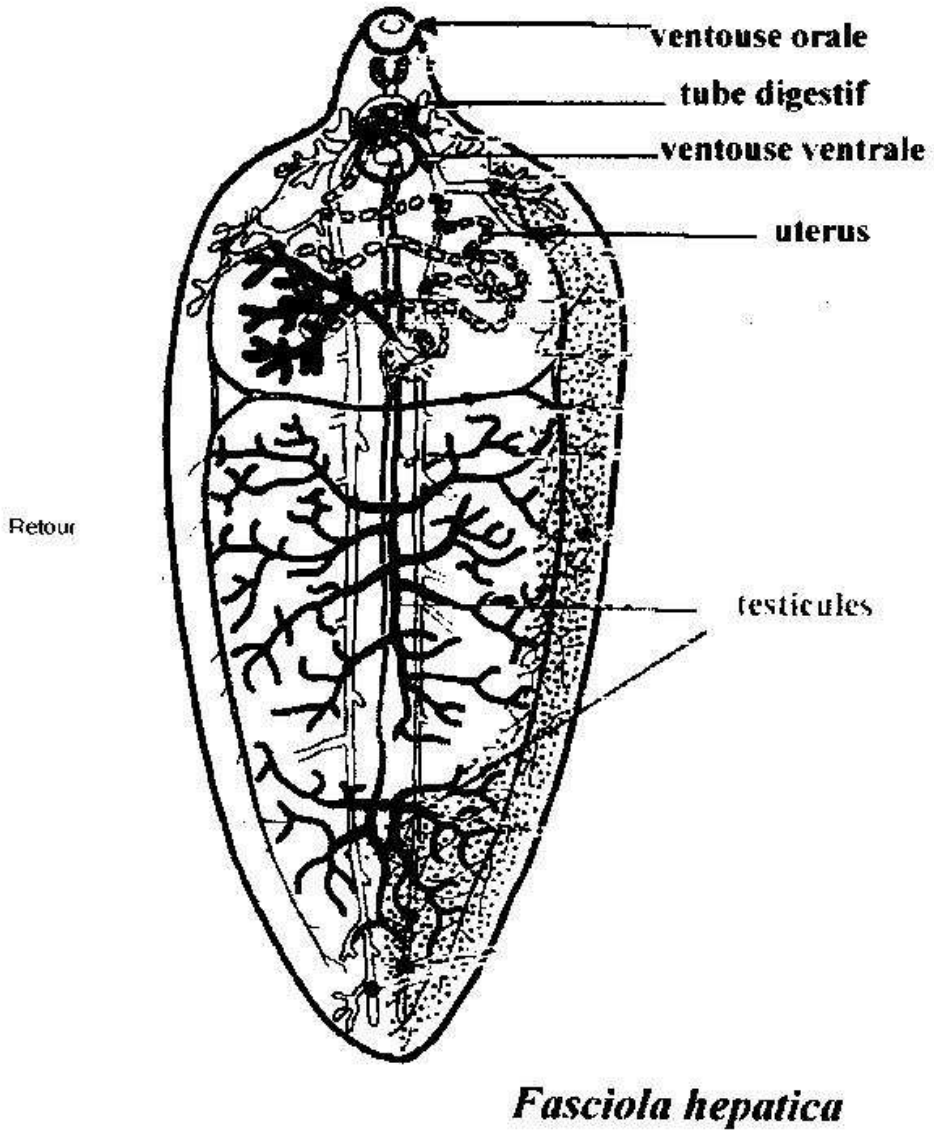


Figure 01 : Vue microscopique interne de *Fasciola hépatica*.
(DURIEZ T., DUJARDIN L., AFCHAIN D., 2002)

Les œufs pondus par l'une et l'autre espèce sont tout à fait comparables. Ce sont des œufs elliptiques, volumineux, à coque mince ; avec à l'intérieur, une masse moruliforme formée par des cellules entourant le zygote. Ces œufs sont operculés à l'une des pôles, et de coloration jaunâtre. Dans le cas de *Fasciola gigantica*, ils

mesurent de 175 à 190 µm sur 90 à 100 µm ; dans celui de *Fasciola hepatica*, de 130 à 150 µm sur 80 µm. (TRONCY P., ITARD J., MOREL P., 1981).

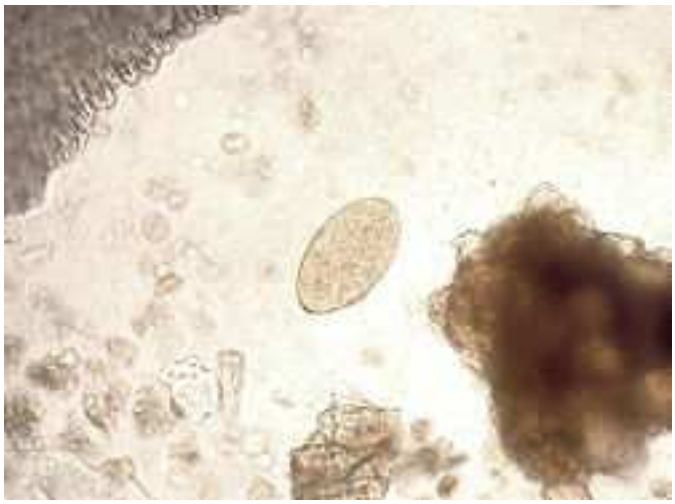


Photo 02 : L'oeuf de Fasciola Vue microscopique.

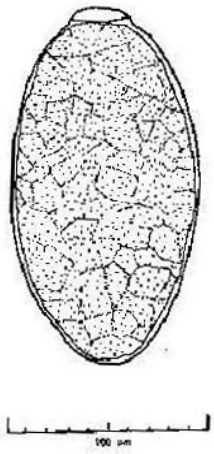


Figure 02: L'œuf de *Fasciola gigantica*.

(TRONCY P., ITARD J., MOREL P., 1981)

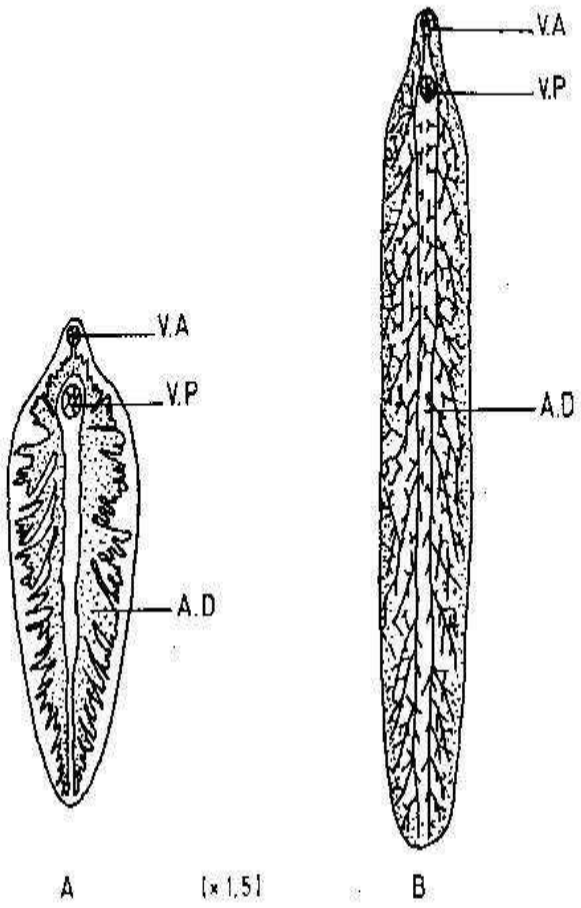


Figure 03 : Les douves adultes *Fasciola hepatica* (A) (DAWES,1966) et *Fasciola gigantica* (B) (COBBOLD,1855)

AD: Appareil digestif
VA: Ventouse anterieure
VP: Ventouse posterieure

II-2 ANATOMIE DE LA FASCIOLA D'APRES TAYLOR, 1965 :

(Vue microscopique des organes internes)

II-2-1 Système digestive :

Faisant suite à la bouche, un bulbe pharyngien musculeux. Il a pour fonction de pousser les aliments dans les deux branches de l'intestin qui s'ouvre immédiatement après la bifurcation situé au niveau de la ventouse ventrale. Les deux branches descendent ensuite tout au long du corps et occupent de chaque côté une place considérable. Elles n'aboutissent pas à des orifices (l'absence d'anus étant caractéristique de toutes douves) mais à des extrêmes ramifications qui le font ressembler à un arbre.

Expérience : -on extrait une douve du foie
-plonger dans un sérum
-observation au microscope

Résultat : observation des ramifications contenant le sang ingéré et transporté par action musculaire d'une section à l'autre.

II-2-2 Le système nerveux :

Le cerveau rudimentaire de Fasciola est placé dans la partie antérieure de la tête. Il est composé de deux groupes de cellules nerveuses jointes par de nombreux faisceaux de fibres. Plusieurs cordons nerveux en partent et rayonne dans tout le corps. Les principaux suivent une direction longitudinale et sont reliées par des fibres transversales, de telle sorte que les muscles du parasite fonctionnent de façon coordonnée. Il n'existe pas d'organes sensoriels spéciaux chez les trématodes digénétique, car une douve parasite n'a pas besoin de rechercher des aliments ou de la chaleur ni d'échapper à des prédateurs.

II-2-3 L'appareil génital :

L'appareil reproducteur est remarquablement développé chez tous les parasites.Chez un couple de douve l'un d'eux est assez volumineux pour qu'il contienne les éléments favorables à la croissance, et présente une cible convenable. L'autre au

contraire est assez petit et ramassé que possible, de façon à être formé en très grandes quantités sans perte excessive de substance. La douve est aussi hermaphrodite, donc il suffit qu'un seul ver pénètre dans l'hôte pour que la reproduction puisse avoir lieu. La fécondation croisée entre deux individus est de règle.

II-2-4 L'appareil génital male :

La situation exacte des deux testicules extrêmement ramifiés est impossible à préciser. Probablement ils sont disposés diagonalement et occupe une grande partie du milieu du corps. Chacun d'eux est pourvu d'un canal déférent ; et les deux canaux se rejoignent pour n'en former qu'un seul qui aboutit à un pénis ou cirre, entouré d'une poche s'ouvrant au pore génital. Ce pore sur lequel débouchent aussi les voies génitales femelles se trouve immédiatement avant la ventouse ventrale.

Remarque : Le manque d'appareil circulatoire et de cavité centrale est caractéristique de la douve.

II-2-5 L'appareil génital femelle :

Cet appareil est moins simple. Il comporte avant tout un ovaire (unique chez tous les trématodes), suivit d'un oviducte étroit qui s'évase progressivement en un utérus présentant l'aspect d'un long tube contourné. Avant d'atteindre l'utérus, l'oviducte traverse une région appelée ootype contenant une structure granulaire dite glande coquillière, et une sorte de sac où s'emmagasinent les spermatozoïdes ; c'est le réceptacle séminal. C'est dans l'ootype que l'œuf achève de se former avant d'atteindre l'utérus.

I-3 MODE DE VIE DE LA DOUVE :

II-3-1 Localisation et nutrition

La nutrition de la douve suit son âge et sa localisation :

Les douves immatures (Adolescaria) sont en transition dans le parenchyme hépatique. Elles sont histophages, c'est-à-dire se nourrissant de tissus hépatiques tout en

y creusant des galeries. Les vers adultes sont en accumulation dans la lumière des canaux biliaire. Ils y vivent librement ou se fixent sur les muqueuses et à régime hémato biliphage (se nourrissent du sang et de la bile) (RAKOTOARISOA A., 2002). Ils vont provoquer l'anémie de l'hôte (8) (Auteur anonyme, 2007), et une douve adulte peut absorber jusqu'à 0.2 l de sang par jour (11) (Auteur anonyme, 2007). Notons que des localisation erratiques sont aussi possible (poumon, cœur…) (RANAIVOARISON J., 1989).

II-3-2 Respiration:

In vivo le parasite utilise l'oxygène apporté par les hémoglobines du sang ingéré. Parfois l'utilisation de l'oxygène intervient aussi dans la formation de la coque des œufs. (ASSOGBA M., YOUSSA A., 2002).

II-3-3 Reproduction :

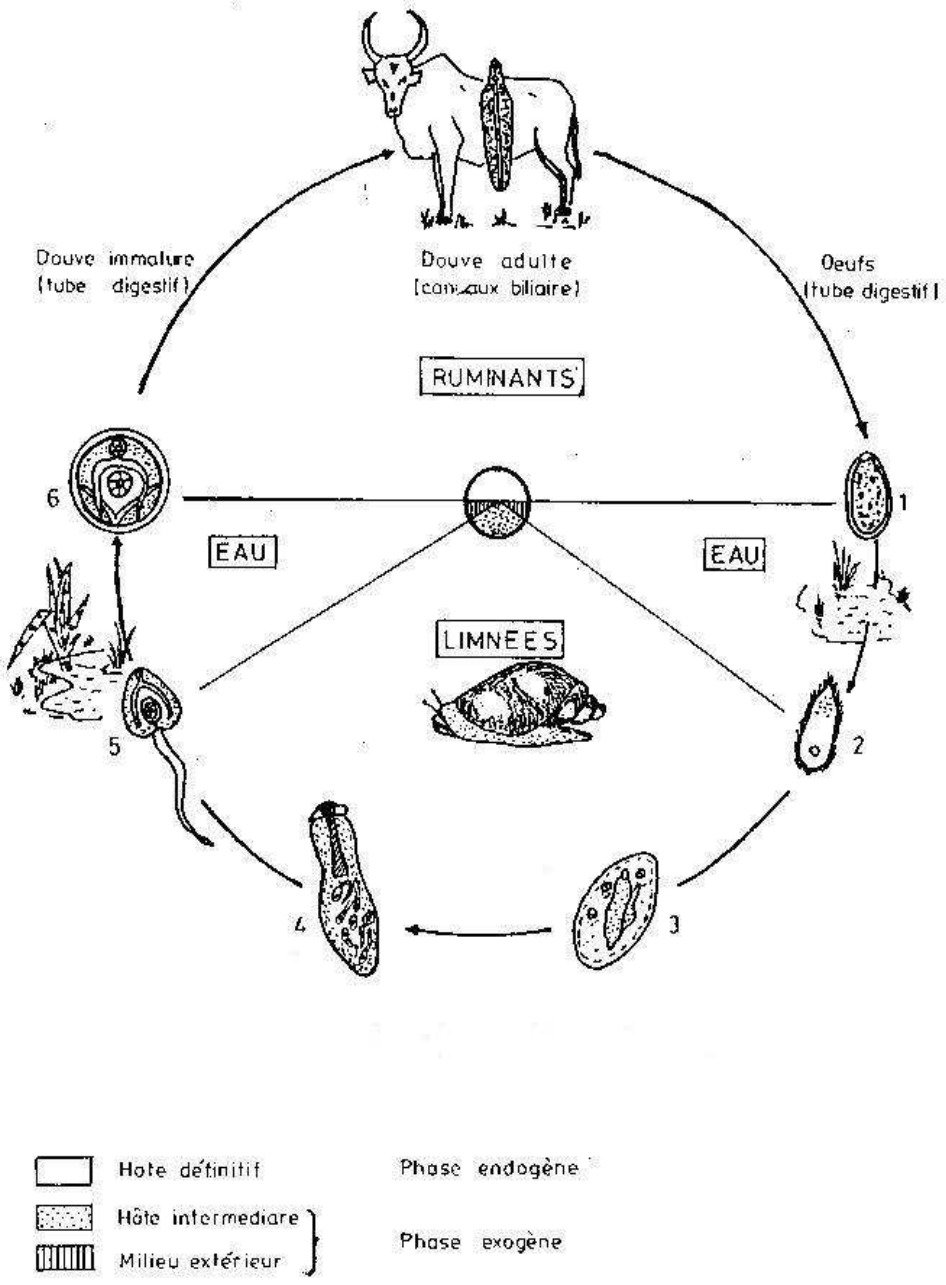
Ces parasites sont hermaphrodites et la fécondation se fait par accouplement ventro-ventral entre deux individus ou par autofécondation ; le réceptacle séminal stocke le sperme qui rejoint l'ovaire, puis les ovocytes matures en traversant le long utérus avant d'être expulsées sous forme d'œuf. (11) (Auteur anonyme, 2007). Les Fasciola peuvent pondre jusqu'à 2000 œufs par jour. Ces œufs sont évacués par la bile et les excréments dans le milieu extérieur. (DAYNES P., 1966).

II-3-4 Longévité de la douve :

La durée de vie des douves est variable selon l'hôte. Chez les ovins et caprins elles peuvent subsister aussi longtemps que son hôte, approximativement jusqu'à 10 ans. Chez les bovins la situation est moins favorable car le période d'infestation est de deux à trois ans (BAUDSON J., 1973). L'irritation continuelle dans les canaux biliaire entraîne l'épaississement des parois provoquant l'apparition de dépôts de sel de calcium. L'absorption de sang est donc gênée et la douve finit par mourir de faim (ROBISON B., 1984).

II-4 CYCLE BIOLOGIQUE DE LA DOUVE :

Figure 04 : Cycle évolutif de Fasciola gigantica (Cobbold, 1855).



1. Oeuf ; 2. Miracidium ; 3. Sporocyste (hépatopancréas) ; 4. Rédie (hépatopancréas) 5. Cercaire (quitte le mollusque) ; 6. Métacercaire (enkystée sur le brins d'herbe).

Le cycle biologique de Fasciola possède deux caractères :

D'une part il est de type indirect de 6 mois qui se réalise par passage, au stade larvaire, chez l'hôte intermédiaire un mollusque d'eau douce : une lymnée, *lymnaea natalensis* dans le cas de *Fasciola gigantica* et *lymnaea truncatula* dans le cas de *Fasciola hépatica.* (CHARTIER C., ITARD J., MOREL P., TRONCY M., 2000).

D'autre part bi phasique ou digène dont le cycle de développement complet est de l'ordre de 6 mois (3 mois de cycle exogène de l'œuf aux métacercaires et 3 mois de cycle endogène de l'ingestion des métacercaires à la présence de douves adulte dans les canaux biliaire. (11) (Auteur anonyme, 2007).

Remarque : lymnaea natalensis est franchement aquatique et lymnaea truncatula amphibie.

II-5 MODALITES D'EVOLUTION DES DIFFERENTS STADES :

II-5-1 Les oeufs :

Les œufs sont éliminés dans le milieu extérieur de façon irrégulière. En fonction du rythme des vidanges biliaires (3000 à 4000 œufs peuvent être éliminés quotidiennement par un adulte. (6) (Auteur anonyme, 2007). Le plus souvent l'œuf subit un premier développement embryonnaire avant d'être pondu, et son évolution aboutie en stade morula au moment de leur émission. Il sera ensuite véhiculé par le liquide biliaire entraîné dans le duodénum, par le canal cholédoque, suit le tractus intestinal et éliminé dans les matières fécales (ROBISON B., 1984). Les œufs de Fasciola gigantica résistent peu de temps à la dessiccation ou au gel, mais peuvent survivre jusqu'à 1 ou 2 ans dans un environnement froid et humide. (6) (Auteur anonyme, 2007).

II-5-2 Miracidium :

Le développement larvaire débute si l'œuf est dans une eau peu profonde et suffisamment oxygénée (TRONCY P., ITARD J., MOREL P., 1981).Dans ce milieu aquatique, ces œufs s'embryonnent, éclosent et laissent sortir un embryon cilié très

mobile appelé Miracidium (de forme triangulaire et mesurant 130µm de long) au bout d'un laps de temps très variable entre 3 à 6 semaines (6) (Auteur anonyme, 2007).Dans l'eau, les battements rythmées des cils assurent la propulsion et sa durée de vie dans l'eau est de 48 heures (RANAIVOARISON J., 1989). Les Miracidiums nagent dans l'eau, et vont pénétrer dans d'hôte intermédiaire lymnée natalensis hovarum qui est un mollusque basommatophore pulmoné d'eau douce (hôte intermédiaire obligatoire des Fasciola gigantica.

La rencontre avec l'hôte intermédiaire est favorisée par deux phénomènes :
-Phototropisme positive (le miracidium attiré par la lumière nage vers les zones ensoleillées de la surface où sont rencontrées les lymnées.)
-Chimiotropisme (phénomène d'attraction exercée par les mollusques, effectif à une distance maximale de 15 cm.) (ROBISON B., 1984).

II-5-3 Les sporocystes :

Le miracidium ayant rencontré la limnée, adhère à sa surface et immédiatement secrète un enzyme digestif puissant qui amollit les tissus du gastéropode. Il pénètre alors dans la cavité respiratoire du mollusque et son aspect va changer. Il perd ses cils et se transforme en une petite masse globulaire et irrégulière appelée sporocyste. Sa longueur est double de celle de Miracidium (300 µm de diamètre) et son développement, grâce à un bourgeonnement de la face interne de son enveloppe est très rapide au bout de 4 jours. Le sporocyste donne naissance à des organismes munis d'un tube digestif appelés rédies. (ROBISON B., 1984).

II-5-4 Les rédies :

Les rédies envahissent l'hépatopancréas du mollusque, s'y développent pour atteindre une taille de 1.3 à 1.6 mm de long (6) (Auteur anonyme, 2007). Chaque rédie effectue 2 phases de reproductions par un phénomène de multiplication asexuée. Une phase marquée par les bourgeonnements de la paroi interne de la rédie qui se transforme en « rédies filles ». Un processus analogue peut encore conduire à la multiplication de « rédies petites filles » lesquelles donnent chacune plusieurs cercaires (RANAIVOARISON J., 1989). Cette évolution se déroule surtout en hiver ou (DURIEZ

T., DUJARDIN L., AFCHAIN D., 2002) quand la température est basse ; à la température optimale, elle dure 2 mois et demi dans le cas de *Fasciola hépatica* et plus de 4 mois dans le cas de *Fasciola gigantica*. Au cour de cette phase d'évolution, la polyembryonie est telle qu'un seul miracidium donne naissance à 2000 cercaires par mois (CHARTIER C., ITARD J., MOREL P., TRONCY M.., 2000).

II-5-5 Les cercaires :

Les cercaire sont des organismes dotés d'un tube digestif, de deux ventouses et d'une queue (on peut en dénombrer jusqu'à 4000 dans une même limnée) (TRONCY P., ITARD J., MOREL P., 1981).Ce sont des formes infectieuses à aspect de têtard, dont le corps mesure 300 µm muni d'un queue de 700 µm (DURIEZ T., DUJARDIN L., AFCHAIN D., 2002). Les cercaires, munies d'un flagelle, quittent le mollusque au niveau du pneumostome lorsque le milieu extérieur est particulièrement humide. L'expulsion des cercaires hors de l'hôte intermédiaire n'a lieu qu'à une température comprise entre 10°C et 26°C. (RAKOTONDRAVAO, 1984). Les cercaires perdent leur queue très rapidement (après une dizaine de minutes), s'enkystent sur des brins d'herbe semi immergés et se transforment en métacercaires.

II-5-6 Les métacercaires :

Ils ont une forme sphérique, blanche nacrée de la taille d'une tête d'épingle (200 µm) et c'est l'élément infestant de l'hôte définitive. Cependant le métacercaire pour être infestant, subissent en quelques jours certaines transformations ; un kyste interne vient doubler l'enveloppe externe qui constitue un écran protecteur contre le froid, la chaleur et la sécheresse. En attendant l'ingestion par l'hôte définitif, sa durée de vie moyenne est de 6 mois à 1 an variant en fonction des conditions climatiques et notamment la température et l'humidité (ROBISON B., 1984).Les métacercaires peuvent être quand même détruite par un climat chaud et sec. L'infestation des animaux se fait par ingestion de végétaux porteurs de métacercaires ou d'eau contenant ces mêmes métacercaires.

II-5-7 Les jeunes douves:

Les kystes ainsi ingérés sont dissous dans l'intestin et libèrent des douves immatures qui migrent de l'intestin vers le parenchyme hépatique (en moins d'une semaine) en passant par la cavité péritonéale. Les jeunes douves histophages (ou douvelles) migrent au travers du parenchyme hépatique en augmentant de taille et gagnent les canaux biliaires en 7 à 8 semaines. En quelques semaines ces jeunes douves deviennent adultes et acquièrent leur maturité sexuelle.

Figure 05 : L'expulsion des cercaires par le mollusque.

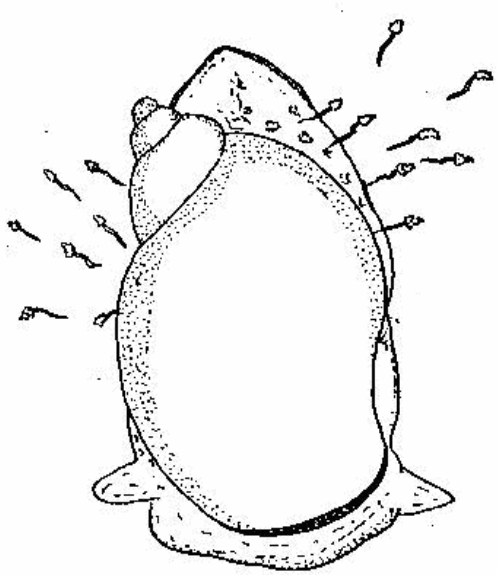
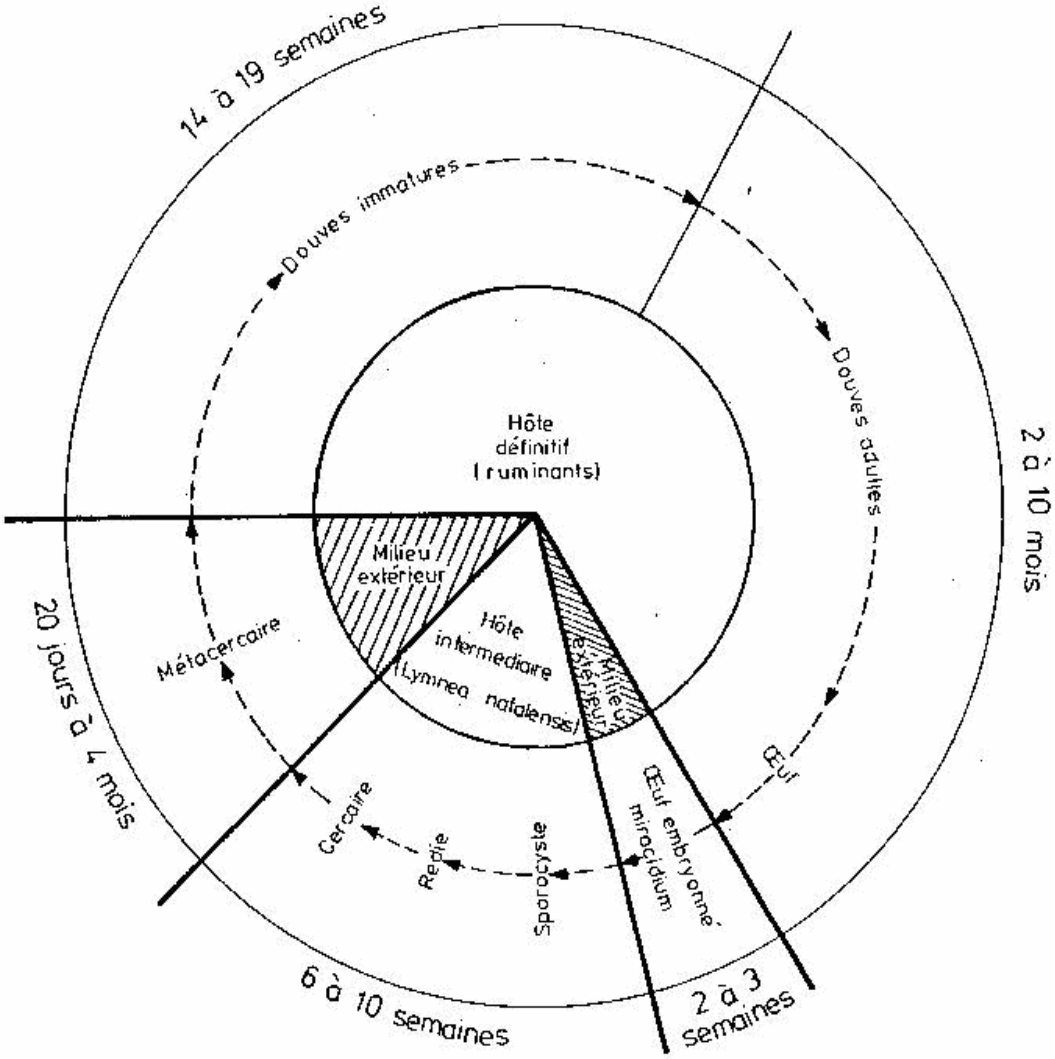


Figure 06 : La durée du cycle évolutif de *Fasciola gigantica*.


14 à 19 semaines
Douves immatures
Douves adultes
2 à 10 mois
Hôte
définitif
(ruminants)
Milieu
extérieur
Hôte
intermediaire
(Lymnea natalensis)
Milieu
extérieur
Métacercaire
20 jours à 4 mois
Cercaire
Redie
Sporocyste
Œuf embryonné
miracidium
Œuf
6 à 10 semaines
2 à 3
semaines

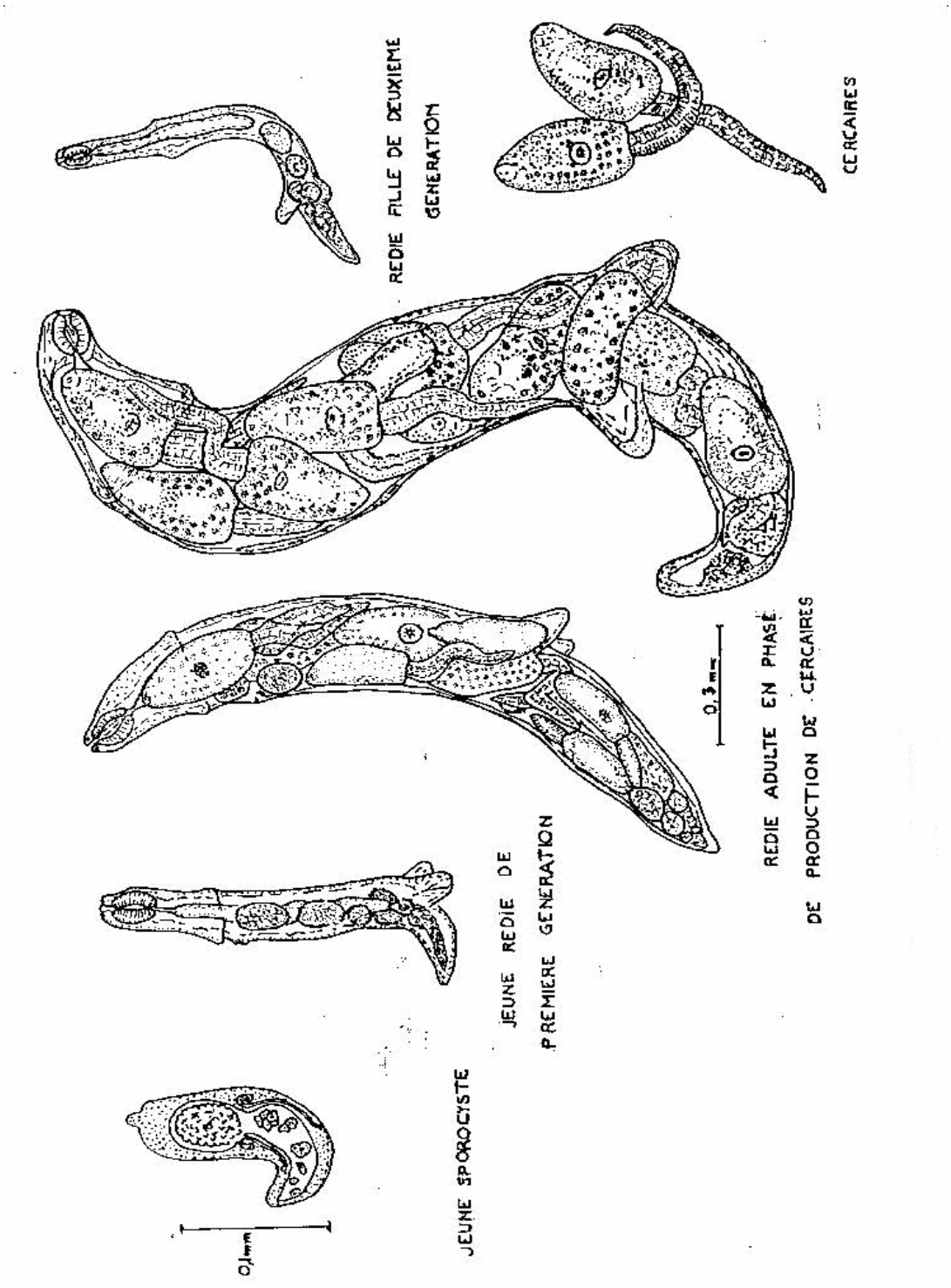


Figure 07 : Les formes larvaires de Fasciola gigantica (d'après J. A. Dinnik)

III- LA LYMNEAE NATALENSIS : HOTE INTERMEDIAIRE

Photo 3 : Lymneae natalensis, hôte intermédiaire de Fasciola gigantica.
Source : l'auteur. (Dimension réel 8-30mm de long).

III-1 BIOLOGIE ET MORPHOLOGIE :

III-1-1 Systématique de la lymnée natalensis :

- Embranchement des Mollusques
- Classe des Gastéropodes
- Ordre des Basommatophores
- Famille des Limnéïdes
- Genre Limnaea
- Espèce natalensis (TRISTMAN, 1863)
- Variété hovarum (DAYNES, 1967)

(RANAIVOARISON, 1989)

III-1-2 Morphologie descriptive :

Lymnaea natalensis hovarum, hôte intermédiaire de la *Fasciola gigantica*, est un Gastéropode pulmoné amphibie de la Famille des Limnéïdes.

La tête du mollusque porte une bouche à l'extrémité d'un mufle court, et deux yeux situés à la base de deux tentacules. Les masses viscérales comprennent un tube digestif, un système circulaire, un système excrétoire, un système nerveux, une appareil reproducteur hermaphrodite, et un cavité pulmonaire permettant la respiration. (DAYNES P., 1966)

Le corps comprend une sole pédieuse qui est l'origine locomotrice appelée « pied », et qui sert à la fois pour la locomotion et l'adhésion sur un substrat. La structure est molle et peu résistante.

Sa coquille conique de 3 à 5 tours de spires est à enroulement dextre (l'apex tourné vers l'observateur le sens d'enroulement est celui des aiguilles d'une montre). Elle a une couleur roussâtre ou noirâtre ou grise dont la taille des adultes varie de 8 à 30 mm de long (DAYNES P., 1966).

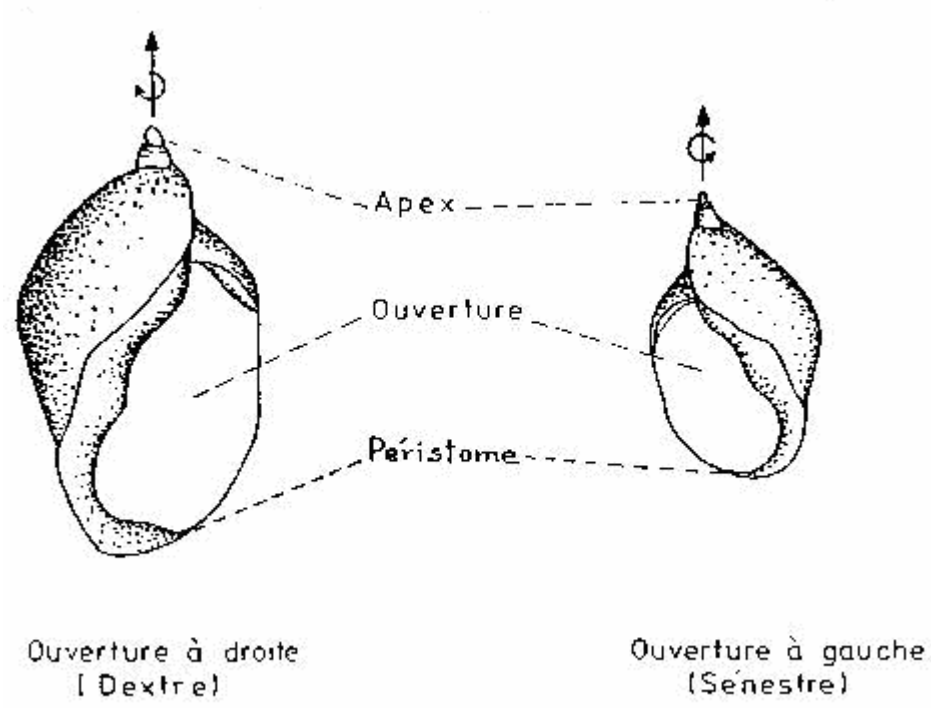


Figure 08 : Le sens d'enroulement de la coquille.

III-1-3 Biologie de la Lymnée :

a) Reproduction :

La lymnée est un escargot hermaphrodite (on observe souvent une alternance de sexes, un individu ayant d'abord une activité mâle puis femelle). Les orifices génitaux sont séparés et la reproduction peut se réaliser de manière soit :

- par accouplement réciproque ; chaque individu jouant à la fois le rôle de mâle et la femelle.
- Et par accouplement unilatéral, l'un jouant le rôle de mâle et l'autre la femelle. (RANAIVOARISON J., 1989).

La ponte se fait tout au long de l'année avec une certaine interruption durant la saison sèche. Un individu peut donner naissance à plusieurs dizaines de milliers de descendants en quelque mois seulement.

b) Respiration :

La lymnée adulte respire par la cavité pulmonaire qui peut s'ouvrir par un pneumostome vers l'extérieur pour capter les bulles d'air, permettant ainsi l'oxygénation du sang. Chez les nouveaux nés, le poumon se rempli d'eau contenant de l'oxygène dissous, ensuite ils viennent remplir leurs poumons d'air à la surface quelque jours après éclosion. (RANAIVOARISON J., 1989).

c) Alimentation :

L'alimentation des mollusques varient suivant le biotope : feuilles et tiges aquatiques, algues, micro-organismes, boues riches en matières azotée. Le développement des mollusques en général est très rapide et conditionné par la nourriture. (ROBISON B., 1984).

III-2 CYCLE BIOLOGIQUE DES LYMNEES :

Passant par trois stades différents : l'œuf, le jeune Lymnée et la Lymnée adulte.

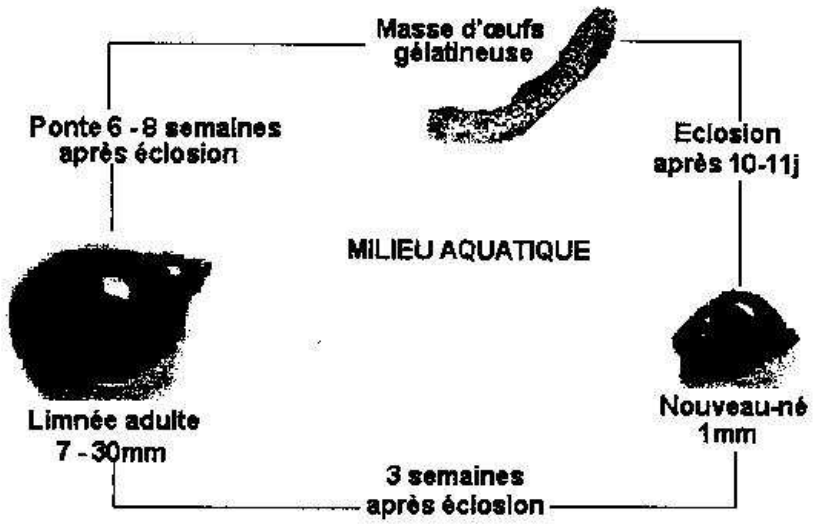


Figure 09 : Cycle biologique des mollusques.
(RAKOTOARISOA A., 2002)

III-2-1 L'œuf :

C'est une masse gélatineuse de couleur blanchâtre en forme de paquet contenant une quantité variable d'élément, en fonction de l'abondance de la nourriture. Ils sont fixés sur des feuilles, des tiges aquatiques, ou des roches (de préférence des substrats lisses).

III-2-2 La jeune Lymnée :

L'éclosion aura lieu après 3 à 4 semaines de ponte et suivant la température du milieu. Le développement des jeunes Lymnées est assez rapide et conditionné surtout par la nourriture et elles atteignent leur maturité sexuelle à l'âge de 3 semaines environ.

III-2-3 La Lymnée adulte :

La Lymnée adulte commence à pondre quand elle atteint 7 à 8 mm de hauteur. La ponte dure 6 mois environ et une ponte peut contenir jusqu'à 250 à 400 œufs suivant les conditions climatiques (légère augmentation des œufs pondus au cours des saisons chaudes et pas de ponte possible si la température est en dessous de 10°C). Compte tenu de la durée du cycle, il peut y avoir 3 à 4 générations malacoles par an. (RAKOTOARISOA A., 2002).

La longévité du mollusque est fonction inverse de son activité qui est elle-même fonction de la température et de l'humidité. (RAKOTONDRAVAO, 1984).

III-3 ECOLOGIE DE LA LYMNEE :

III-3-1 Caractéristiques des gîtes :

Plusieurs facteurs conditionnent le développement des populations des lymnées qui sont : l'eau, la lumière, la température, la nature du sol.

a) L'eau :

Les Lymnées prédominent dans les rizières inondées riche en limon, dans les cressonnières et canaux d'irrigation avec ou sans végétation et plus ou moins boueux à courant plutôt calme. Sa densité est faible dans les marécages et ruisseaux herbeux. Les rivières et les étangs ne sont peuplés que par un nombre très réduit. (RANAIVOARISON J., 1989).

b) La lumière :

Les Lymnées demandent une lumière et un éclairement suffisant. Ce besoin en lumière riche en radiation ultra violette est en rapport avec l'alimentation des mollusques qui se nourrissent d'algues cyanophycées et chlorophycées lesquelles ont grand besoin de lumière pour se développer. (RAKOTONDRAVAO, 1984).

Mais certains auteurs, comme RAKOTOARISOA, dans une étude effectuée en 2002 sur le biotope des lymnées avoue que les mollusques sont capables de survivre sous une obscurité totale.

c) La température :

La température à une influence pour la vie des lymnées. L'optimum pour le développement des Lymnées se situe entre 20 à 25 °C et les extrêmes létaux sont 0°C et 40°C. A Madagascar, la température des biotopes varie de 16à 25°C. (RAKOTOARISOA A., 2002).

Pour une T°< 0°C : hibernation des mollusques

T° = 0°-10°C : les Lymnées ne se reproduisent pas

T° = 10-11°C : éclosion des œufs au bout d'un mois

T° = 16-20°C : éclosion des œufs pas plus de 12 à 14 jours

T° = 30°C : éclosion après 10 jours seulement

(RAKOTONDRAVAO, 1984)

d) La nature du sol :

Les limnées requièrent un sol à pH compris entre 6.6 à 8.6 (elles peuvent résister jusqu'à une certaine limite d' une acidité à pH égale à 5). A Madagascar, le pH du milieu aquatique varie peu, entre 6 à 7.5. (RAKOTOARISOA A., 2002).

On rencontre les limnée sur des sols argileux, lourds, supportant des prairies humides et sur les endroit où les végétations supérieures auront été détruites sous l'influence des piétinements des animaux, ornières laissées par des roues, traces de pas et permettant le développement des algues. (RAMAROSON N., 1975).

Les prospections malacologiques réalisées jusqu'alors montrent que sept espèces cohabitent dans le même biotope que *Lymnaea natalensis* dont :

-Cinq espèces de pulmonés : *Anisus trivialis, Biomphalaria pfeifferi, Bulinus marieri, Physa acuta.*

-Deux espèces de prosobranches : *Mélanoïdes tuberculata, Pila ampullacea*.

(RANAIVOARISON, 1989)

D'après TAYLOR, 1965, il existe deux types d'habitats des limnées :

III-3-2 Les habitats réservoirs ou gîtes primaires :

Les zones toujours humides où les limnées vivent constamment mais à densité faible (prairies inondables, autour des mares et étangs, des ruisseaux et des canaux).

III-3-3 Les habitats annexes ou gîtes secondaires :

Représentés par n'importe quelle zone présentant une humidité temporaire pouvant déterminer une augmentation rapide de la population. Ces gîtes secondaires sont très nombreux : toutes les petites dépressions susceptibles de présenter des alternances de sécheresse et d'humidité constitueront des gîtes annexes (pourtour d'un abreuvoir, d'une fosse de drainage mal entretenue, d'un passage piétiné par les animaux entretenant l'humidité, des empreintes de pied de bovins suffisent à constituer des microbiotopes. (RAKOTONDRAVAO, 1984).

IV EPIDEMIOLOGIE :

IV-1 Epidémiologie analytique :

La fasciolose peut toucher tous les bovidés de plus de trois mois. Les ovins et caprins sont aussi très sensibles à la maladie qui se présente sous forme aigue d'hépatite traumatique hémorragique. Les porcins sont résistants à la fasciolose car leur réaction fibreuse est rapide et efficace (ROBISON B., 1984). Les chevaux élevés sur les pâturages où des cas de fasciolose bovine ou ovine ont été observés ont plus de chances de contracter cette parasitose. Les autres espèces telles que les ânes et les dromadaires sont aussi réceptives, mais les signes cliniques sont plus discrets (CHARTIER C., ITARD J., MOREL P., TRONCY M., 2000).

IV-2 Epidémiologie descriptive :

La fasciolose est une maladie cosmopolite, qui ne sévit que dans les zones suffisamment humides (TRONCY P., ITARD J., MOREL P., 1981). A Madagascar la fasciolose se manifeste en fin de saison sèche et au début de saison de pluie (Septembre, Octobre, Novembre). Pendant la saison sèche, les animaux pâturent dans les bas fonds

qui sont humides et verts et souillent ces lieux d'où le taux élevé d'infestation (BAUDSON J., 1973). Les sources de parasite sont représentées par les animaux parasités et plus particulièrement les bovins et les ovins, ainsi que par l'existence de conditions climatiques et géomorphologiques favorables au développement des Lymnées (existence de zones humide où la présence d'un sol calcaire) (RAMAROSON N., 1975).

V **PATHOGENIE** :

V-1- Actions pathogènes des formes immatures :

V-1-1 Action mécanique :

Les métacercaires absorbées par l'hôte définitif se développent pour donner une larve plus développée appelée Adolescaria qui traverse la paroi intestinale, la cavité abdominale avant d'atteindre le foie. La douve immature pénètre dans le foie et chemine dans le parenchyme hépatique en laissant des lésions traumatiques. Pour assurer leur nutrition les parasites rejettent des enzymes qui ont pour rôle la désintégration et la digestion des hépatocytes L'action traumatique des appendices (ventouses) et des enzymes digestifs excrétés (collagénase) se traduit par une irritation et une inflammation du parenchyme : d'où le développement d'une Hépatite traumatique hémorragique.

V-1-2 Action toxique :

La destruction du parenchyme a deux conséquences :

- La première est une perturbation des fonctions hépatiques : synthèse de l'Albumine entraînant une hypo albuminémie.
- La seconde est constituée par la libération de substance toxique qui va agir en stimulant le système réticulaire endothélial : hyper activité se traduisant par une diminution de la production d'érythrocytes et augmentation de la destruction entraînant une anémie.

V-1-3 Action inoculatrice et favorisante des infections :

Action soit du fait de germes véhiculés par les adolescaria à partir de l'intestin soit à partir des germes déjà présents sur le site sous forme de spores mais bénéficiant d'un environnement favorable créé par la migration des douves qui vont germer (cas de Welchia perfringens) et être à l'origine d'une Hépatite nécrosante infectieuse.

V-2 Actions pathogènes des formes adultes :

V-2-1 Action irritative et traumatique :

L'action irritative est due à la présence d'appendices ou ventouses blessant souvent retrouvées enfoncées dans l'épithélium des canaux. L'action traumatique du fait d'une action de masse (croissance du parasite et accumulation de biles, d'œufs, de magma boueux verdâtre contenant des concrétisations sableuses) développant ainsi une cholangite. La rétention de la bile du fait de l'irritation mécanique de l'épithélium biliaire peut entraîner une angiocholite et periangiocholite évoluant en cirrhose.

V-2-2 Action spoliatrice :

La douve se nourrissant de sang (type de nutrition hématophage) au niveau du foie est à l'origine d'une Anémie relativement intense et d'une hypoalbuminemie.

VI- ETUDE CLINIQUE DE LA FASCIOLOSE :

VI-1 Symptômes dûs aux migrations des douves immatures :

Les symptômes rencontrés sont essentiellement chez les petits ruminants (mouton, chèvres) et se traduisant soit sous forme aigue soit sous forme chronique ou atténuée.

VI-1-1 Forme Aigue :

Elle traduit une infestation massive par ingestion en une seule fois de 5000 à10000 métacercaires. Les symptômes brutales et graves apparaissent dans les mois qui suivent l'infestation : l'animal reste à la traîne du troupeau, la respiration est haletante et son abdomen est distendu et douloureux, laissé à lui-même, il se couche la tête sur le côté et présente de la polypnée, tachycardie, anorexie, ralentissement de la fonction digestive, il

sombre dans le coma. La mort survient après 48 à 72 heures. Dans le cas d'infestation du foie (hépatite nécrosante) par des germes anaérobies (Clostridium) les animaux présentent de la fièvre pendant quelques jours avant de mourir.

VI-1-2 Forme atténuée ou chronique :

Due à une infestation plus légère, les animaux sont mous, nonchalants, en mauvais état d'entretien souvent cette forme passe inaperçue.

VI-2 Symptôme dus aux développements des vers dans les canaux biliaires :

Les manifestations cliniques apparaissent quand les vers sont à maturité c'est-à-dire dans les trois mois après l'infestation. Le développement des vers dans les canaux biliaires est une affection chronique qui évolue sur plusieurs mois et se déroule en trois phases successives :

-Phase d'anémie

-Phase de diarrhée

-Phase d'oedème avec cachexie progressive

VI-2-1 Phase d'Anémie :

L'anémie est le signe le plus précoce, les muqueuses sont pâles, décolorées, l'œil est subictérique « gras ». Cette anémie intense s'accompagne de faiblesse, de nonchalance, de mollesse, d'essoufflements rapides avec légère dyspnée d'effort et perte d'appétit.

VI-2-2 Phase de diarrhée :

La diarrhée apparaît du fait d'une mauvaise antisepsie biliaire. Elle est marquée surtout chez les bovins. Un léger amaigrissement et un hérissement des poils le long de l'échine sont aussi observés.

Le facteur alimentaire dans la sensibilité des animaux à l'infestation par *Fasciola gigantica* est bien démontré : les sujets mal nourris présentent des signes cliniques beaucoup plus graves, voire mortalité, de légers troubles sur des animaux ayant un apport nutritionnel suffisant sont observés.

Il se peut aussi que l'animal ayant une résistance naturelle puisse passer ce mauvais cap ; une bonne partie des douves semble s'éliminer, et le sujet paraît peu à peu guéris. Dans le cas les plus graves, apparaît une autre phase avec œdème et cachexie progressive.

VI-2-3 Phase d'œdème :

Les oedèmes se forment dans les parties déclives : membres et surtout région de l'auge. L'œdème de la région de l'auge a reçu le nom de Bouteille (on parle de signe de la bouteille). Ces oedèmes ne sont pas cependant caractéristiques de la fasciolose chronique mais de toute affection parasitaire ou microbienne (paratuberculose, infection chronique) d'évolution lent (CHARTIER C., ITARD J., MOREL P., TRONCY M., 2000).

La cachexie s'installe peu à peu, d'autant que l'animal perd complètement l'appétit. Les oedèmes vont se généraliser, et on arrive au stade de l'hydrohémie ou cachexie aqueuse. Les complications les plus fréquentes sont des accidents d'entérotoxémie, par déficit de l'antisepsie biliaire, l'agalaxie chez les femelles laitières et d'avortement chez les gestantes et à ce stade d'autres parasitoses peuvent s'installer et la fasciolose sert de porte d'entrée à d'autres maladies infectieuses : charbon, colibacillose…

Chez le mouton il peut y avoir formation d'ascite, la cachexie s'installe peu à peu. A ce stade l'animal est assoiffé et se met en état de décubitus permanant. Il meurt d'épuisement dans le marasme le plus complet (apathie, découragement, désactivé, détresse) et l'ensemble de l'évolution dure de 3 à 5 mois.

Chez le cheval la fasciolose se traduit par un mauvais état général évoluant de façon sub-chronique, une baisse de forme, un poil piqué, des alternances de diarrhée et de constipation, des coliques légères. Dans les cas les plus sévères on peut observer de l'anémie, un subictère, un amaigrissement et un état de grande fatigue. (DURIEZ T., DUJARDIN L., AFCHAIN D., 2002).

VII- LES LESIONS ANATOMO-PATHOLOGIQUES :

Les lésions qu'il faut connaître sont très différentes selon qu'on a à faire à la forme aigue ou à la forme chronique.

VII-1 Lésions de la forme aigue :

Les lésions sont, soient celles d'une hépatite traumatique pure, soient celles d'une hépatite traumatique doublée d'une hépatite infectieuse.

-L'hépatite traumatique pure : se traduit par une hypertrophie hémorragique avec de nombreux trajets de sang coagulé. A l'examen attentif du foie on trouve des jeunes douves au stade immature de 2 à 4 mm. La cavité péritonéale est envahie d'un liquide sero-hémorragique.

-Quand l'hépatite traumatique se double d'une hépatite infectieuse à Clostridium, le foie apparaît putréfié il se décompose rapidement et devient verdâtre ; il peut y avoir aussi production abondante de gaz, on parle de pourriture du foie

VII-2 Les lésions de la forme chronique :

La mort par la forme chronique s'accompagne de lésions très nettes et très caractéristiques : les lésions générales et les lésions hépatiques.

-Lésions générales : essentiellement caractérisées de l'anémie et de l'hydrocachexie ; les cadavres sont pâles, luisants, dépourvus de graisse. Toutes les masses musculaires sont fondues, atrophiées, le tissus conjonctif est oedématié. Cet œdème intéresse aussi les cavités séreuses.

-Lésions hépatiques : affectent le parenchyme et les voies biliaires, et consistent en cirrhose et cholangite chronique (inflammation des canaux biliaires). Les lésions cirrhotiques entraînent une modification du volume du foie. Cette modification est possible dans les deux sens du terme, atrophie et hypertrophie.

L'atrophie est la conséquence d'une phase d'évasion relativement importante de douves. Le foie prend un aspect irrégulier, chagriné, rugueux, étranglés, c'est le « foie ficelé ».

L'hypertrophie très fréquente est observée dans le cas de fasciolose ancienne liée à une cirrhose hépatique extensive. Le foie peut doubler de volume. Les lésions

cirrhotiques entraînent aussi une modification de la coloration, l'organe vire du rouge violacé au grisâtre.

L'inflammation chronique des voies biliaires est très apparente. Les canaux biliaires sont dilatés, elles peuvent atteindre la taille d'un doigt. La paroi des canaux incrustés de calcaire, le foie apparaît blanchâtre, la palpation préssion du foie est dure et ferme au lieu d'être friable. L'incision du parenchyme crisse sous le couteau. Dans les voies biliaires on découvre des formes vivantes ou mortes de douves (douves mortes en cas de traitement antifasciolienne.

VIII- DIAGNOSTIC :

VIII-1 Diagnostic clinique :

Très malaisé dans la forme aigue, la mort survient sans signe précis. L'affection évoque un accident d'entérotoxémie. Dans la forme chronique on doit chercher à reconnaître la succession dans un ordre chronologique qui détermine les différents symptômes : anémie, diarrhée, oedème et cachexie.

L'Anémie survient le premier avec nonchalance, perte d'appétit, œil gras, amaigrissement progressif ; après la diarrhée et en fin l'installation d'œdème. On remarque en outre que la palpation pression du flanc droit révèle une douleur sourde.

Les diagnostics cliniques sont impossibles car les symptômes observés ne sont pas pathognomoniques de la fasciolose. Il est donc nécessaire de les complémenter par des diagnostiques biologiques.

VIII-2 Diagnostics de laboratoire ou diagnostics biologiques :

VIII-2-1 Numération sanguine :

-On peut s'y rendre compte si l'anémie est minime ou très marquée.

-hyperleucocytose : 10 à 40 g / l (le taux normal est de 4 à 10 g / l)

-hyperéosinophilie > 0.5 g / l, souvent >3 g / l jusqu'à 10 g/ l, qui signe un état parasitaire et qui décroît pendant la phase d'état.

-hyper bilirubinémie et augmentation des transaminases et phosphatase alcaline.

VIII-2-2 Les réactions sérologiques : trois méthodes :

La détection d'anticorps est utile particulièrement aux stades précoces de l'infestation, quand les œufs ne sont pas encore détectables dans les selles, ou dans la fasciolose à localisation ectopique. On peut utiliser diverses méthodes :

-L'hémagglutination passive (HAP)

-ELISA (avec des antigènes f2 extraits de Fasciola hépatica)

-Immunofluorescence

(MEISSONNIER E., 2007)

Les différents types d'antigènes et leur pouvoir antigénique :

a) Antigènes métaboliques :

Se sont des antigènes libérés en grande quantité lors de l'activité métabolique et qui est maximum au moment de la migration transhépatique des Adolescaria.

b) Antigènes somatiques :

Liés aux tissus du parasite, ils ne sont massivement libérés que lors de la désintégration des distomes. Ce sont des antigènes structuraux et non spécifiques du Fasciola. Ils ont un pouvoir immunogène nul (BURDEN et al, 1980 in RAKOTOARISOA, 2002)

c) Antigènes de surface :

Constitués par des corps produits et libérés par des cellules tégumentaire du parasite. Ces antigènes induisent une réaction immunitaire protectrice mais qui subit des variations au cours du développement du parasite. Cette évolution des cellules tégumentaires s'accompagne d'un développement des corps produits. (HANNAN, 1980 in ROBINSON, 1984)

Mais ces méthodes sont très coûteuses, elles ne sont donc pas utilisées que chez des animaux de grande valeur, ainsi que pour des cas de fasciolose humaine.

VIII-2-3 Les méthodes coprologiques :

Il s'agit de la coproscopie microscopique, et dont le principe est d'identifier les œufs de parasites dans les fèces. Elle est la plus recommandée en médecine vétérinaire.

La coproscopie en matière de douve fait appel aux méthodes d'enrichissement. Elle à pour but de concentrer au maximum les œufs de parasites dans la suspension fécale, soit par sédimentation, soit par flottaison (technique facile à mettre en œuvre).

Cette méthode est cependant limitée par plusieurs faits :

-La coproscopie dans le cas de fasciolose ne peut fournir de renseignement que dans les cas chroniques c'est-à-dire que les œufs de *Fasciola gigantica* n'apparaissent dans le fèces que 15 semaines (3 mois et demi) après l'infestation. Les œufs des *Fasciola* et ceux de *Paramphistomum* ont un aspect très semblable, et ne sont pas toujours facilement différenciés. Ils ne diffèrent que par leur couleur (les œufs de *Fasciola* sont jaunâtres ; ceux des *Paramphistomes* grisâtres) (TRONCY et al, 1981).

-D'une part l'émission d'œufs est intermittente. Elle dépend de la vidange biliaire. Il faut donc répéter les examens coproscopiques pour éviter un risque d'erreur de diagnostic.

VIII-2-4 Autres méthodes de diagnostic:

-Possibilité de recherche de coproantigènes (mise en évidence des antigènes présents dans les fèces. (6) (Auteur anonyme, 2007)

-Imagerie : zone hypodenses hépatiques. (DURIEZ T., DUJARDIN L., AFCHAIN D., 2002).

-Inspection des foies douvées à l'abattoir : le signe absolu est la présence de grandes douves vivantes ou calcifiées. Les foies doivent être saisies pour cholangite avec ou sans douves.

-Recherche d'œufs dans la bile par echoquidage. (MEISSONNIER E., 2007).

En Novembre 2007, une étude de comparaison des différentes méthodes de diagnostic de la fasciolose a été réalisée par MEISSONNIER. Elle consiste à comparer la fiabilité (sensibilité, spécificité et valeurs prédictives) de trois méthodes :

-l'inspection de foies douvés

-la coprologie par sédimentation

-sérologie par test ELISA POURQUIER

Il a pu en déduire que :

-Aucune méthode n'est parfaite pour identifier les bovins atteints de fasciolose subclinique.

-Toutes les méthodes citées sont complémentaires car elles ont chacune une faible valeur prédictive négative.

-La méthode ELISA POURQUIER actualisée donne les résultats les plus fiables sur les sérums sanguins de mélange (bonne estimation de prévalence dans une population des bovins). (MEISSONNIER, 2007)

IX- TRAITEMENTS :

IX-1 Les indications anti-fascioliennes :

Plusieurs traitements sont reconnus efficaces. Les fasciolicides sont des substances chimiques dont l'action consiste à détruire les différentes formes du parasite chez l'hôte définitif. Ils regroupent sept molécules :

- NITROXYNIL
- RAFOXANIDE
- CLOSANTEL
- ALBENDAZOLE
- BITHIONOL et BITHIONOL SULFOXIDE
- TRICLABENDAZOLE
- OXYCLOSANIDE

Les plantes médicinales semblent également avoir un effet fasciolicide telles que

- Dicoma incana
- Chenopodium ambrosioïdes (nom vernaculaire: le “taimborontsiloza”)
- Tephrosia vogelü Dalbergia spp (nom vernaculaire: Tephrosia)

par administration orale. (25) (RALALARISOA, 1986 in RAVONIARISON, 2001)

VIII-2 Les traitements symptomatiques :

Il y a quatre sortes de thérapeutiques symptomatiques :

VII-2-1 Thérapeutique hépato protectrice :

A base de méthionine et des cholérétiques.

VII-2-2 Traitement hygiénique :

Consiste à fournir une alimentation en quantité abondante et bien équilibrée aux animaux. Ainsi ils seront dans un meilleur état et résisteront mieux au parasitisme. (ANDRIANASOLO, 1984)

VII-2-3 Traitement martial :

Traitement antianémique réservé uniquement aux animaux de pâleur. Il consiste à administrer du fer facilement assimilable comme le fer Dextran.

VII-2-4 Traitement de tonus général :

Administration des préparations magnésiennes et calciques chez les femelles gestantes et chez les femelles en lactation.

X- PROPHYLAXIE :

La prophylaxie comporte deux phases de mesures :

-Mesures offensives ou prophylaxie générale : c’est l’ensemble de mesures qui consiste à tarir les sources de parasites.

-Mesures défensives ou prophylaxie individuelle : consistent à mettre les animaux hors d'atteinte des métacercaires et à prévenir l'évolution de ces métacercaires.

X-1 Mesure offensives :

Consiste à tarir les sources de parasite chez l'hôte définitive et chez l'hôte intermédiaire.

X-1-1 Chez l'hôte définitive : chez les ruminants (ovin, bovin, caprin,)

- Prophylaxie médicale qui consiste à éliminer les douves par traitement systématique. Le moment de traitement doit être choisi en tenant compte du climat qui conditionne les infestations.

Sur les Haut plateaux : on propose deux traitements par an. Le premier en fin de saison de pluie (Mars - Avril). Son rôle est d'éliminer les parasites adultes chez les animaux afin de leur permettre de passer la saison sèche dans les meilleures conditions et également d'éviter la contamination des points d'eau. Le second, 6 mois après (Septembre – Octobre) en fin de saison sèche au cours duquel les douves immatures migrent au sein du parenchyme et les douves adultes dès la fin de la saison de pluie seront éliminés. (32) (TRONCY P., ITARD J., MOREL P., 1981).

Sur la côte orientale, on assiste à une possibilité multiple d'infestation durant toute l'année. Il est donc recommandé de rester dans le principe de deux à trois traitements par an. Le calendrier sera fixé en fonction de la possibilité des éleveurs, et de la faisabilité du traitement (cyclone, infrastructure, disponibilité des produits…)

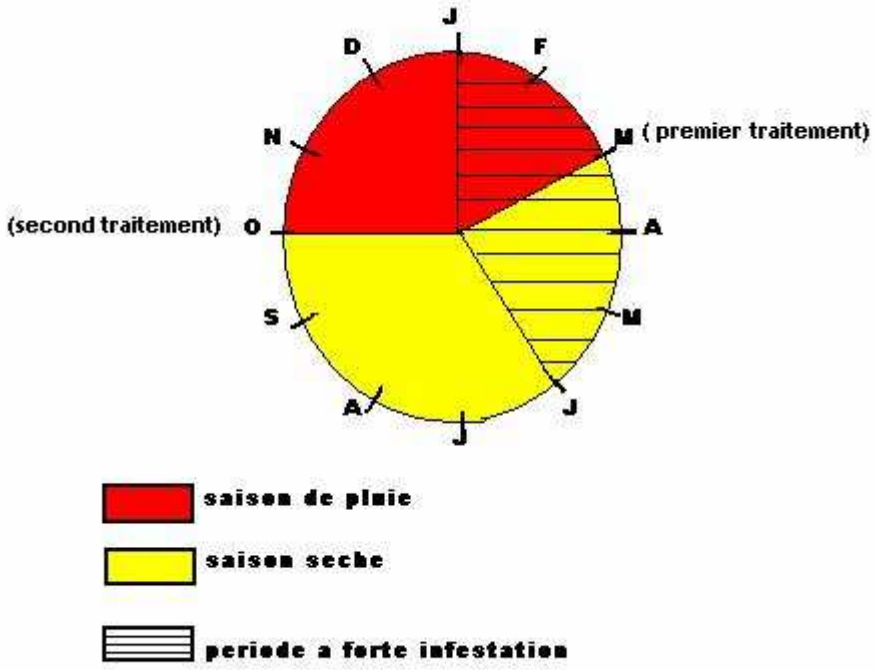


Schéma 01 : Calendrier de traitement de la fasciolose des ruminants.

X-1-2 Chez l'hôte intermédiaire : (limnée natalensis)

Le tarissement des sources de parasites ne peut être complet qu'en agissant sur son hôte intermédiaire.

- Destruction des limnées par les molluscicides qui doivent répondre à de nombreux critères : efficacité, sélectivité, toxicité, stabilité, coût, facilité d'emploi. Selon l'OMS cinq groupes de molluscicides sont au moins acceptables. Parmi eux le sulfate de cuivre, chaux et éteinte, la niclosamide avaient donné des résultats certains sur le plan expérimental, mais leur coût est toujours onéreux pour les éleveurs.

- A Madagascar une plante qui a pour nom scientifique Cadia Ellisiana « famamo » a été essayée pour lutter contre les mollusques, mais elles ne sont pas sélectives et tuent certaines espèces de poissons ; la recherche a été donc abandonnée.

- La destruction de la limnée peut être aussi obtenue en réalisant des modifications de terrain rendant la vie des mollusques impossible. C'est la lutte écologique qui

consiste à sécher les aires marécageuses contaminées par le drainage ou par le creusement de faussets protégés. L'aménagement des points d'abreuvement est possible en élevage intensif.

- L'élevage de prédateurs de mollusque donne aussi d'excellents résultats. Pour cela on fait appel aux oiseaux aquatiques surtout les ansériformes comme le canard dont l'activité semble meilleur que celle des amphibiens (salamandre et crapaud) (CHERNIN et al, 1956 in RAKOTOARISOA, 2002).

X-2 Mesures défensives :

Des moyens sanitaires et médicaux ont été étudiés en vue d'une réalisation de cette prophylaxie individuelle.

- Mesures sanitaires : On peut éviter de faire pâturer les animaux sur des prairies ou des ruminants ont été ou sont infestés. Eviter l'abreuvement dans les eaux stagnantes mais préférer les sources, et les eaux courantes. (RIBOT et RAZAFINDRAKOTO, 1975)
- Moyens médicaux : Proposer la destruction des douves adultes ou de préférence celle des Adolescaria avant leur migration entero-hépatique. Ces moyens sont généralement trop chers et difficiles à réaliser en élevage extensif.

XI- INCIDENCE DES DISTOMATOSES BILIAIRES DES ANIMAUX SUR LA PATHOLOGIE DES HOMMES

XI-1 Généralité :

La fasciolose est un antropozoonose c'est-à-dire qu'elle se transmet à l'homme ainsi qu'à l'animal. Pour l'une comme pour l'autre, l'élément infestant est la métacercaire enkystée formée dans le milieu extérieur. Chez l'homme l'infestation est acquise par ingestion de cresson, qui occupe la place importante et aussi par ingestion de légumes aquatiques ou arrosés d'eau infestée. (12) (Auteur anonyme, 2003).

XI-2 <u>Les sources de parasite</u> :

Les ruminants sont surtout les sources de parasite car ce sont eux qui affectent les prairies et terrain en bordure desquels sont souvent installés les cressonnières et les cultures maraîchères nécessitant un abondant arrosage. L'infestation de l'homme est donc connue dans tout pays où sévit la fasciolose des ruminants Les espèces spécifiques d'escargot jouant le rôle d'hôtes intermédiaires doivent également être présentes, (genres *Pulmonata, Lymnaea, Fossaria, Radix*). (6) (Auteur anonyme, 2007). La contamination se fait aussi en mangeant des crabes mou ou du poisson cru (Chine) (ROSSANT L., ROSSANT J., 2007).

XI-3 <u>Répartition mondiale</u> :

A Madagascar où les conditions climatiques sont favorables à la phase exogène de *Fasciola gigantica*, l'infestation humaine est réelle. Cette même espèce est aussi le responsable des infections rapportées, plus rarement en Asie, Afrique et en Hawaï. En France l'incidence de cas humain est d'environ 300 cas / an. (12) (Auteur anonyme, 2003). La distomatose hépatique est endémique en Amérique centrale et en Amérique du Sud ainsi qu'au Moyen-Orient et en Extrême- Orient. Cette pathologie concerne environ 2 millions et demi d'individus à travers le monde. (10) (Auteur anonyme, 2007).

XI-4 <u>Classification des distomatoses hépatique</u> :

La distomiase, de façon générale est une maladie due à une infection par les distomes ou douves. On distingue :

-La distomatose hépatique appelée également fasciolose ou fasciolase, par la grande douve du foie.

-La distomatose hépatique d'Orient appelée également clonorchiase, petite douve du foie, douve hépatique de Chine.

-La distomatose intestinale appelée également Fasciolopsiase ou douve intestinale.

-La distomatose pulmonaire appelée également paragonimiase, paragonimose, hémoptysie endémique, douve du poumon. (10) (Auteur anonyme ,2007).

X-5 Manifestation clinique de la fasciolose humaine :

Chez l'homme le symptôme évolue en deux phases :

X-5-1 Phase d'invasion : (durée : 3 mois)

Due à l'arrivé des douves dans le foie et de leur migration dans le parenchyme hépatique. Cette période peut être muette ou s'accompagne d'une petite fièvre d'allure toxique ou grippale pouvant s'associer à une crise douloureuse abdominale (hépatite douloureuse). Des signes allergiques, asthénie, amaigrissement, sueurs peuvent être observés. L'hyperéosinophilie est autour de 50 % et l'examen coprologique est négatif. (ROSSANT L., ROSSANT J., 2007). Des localisations erratiques ont été observées au niveau du cerveau entraînant une hémiplégie ou une méningite.

X-5-2 Période d'état :

Correspond à l'installation des douves adultes dans les voies biliaire et se manifeste par des symptômes de gastroentérite avec vomissement, alternance de diarrhée et de constipation et urticaire. La fièvre élevée s'accompagne d'anémie, d'ictère, d'ascite et d'épistaxis. Il est possible que les douves adultes consomment toute la bile produite dans le foie qui provoque chez l'hôte humain des troubles de digestion de graisses. L'obstruction des voies biliaires par les parasites ou ses œufs (angiocholite) et la formation de calcul ont été signalées à cette période. La coproscopie et les sérodiagnostics sont positifs. (9) (Auteur anonyme, 2007). Chez l'enfant, la parasitose s'accompagne d'un arrêt de croissance et d'un développement retardé. (7) (Auteur anonyme, 2007).

X-6 Traitements :

- Le patient est hospitalisé.
- Le Triclabendazole (Fascinex ND) médicament vétérinaire en cours d'appréciation pour l'homme, est la plus utilisée car efficace dans toutes les phases de la maladie. (DURIEZ T., DUJARDIN L., AFCHAIN D., 2002). La dose administrée est de 10 mg / kg par voie orale.

- Le Bithionol (Bitin ND) administré à raison de 30 mg / kg pendant 5 jours est également efficace. (10) (Auteur anonyme, 2007).
- On emploie aussi le Tetrachloréthylène puis administration d'une purgation saline 7 à 8 heures après.
- Hexachloroparaxylol à une dose unique de 0.5 g / kg répétée 2 semaines après donnerait une élimination totale des vers. (RAMAROSON N., 1975).
- Le Praziquantel ne répond pas à d'autres douves que *Fasciola hépatica*.
- Les autres thérapeutiques sont : la chirurgie en cas d'ictère rétentionnel et les adjuvants cholagogues.

DEUXIEME PARTIE :

ETUDE SUR TERRAIN ET AU LABORATOIRE

ETUDE SUR TERRAIN ET AU LABORATOIRE :

I- PRESENTATION DU MILIEU D' ETUDE

I-1-SITUATION GEOGRAPHIQUE :

I-1-1 Délimitation :

Les districts de Fianarantsoa I et II font partie de la région Haute Matsiatra située sur la RN 7 reliant Antananarivo et Toliary.

Cette région est limitée :

-au Nord par la région d'Amoron'i Mania

-au Sud par la région d' Ihorombe

-à l'Est par la région de Vatovavy Fitovinany

-à l'Ouest par la région de Menabe, et du Sud Ouest.

Elle est délimitée entre 45,51° à 47,41° longitude Nord, 20,68° à 22,21° latitude Sud.

I-1-2 Superficie :

L'ensemble de la région couvre une superficie de 2O958, 69 km² soit 20,46 % environ de la superficie totale de l'ancienne province de Fianarantsoa.

Tableau 04 : Superficie des 5 districts de la région de la Haute Matsiatra.

DISTRICTS	SUPERFICIE (en km²)	EN POURCENTAGE
Fianarantsoa I	116,59.-	0,56 %
Fianarantsoa II	4176,10.-	19,93 %
Ambalavao	4686,00.-	22,35 %
Ikalamavony	10016,90.-	47,79 %
Ambohimahasoa	1963,10.-	9,37 %
TOTAL	20958,69.-	100,00 %

Source: FTM (Foiben-Taonsaritanin'i Madagasikara) 2001.

I-1-3 Divisions administratives:

Le district de Fianarantsoa I est situé au point kilométrique 410, là où est implanté le chef lieu de la région Haute Matsiatra. Son ressort territorial recouvre la commune urbaine de Fianarantsoa. Il est entouré par la sous préfecture de Fianarantsoa II.

Tableau 05 : Découpage administratif et territorial de la Région d'étude.

DISTRICTS	SUPERFICIE EN km²	NOMBRE DE COMMUNE	NOMBRE DE FOKONTANY
Fianarantsoa I	116,59.-	01.-	50.-
Fianarantsoa II	4176,10.-	38.-	359.-

Source : Monographie sommaire de l'ancienne Province autonome de Fianarantsoa.

I-2- **MILIEU PHYSIQUE** :

I-2-1 Relief et altitude :

On distingue :

- les hautes terres d'altitude moyenne de 1000 à 1500 m,
- la partie Est de 1400 à 1500 m,
- les plateaux du Moyen Ouest de 1000 à 1200 m.

I-2-2 Climat :

Dans la région de la Haute Matsiatra le climat est de type tropical d'altitude, et la température varie de 5°C à 27°C. La plus basse est enregistrée dans la partie centrale des hautes terres où on observe une augmentation de température, en descendant vers le Sud (20°C), vers l'Ouest jusqu'à 21°C.

Les 2 saisons sont nettement tranchées :

- la saison pluvieuse commence en Octobre. Avec un maximum en Décembre à Janvier, pour diminuer en Avril.

- la saison sèche de Mai à Octobre, est caractérisée par des crachins et une température basse. Ces saisons ont une influence sur le parasitisme des animaux. Le vent dominant souffle d'Est en Ouest, avec une vitesse variant entre 1 à 4 mètres par seconde. La région est rarement sujette aux perturbations cycloniques.

Tableaux 06: Pluviométrie moyenne des périodes 1990-1995 et 2000-2005 à Beravina Fianarantsoa.

STATION	ALTITUDE (m)	PERIODE	PLUVIOMETTRIE ANNUELLE	Nombre de mois sec
Beravina	1106.-	1990 à 1995	1.074,2.-	05.-
		2000 à 2005	1.125,5.-	05.-

Source : Monographie sommaire de l'ancienne Province autonome de Fianarantsoa.

I-2-3 Sol :

La région est caractérisée par :

- des sols ferrallitiques jaune rouge,
- des sols ferrugineux tropicaux couvrant la partie centrale,
- des sols hydromorphes au bas fonds.

I-2-4 Végétation :

Prédominance d'une savane herbeuse semi-desertique, mais les terrasses rizicoles (kipahy) constituent néanmoins une particularité de la région.Le taux de reboisement est de 45% contre 21% pour l'ensemble de l'ancienne province de Fianarantsoa.

I-2-5 Hydrologie :

Le système hydrologique est orienté vers l'ouest. La région est caractérisée par le bassin versant de Mangoky. Les principaux cours d'eau sont : Mitody, Manambaroa, Fanindrona , Fisakana.

I-3- MILIEU HUMAIN ET SOCIAL :

I-3-1Population :

Tableau 7 : Répartition de la population dans Fianarantsoa I et II au cours des années 2000-2005.

DISTRICT	POPULATION RESIDENTE	SUPERFICIE (km^2)	DENSITE (hab/km^2)
Fianarantsoa I	138.051	116,59	1184,07
Fianarantsoa II	326.520	4176,10	78,19

Source : Monographie de la région Haute Matsiatra.

I-3-2 Ethnie, us et coutume :

Les deux fivondronana de Fianarantsoa I et II sont peuplés en majeure partie par les Betsileo ; ils cultivent dans les vallons étroits, et pratiquent l'élevage des bovins et des volailles. Les autres ethnies Merina, Antaisaka, Bara, Antandroy et Sakalava s'y fixent également. Pour leur part, les étrangers indiens et chinois attirés par le commerce s'établissent notamment en ville. En bref, il s'agit d'une population cosmopolite.

I-3-3 Répartition urbaine et rurale :

Dans la région de la Haute Matsiatra, la population est en majorité rurale à 81,10%, avec un taux d'urbanisation de18, 9%. Mais dans les deux districts, la répartition se présente comme suit :

Tableau 8 : Répartition de la population urbaine et rurale dans Fianarantsoa I et II.

DISTRICTS	Population Urbaine	Population Rurale	Taux d'urbanisation
Fianarantsoa I	138051	-	100%
Fianarantsoa II	-	326520	00%

Source : Monographie de la région Haute Matsiatra (2000-2005).

Tableau 9 : Répartition de la population par tranche d'age et selon le sexe dans Fianarantsoa I.

ARRONDI-SSEMENT	Nombre	- de 15 ans Masculin	- de 15 ans Féminin	15 à 21 ans Masculin	15 à 21 ans Féminin	+ de 21 ans Masculin	+ de 21 ans Féminin
Ville Haute	27.772 (20.29%)	3.649 (13.11%)	4.378 (14.68%)	3.067 (26.13%)	3.180 (25.21%)	6.037 (23.16%)	7.461 (26.69%)
Ville Basse	61.068 (44.62%)	15.208 (54.65%)	15.256 (51.15%)	4.614 (39.31%)	4.629 (36.69%)	10.668 (40.92%)	10.693 (38.25%)
Andrainjato Nord	17.919 (13.9%)	2.602 (9.35%)	3.459 (12%)	1.674 (14.26%)	2.367 (18.76%)	3.416 (13.1%)	4.401 (15.74%)
Manolafaka	10.925 (7.98%)	3.099 (11.14%)	3.249 (10.89%)	821 (6.99%)	833 (6.6%)	1.442 (5.53%)	1.481 (5.29%)
Lalazana	6.721 (4.91%)	1.347 (4.84%)	1.369 (4.59%)	475 (4.05%)	557 (44.15%)	1.372 (5.26%)	1.601 (5.72%)
Vatosola	5.151 (3.76%)	1.092 (3.92%)	1.125 (3.77%)	298 (2.54%)	265 (2.1%)	1.213 (4.65%)	1.158 (4.14%)
Andrainjato Sud	7.295 (5.33%)	900 (3.23%)	989 (3.32%)	788 (6.71%)	785 (6.22%)	1.915 (7.34%)	1.158 (4.14%)
TOTAL	136.851	27.825	29.825	11.737	12.616	26.066	27.953

Source : Monographie de la région Haute Matsiatra.

Le phénomène de migration dans la commune urbaine de Fianarantsoa est favorisé
par l'exode rural, le chômage, l'attrait de la ville en tant que miroir aux alouettes, avec l'espoir d'une vie meilleure.

I-3-4 Mode de vie et activités de la population :

Dans le district de Fianarantsoa I, la majorité de la population est dans le secteur tertiaire. Par contre dans le district de Fianarantsoa II, l'activité principale est axée dans le secteur primaire, marqué surtout par les cultures vivrières (mais, manioc, patate douce…) et la riziculture. On observe aussi une intégration de l'agriculture à l'élevage (bœufs de trait ou de piétinement, l'obtention du fumier qui est considéré comme la production principale de l'élevage). Le secteur secondaire y est encore restreint, et n'attire pas une main d'œuvre abondante.

I-3-5 Infrastructure :

Les voies de communication existantes dans la région sont :

-la voie ferrée le FCE : Fianarantsoa Cote Est, soit 163km de voies reliant la région des Hauts Plateaux à la Cote- Est de Madagascar.

-la voie terrestre reliant les différentes communes.

Tableau 10 : Etat des routes reliant les 7 arrondissements de Fianarantsoa I.

ARRONDISSEMENTS	ETAT DES ROUTES	LONGEUR
Ville Haute	Route goudronnée	01 km
Ville Basse	Route goudronnée	02 km
Andaijato Nord	Route communale non goudronnée	03 km
Andrainjato Sud	Route goudronnée vers Mahasoabe	02 km
Vatosola	Route goudronnée et 4 km secondaire au pk 7	06 km
Lalazana	Route goudronnée vers Ambalavao	04 km
Manolafaka	Route goudronnée vers Ikalamavony	03 km

Source : Monographie de la région Haute Matsiatra (2000-2005).

I-3-6 Santé publique:

En moyenne la disponibilité en médecins du secteur public est de 7251 habitants pour un médecin en 2001 d'après une enquête réalisée par l'INSTAT, et moins de la moitié des maladies (42,9%) ont fait l'objet de consultation.

Tableau 11 : Nombre des centres de santé dans la région Haute Matsiatra.

CH REGIONAL	CHD 2	CHD 1	CSB 2	CSB 1	Nombre de médecins publics	Nombre d'habitant pour un médecin
1	0	3	91	40	136	7251

CH : Centre Hospitalier

CHD 2 : Centre Hospitalier de District 2

CHD 1 : Centre Hospitalier du District 1

CSB 1 : Centre de Santé de Base 1

CSB 2 : Centre de Santé de Base 2

Source : Fiche synoptique des SSD Novembre 2001, INSTAT.

I-3-7 Sécurité publique :

La sécurité urbaine constitue un problème en raison de la situation de carrefour favorisant l'économie informelle à Fianarantsoa. Les types d'infraction enregistrés sont : le trafic de cannabis, le banditisme, le trafic de toaka gasy. L'insécurité est surtout ressentie en milieu rural où les paysans – vivant traditionnellement du système agropastoral – subissent à longueur d'année les incursions des Dahalo (voleur de bœufs).

I-3-8 Secteur économique agricole :

Cette région est réputée pour sa production en riz, et depuis quelques décennies la viticulture est aussi pratiquée dans quelques districts. Trois propriétaires y sont identifiés : la communauté des jésuites qui fabrique du vin pour ravitailler les églises, les paysans viticulteurs actionnaires au sein de la société anonyme « Lazan'i Betsileo », et les privés qui font principalement de la viticulture leur source de revenu. Les cultures vivrières comme le mais, le manioc, la patate douce et les légumes sont destinées à la

consommation locale. Seule la région orientale est propice aux cultures de rente destinées à l'exportation, en l'occurrence le café.

La plantation de thé de Sahambavy située à 22 km à l'est de la ville de Fianarantsoa, laquelle couvre une superficie de 225 ha est l'unique exploitation théicole existante dans tout Madagascar. Elle est gérée par une société anonyme « SIDEXAM » ou Société d'Investissement et d'Exploitation Agricole à Madagascar.

Tableau 12 : Production en paddy et degré d'autosuffisance en riz dans Fianarantsoa I et II (base 2002).

Superficie en ha	Production en paddy (T)	Population en 1999	Besoin en riz (T)	Equivalent production en riz (T)	Déficit en (T)
24400	58100	536952	74808	35035	-39773

Tableau 13 : Tonnage de production vivrière campagne (2000-2005)

Districts	Paddy (T)	Mais (T)	Manioc (T)	Patate (T)	Pomme de terre (T)	Arachide (T)	Haricot (T)
Fianarantsoa I	4446	234	8550	2053	203	321	324
Fianarantsoa II	58100	1460	109275	26700	8620	1385	10880

Source : Monographie MINAGRI de la région Haute Matsiatra.

I-3-9 Secteur élevage :

L'élevage bovin prédomine dans la région. Les autres types sont : l'élevage porcin, caprin, ovin, avicole. Ces derniers sont en général à petite échelle. Les problèmes rencontrés ont trait au manque de formation et

d'encadrement des éleveurs, de la faiblesse de la couverture sanitaire, à l'insuffisance d'alimentation.

Tableau 14 : Effectif des cheptels dans Fianarantsoa I et II (2000-2005)

DISTRICTS	BOVINS	PORCINS	OVINS-CAPRINS	VOLAILLES (en 1999)
Fianarantsoa I	3860 (4,37%)	2300 (7,08%)	390 (25,86%)	125000 (14,87%)
Fianarantsoa II	84413 (95,63%)	30159 (92,92%)	1118 (74,14%)	715900 (85,13%)
TOTAL	88273	32459	1508	840900

Source : Enquête Cornell 2001, DIREL 2006.

D'après la statistique sus mentionnée, c'est à Fianarantsoa II que l'on compte le plus de têtes de bovins ; en moyenne un éleveur possède 10 à 15 têtes ; le mode d'élevage est de type contemplatif (zébus rana). Par contre à Fianarantsoa I, il est de type intensif ; ce sont en majorité les élevages de vaches laitières qui se sont développé depuis l'implantation du projet ROMA dans la région en 1991. L' AFAFI et le F IFAMANOR apportent leur soutien dans la formation des éleveurs en santé animale et en technique de culture fourragère. Des contraintes persistent, tel le manque d'investissement, car cet élevage nécessite la mise en place d'importante infrastructure : construction d'étable, de salle de traite, les cultures fourragères, la main d'œuvre s, les coûts de traitement et d'insémination.

I-4 L'ELEVAGE BOVIN :

I-4-1 Composition du troupeau à Fianarantsoa ville et periphérique :

La composition est présentée dans le tableau ci dessous qui est le résultat d'enquête auprès de 43 éleveurs de 12 Fokontany étudiés.

Tableau15 : Composition du troupeau des 43 fermes étudiées :

CATEGORIE	NOMBRE	POURCENTAGE
Taureaux	41,00	15,35%
Vaches	115,00	43,07%
Taurillons	4,00	1,49%
Génisses	36,00	13,48%
Veaux	22,00	8,23%
Velles	49,00	18,35%
TOTAL	**267,00**	**100,00%**

Source : Enquête effectuée par l'auteur.

Remarque :- Les mâles sont peu nombreux car ils sont destinés à l'abattage.

- La majorité des vaches sont des laitières de race Pie rouge norvégienne ou de race holstein race pure ou métissée.

I-4-2 Type et mode d'élevage :

Le mode d'élevage était autrefois de type extensif, mais le phénomène Dahalo et l'insuffisance de pâturage ont obligé les éleveurs à pratiquer le système semi-intensif avec parcage des bœufs le soir pour la race locale. Pour les vaches laitières, l'élevage est obligatoirement de type intensif.

La conduite des animaux varie aussi selon l'intérêt manifesté par l'éleveur (production de fumier, traction, piétinement…)

I-4-3 Alimentation :

L'alimentation varie suivant le mode d'élevage. Pour le semi-extensif la ration est assurée par le pâturage naturel qui se raréfie en saison sèche, alors complété par du foin, des feuilles de mais, du manioc…

Les éleveurs de vaches laitières, pratiquent des cultures de contre saison comme l'avoine, ray-grass, bracharia, kizozi,… le problème est pourtant le manque de semence. Les concentrés et les provendes dont beaucoup d'éleveurs ne maîtrisent pas

encore la technique de fabrication et de composition ne sont utilisés que pour ceux qui ont les moyens.

I-4-4 Abreuvement :

Les rivières et les points d'eau constituent le lieu d'abreuvement pour l'élevage semi-extensif ; l'eau de puits ou du robinet pour l'intensif, dont la fréquence varie en moyenne de 2 à 3 fois par jour pour une quantité de 10 l par prise. La conduite des animaux entre en ligne de compte car le *Fasciola gigantica* – parasite responsable de la douve du foie appelé aussi Fasciolose – s'infeste essentiellement auprès des points d'abreuvement.

I-4-5 Habitat et hygiène :

La construction des étables dépend des moyens du propriétaire, mais aussi de la race élevée. Les bœufs de traction et de piétinage Rana sont parqués dans un enclos de bois à ciel ouvert, ou tout simplement une fosse dont le nettoyage n'a lieu pratiquement qu'une fois tous les 15 jours. Pour les vaches laitières, les étables sont constituées de planches, parfois de brique cimentée ou non. Le dallage est en pavé ou cimenté, ou en bois. La toiture en tôles, ou en chaume. Le nettoyage se fait en général 3 fois/ jour.

I-4-6 Santé :

Les maladies courantes sont : le charbon symptomatique et bactéridien, la fasciolose, et la tuberculose. La mammite touche aussi plus de la moitié des vaches laitières. L'importance du nombre de foyers résulte surtout du manque d'encadrement vétérinaire.

Tableau 16 : Communes dotées de centres vétérinaire dans la région de la Haute Matsiatra.

Fivondronana	Commune avec centre vétérinaire	Nombre de bovidés	Distance moyenne en km	Durée moyenne du trajet (heure)
Fianarantsoa I	1,00	3 860,00	-	-
Fianarantsoa II	1,00	84 413,00	28,2	1,7
Ambalavao	3,00	75 133,00	22,6	2
Ambohimahasoa	2,00	43 482,00	27,5	1,6
Ikalamavony	3,00	117 000,00	41,8	5,6
TOTAL	10,00	323 888,00	-	-

Source : Monographie de la région Haute Matsiatra (2000-2005).

I-4-7 Reproduction :

La saillie des vaches se fait suivant la race de l'animal. Les races locales sont saillies fortuitement par monte naturelle, et par n'importe quel taureau.

Pour les vaches de race améliorées, les éleveurs observent régulièrement leur cycle de reproduction. Les vaches ne sont saillies qu'en période de chaleur. Ils ont fait recours aux inséminateurs, ou à l'emprunt de taureau de race pure pour la monte naturelle. L'intervalle de vêlage est en moyenne de 1 an.

I-4-8 Destination des bovins :

Géographiquement, les districts de Fianarantsoa I et II sont de zones de transit pour la commercialisation du bétail en provenance du Sud, surtout ceux venant des principaux marchés de bétails d'Ihosy et d'Ambalavao.

En termes d'abattage, Fianarantsoa vient immédiatement après Antananarivo. Fianarantsoa I Est dotée d'une tuerie contrôlée et légale, abstraction faite des abattoirs clandestins. Elle se trouve à 1 km de la ville à Ankidona avec un abattage moyen de 18 à 20 têtes de boeufs par jour.

L'inspection des viandes y est pratiquée. Le prix du kilogramme de viande de bœuf est de 4000 Ariary à l'étale de bouchers. .

II- MATERIELS ET METHODES :

II-1- MATERIELS :

II-1-1 Pour l'enquête :

- Les ressources animales : 267 animaux de toutes catégories sont étudiés.
- Les ressources humaines : le vétérinaire, les techniciens d'élevage, les agents vaccinateurs, les présidents de fonkotany, le personnel des communes, les éleveurs.
- Les fiches d'enquête, et les questionnaires.

II-1-2 Matériels utilisés pour l'inspection de foie à l'abattoir :

- les ressources humaines : les agents de la santé animal responsables des inspections de viande.
- les ressources animales : 20 à 25 bovins abattus chaque visite à l'abattoir.
- tablier, couteau pour l'incision.

II-1-3 Matériels de prélèvement de fècès :

- des sachets pour la préhension
- marqueur pour identifier les prélèvements.

II-1-4 Matériels de conservation et de transport :

- Une glacière contenant des glaçons pour le transport des fécès.
- Un réfrigérateur pour la conservation à une température positive de 4° C

II-1-5 Matériels d'analyse de laboratoire :

- microscope avec platine à chariot, objectif x 10 et x 40.
- lame porte objet et lamelle couvre objet.
- balance de précision.
- verre à pied gradué (100 ml).
- spatule en aluminium.
- tamis ou passe thé.
- des béchers pour la sédimentation.
- pipette ou compte gouttes.
- eau du robinet

Photo 04 : Matériels d'analyse de laboratoire.

II- 2- METHODES :

II-2-1 Stratégie d'enquête et choix des villages d'intervention :

Nous avons choisi 14 fonkotany où vivent des éleveurs de bovins. En général les lieux d'enquête pour Fianarantsoa I sont des villages sub-urbains. L'enquête est faite par entretien et remplissage d'une fiche dont les questions s'articulent sur l'identification de la ferme, et de chaque animal, leur état de santé (maladie et traitement antérieur, vaccination, déparasitage), le mode d'élevage, le type d'alimentation et d'abreuvement

(afin de connaître l'origine de l'infestation par *Fasciola*, son intensité, et la fréquence du traitement.

II-2-2 Méthodes d'inspection de foies à l'abattoir :

L'abattoir d'Ankidona citée ci-dessus a fait l'objet de notre visite. Pendant notre séjour nous avons effectué 6 visites réalisés chaque vendredi jour de marché et que le nombre de têtes abattus est plus nombreux que tout les jours (20 à 25 têtes). Dans cet abattoir l'inspection de viande est sous la responsabilité des agents de la santé animale. L'objet de notre étude est de participé à l'inspection des foies.

Tableau 17 : Objets de l'inspection de foie.

OBJETS DE L'INSPECTION	FOIE NORMALE	FOIE DOUVEE
- Couleur du foie	- Rouge	- Rouge violacé - blanchâtre - grisâtre
- Volume du foie	- Normale	- Hypertrophié - Atrophié
- palpation pression du foie	- Friable	- Dure - Ferme
- Incision du parenchyme hépatique	- absence de douves	- Présence de douves mortes ou vivantes - Crisse sur le couteau (douves calcifiées

(cf : Les lésions anatomopathologiques dans l'étude bibliographique)

Source : L'auteur

Tableau 18 : Relevé annuel d'abattage et de saisie de foie douvé à Fianarantsoa I (2000-2004).

ANNEE	2000	2001	2002	2003	2004
Bovins abattus inspectés	8 915	10 932	8 535	5 352	10 505
Saisie de foie douvé	4 581	7 338	3 021	3 332	7 648
Pourcentage des foies douvés	**51,38%**	**67,12%**	**35,39%**	**62,25%**	**72,80%**

Source : Ministère de l'élevage de Fianarantsoa.

Sur les 20 a 25 têtes de bovins abattus et inspectés, en moyenne 3 à 5 foies font l'objet de saisies totales et 8 à 9 saisies partielles (lésions provoqué par la migration des douves). En moyenne 57,8% des foies inspectés sont déclarés douvés et saisis chaque année.

II-2-3 Méthodes de prélèvement :

Le prélèvement de fèces concerne les bovins de plus de 3 mois d'âge.

Le choix des animaux est fait par tirage au sort dans les 43 élevages enquêtes.

Le prélèvement des matières fécales a été réalisé par voie rectale entre 7 heures à 10 heures du matin, avant la conduite des animaux au pâturage.

En tout, 100 prélèvements, répartis auprès de 10 Fokontany de Fianarantsoa I et II ont été effectués.

II-2-4 Méthodes de transport et de conservation :

Les prélèvements ont été toujours conservés sous froid positif, dans une glacière contenant des glaçons durant tout le déplacement pour éviter le développement d'œufs en larves, avant l'analyse au laboratoire.

II-2-5 Méthodes d'analyse de laboratoire :

Malgré ses certaines limites (voir ci-dessus) la coprologie reste la seule méthode de diagnostique de la fasciolose bovine à Madagascar. C'est pourquoi on à répété trois fois l'examen d'un même prélèvement pour plus de précision afin d'éviter un faux diagnostique.

a) Méthode qualitative :

* Examen direct :

Principe :- consiste à identifier les œufs de parasite.

Technique :

- Déposer 3 gouttes d'eau sur une lame porte objet.
- Délayer une toute petite quantité de fèces sur la lame, afin d'obtenir un liquide assez homogène et transparent.
- Dégager les débris solides et recouvrir d'une lamelle.
- L'observation au microscope se fait à l'objectif x 10, puis x 40 pour plus de précision.
- L'examen est effectué à 3 reprises pour chaque prélèvement.

b) Méthode quantitative :

* La méthode quantitative par sédimentation simple :

-Identification et comptage des œufs de chaque espèce parasitaire

Technique :

- Prendre 2 g de fèces dans chaque point de la masse fécale.
- Triturer cette masse dans 30 ml d'eau, et bien mélanger avec la spatule.
- Filtrer la solution obtenue à travers un tamis pour éliminer les débris. végétaux puis ajouter en surplus 30 ml d'eau.
- Laisser la solution se reposer pendant plus d'une heure. La densité des œufs est supérieure à celle de l'eau, et les œufs tombent au fond.
- Jeter le surnageant avec précaution, et ne conserver que le sédiment.
- Mettre 4 gouttes de ce sédiment sur une lame porte objet, puis déposer minutieusement la lame couvre objet. L'examen de la préparation se fait comme celui à l'examen direct.

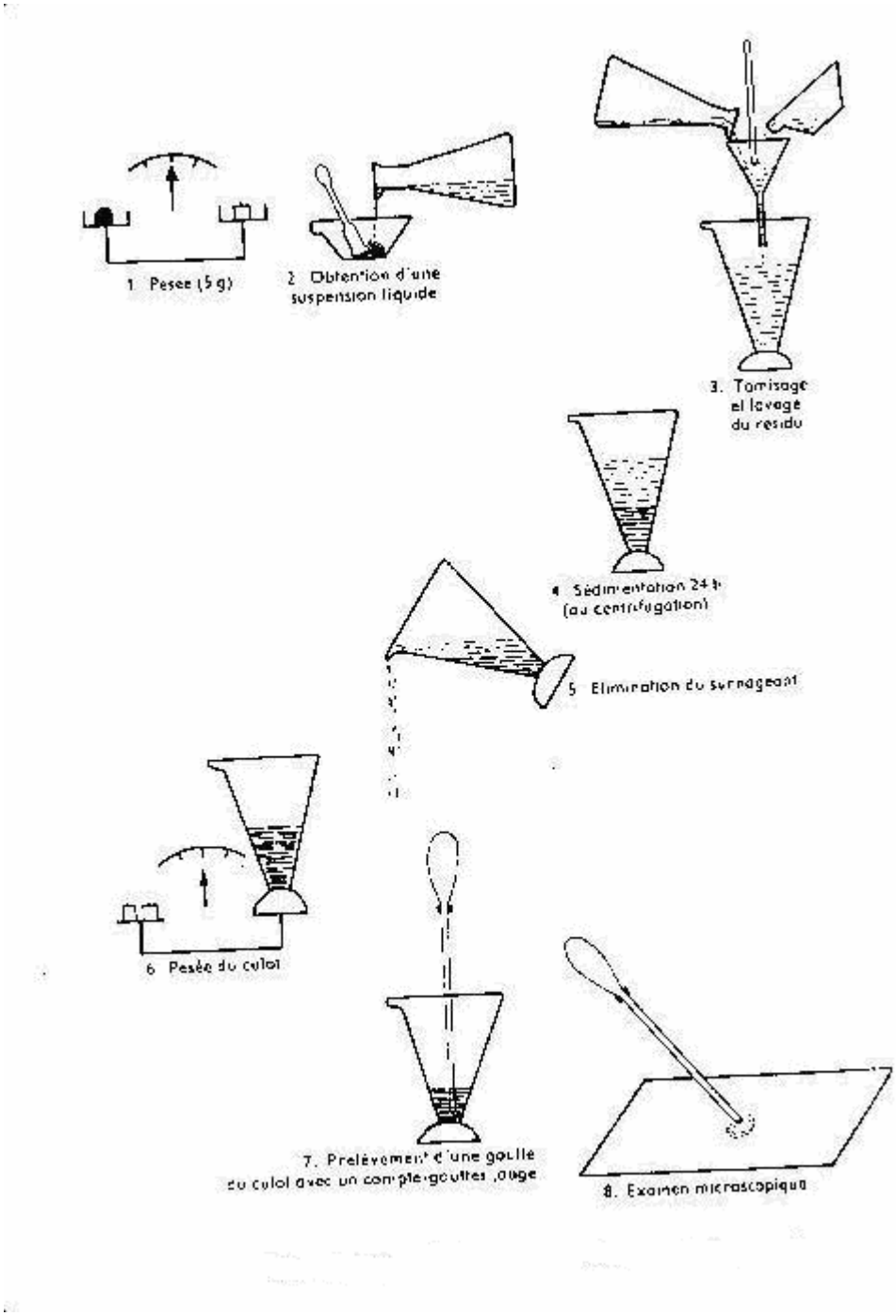


Figure 10 : Technique d'enrichissement par sédimentation de Brumpt.

III- RESULTATS :

III- 1 RESULTATS DES ENQUETES :

III-1-1 Statistique :

Le nombre d'éleveurs enquêtés est de 43 répartis dans 12 fokontany dans les districts de Fianarantsoa I et II.

Tableau 19: Nombre d'éleveurs enquêtés dans chaque fonkotany.

FOKONTANY	Nombre d'élevage étudies	MODE D' ELEVAGE	
		INTENSIF	SEMI INTENSIF
Talata Ampano	2	2	0
Andrainjato	8	3	5
Mahazengy	5	2	3
Tanambao	4	1	3
Amontana	4	2	2
Ambodiharana	4	2	2
Mandriandalana	1	0	1
Ankazobe	5	4	1
Ambalandapa	1	0	1
Anosy	2	1	1
Tsaramandroso	1	1	0
Ambatolahikosoa	6	6	0
TOTAL	43	24	19

Source : Enquête effectuée par l'auteur.

III-1-2 Types d'élevage et races des animaux élevés :

Parmi les 43 élevages bovins : 24 sont des élevages intensifs de vaches laitière et 19 sont des élevages semi intensifs de zébus (race locale) ou rana métissé.

Tableau 20 : Races des animaux existant dans les 43 élevages enquêtés :

Zébus de race pure	**Rana métissé**	**PRN de race pure**	**PRN métissé**	**Holstein de race pure**	**Holstein métissé PRN**	**Zébu métissé PRN**
4 (9.3%)	8 (18.16%)	5 (11.62%)	21 (48.83%)	0 (0%)	2 (4.65%)	3 (6.97%)

Source : Enquête effectuée par l'auteur.

Remarque : Il est possible que plusieurs races existent dans un même élevage, mais ce sont les races majoritaires qui sont prises en considération.

III-1-3 Composition du troupeau des éleveurs enquêtés :

Tableau 21 : Composition du troupeau des éleveurs enquêtés :

CATEGORIE D'AGE	**NOMBRE**	**POURCENTAGE**
Taureaux	41	15.35 %
Vaches	115	43.07 %
Taurillons	4	01.49 %
Génisses	36	13.48 %
Veaux	22	08.23 %
Velles	49	18.35 %
TOTAL	267	100.00 %

Source : Enquête effectuée par l'auteur.

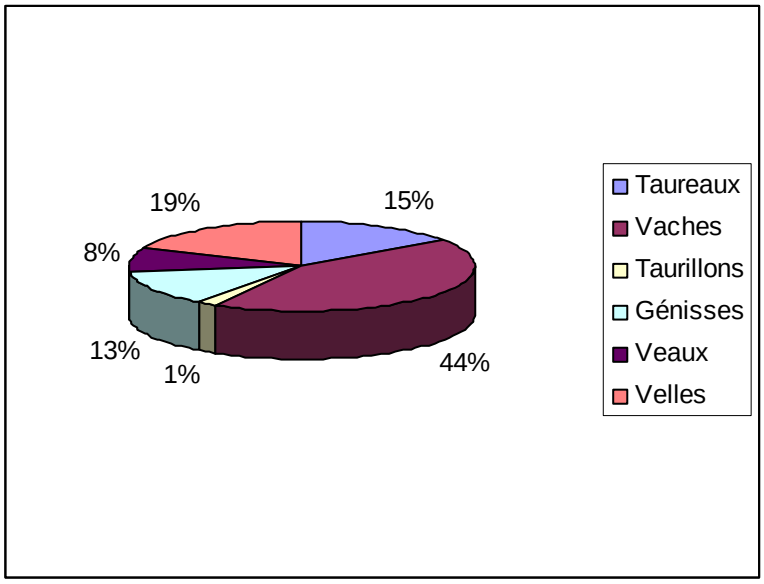


Schéma 02 : Composition du troupeau des éleveurs enquêtés.

Les vaches laitières sont majoritaires dans la région car ce type d'élevage est devenue la préoccupation des éleveurs. Les taurillons ne représente que 1% de l'effectif total car ils sont destinés a l'abattage.

III-1-4 Nature et hygiène de l'étable :

Tableau 22 : Nature de l'étable :

Fosse à ciel ouvert	**Enclos en bois à ciel ouvert**	**Mur et sol en plancher avec toit**	**Mur en brique avec toit**	**Mur et sol cimenté avec toit**
1 (2.32%)	6 (13.95%)	16 (37.2%)	18 (41.86%)	2 (4.65%)

Source : Enquête effectuée par l'auteur.

Remarque : Les toits sont faits en chaume, en tuile, ou en tôle dépendant des moyens des éleveurs. Ce sont surtout les élevages de vaches laitières qui nécessitent d'importante infrastructure dans la construction des étables.

Tableau 23 : Fréquence de nettoyage :

3 fois par jour	**2 fois par jour**	**1 fois par jour**	**2 à 3 fois par semaine**	**1 fois par semaine**	**2 à 3 fois par mois**	**1 fois par mois**
4 (9.3%)	7 (16.27%)	14 (32.55%)	7 (16.27%)	5 (11.62%)	3 (6.97%)	3 (6.97%)

Source : Enquête effectuée par l'auteur.

La fréquence de nettoyage dépend de la nature de l'étable, du mode d'élevage et de la disponibilité de l'éleveur. En élevage intensif de vaches laitières, le nettoyage des étables se fait quotidiennement ; pourtant en élevage semi extensif il ne se fait qu'une à trois fois par mois ou ne se fait presque jamais. Nous avons procède a cette étude car l'humidité causée par l'accumulation de fèces dans une étable permet la résistance ainsi que la survie des œufs de *Fasciola.*

III-1-5 Alimentation et eau d'abreuvement :

L'alimentation est composée en général de fourrages verts et du manioc ou des feuilles de mais selon la disponibilité, complémenté avec de la provende pour les vaches laitières gestantes et les vaches en lactation.

Tableau 24 : L'eau d'abreuvement :

Eau du robinet	**Eau du puit**	**Rivière**	**Point d'eau**
10 (23.25%)	13 (30.23%)	13 (30.23%)	7 (16.27%)

Source : Enquête effectuée par l'auteur.

L'abreuvement est en rapport avec les modes d'élevage et le lieu d'implantation de la ferme. Eau du robinet et eau de puit pour les élevages des vaches laitières de type intensif localisés surtout dans les villes. Les rivières et les points d'eau pour les animaux élevés en mode extensif dans les quartiers périphériques de Fianarantsoa.

III-1-6 Situation sanitaire des animaux :

Les éleveurs traitent leur animal contre la douve en moyenne trois fois par an. A part la fasciolose, les maladies courantes dans la région sont : le charbon symptomatique, la dermatose nodulaire, la piroplasmose, l'entérite colibacillaire. La mammite domine surtout en élevage laitier.

III- 2 RESULTATS DES ANALYSES COPROSCOPIQUES

III- 2-1 Aspect qualitatif :

a) Résultat global :

Les parasites identifiés sont :

- *Fasciola gigantica* et *Paramphistomum,* parmis les trematodes
- des strongles digestifs comme *Oesophagostomum, Ostértagia, Coopéria, Tricostrongilus, Bunostomum, Haemoncus, et Toxocara vitulorum* parmi les nématodes.

III- 2-1 Aspect quantitatif :

a) Résultat :

Pour savoir le degré d'infestation par Fasciola, on a procédé à l'OPG ou nombre « N » d'Oeufs Par Gramme de fèces qui pourra être jugé égal à :

$$N = n \times \frac{Q}{X} \times \frac{1}{\&}$$

Avec n : Le nombre d'œufs rencontrés dans 2 g de fecès.
(nombre d'œufs trouvés divisé par trois examens)
X : Le poids en gramme de fèces = 2 g
Q : Volume d'eau ajouté pour obtenir une suspension liquide = 60 ml
& : La quantité (en ml) des gouttes déposé sur la lame
(une goutte est approximativement = 0.15 ml)
(& = 4 gouttes X 0.15 ml = 0.6 ml)

L'infestation est : faible pour N < 400 œufs.
moyenne pour 400 < N < 1000 œufs
forte ou élevée pour 1000 < N < 2500 œufs
massive si > 2500 oeufs
(RAFAMANTANANTSOA, 2001).

Tableau 25: Degré d'infestation par *Fasciola* sur les 100 prélèvements effectués.

DEGRE D'INFESTATION	EFFECTIF	PORCENTAGE
FAIBLE	77	87,50%
MOYENNE	11	12,50%
FORTE	0	0%
MASSIVE	0	0%
TOTAL	88	100%

Source : L'auteur

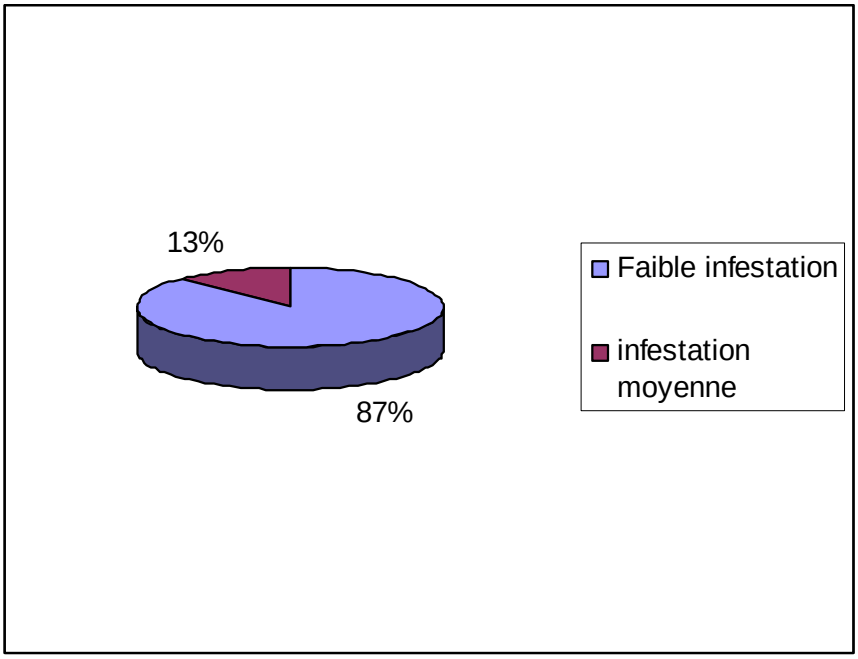


Schéma 03 : degré d'infestation des 88 animaux à coproscopie positive.

Le pourcentage par degré d'infestation est faite à partir des 88 animaux à coproscopie positive sur 100 prélèvements. En général ses animaux sont faiblement infestés car ils sont traités régulièrement tout les 4 mois.

b) Taux d'infestation pour chaque espèce de parasite :

Tableau 26 : Taux d'infestation des 100 animaux prélevés dans les deux districts Fianarantsoa I et II :

PARASITE	Fianarantsoa I	Fianarantsoa II	Pourcentage total
	Sur 87 prélèvements	Sur 13 prélèvements	Sur 100 prélèvements
Fasciola gigantica	86,20%	100,00%	88%
Paramphistomum	6,89%	0%	6%
Oesophagostomum	22,98%	53,84%	27%
Cooperia	11,49%	15,38%	12%
Tricostrongilus	13,79%	7,69%	13%
Ostértagia	12,64%	30,76%	15%
Toxocara vitulorum	1,14%	0%	1%
Trichuris	3,44%	0%	3%
Bunostomum	3,44%	0%	3%
Haemoncus	6,89%	0%	6%

Source : L'auteur

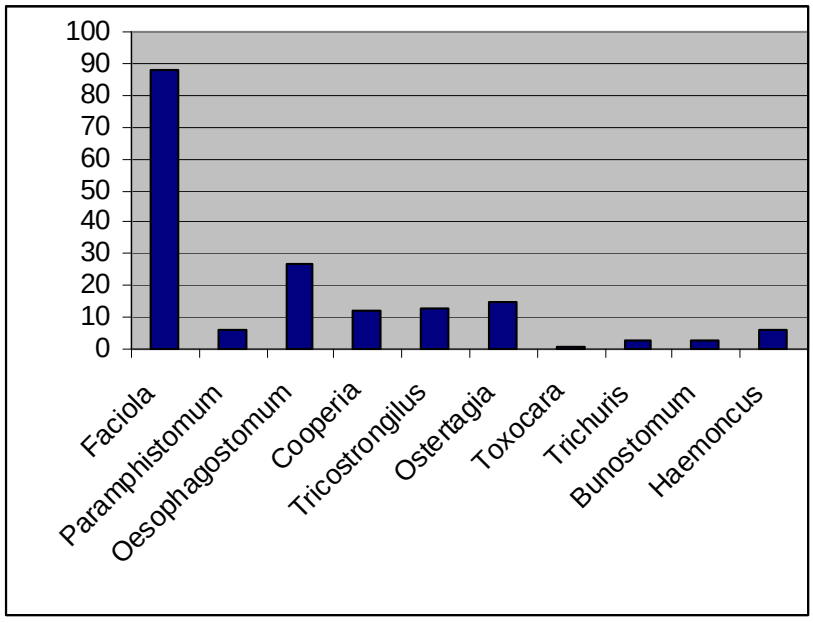


Schéma 04 : Taux d'infestation parasitaire des 100 bovins prélevés.

Le polyparasitisme des animaux est domine largement par *Fasciola*, suivi de l'*Oesophagostomum* et de l'*Ostertagia*.

c) Infestation de douve par catégorie d'âge :

Tableau 27 : Infestation de douve par catégorie d'âge :

CATEGORIE	EFFECTIF	COPROSCOPIE POSITIVE	TAUX D'INFESTATION
TAUREAU	6	5	83,33%
VACHE	63	62	98,41%
TAURILLON	2	2	100%
GENISSE	9	8	88%
VEAU	5	3	60%
VELLE	15	8	53,33%
TOTAL	100	88	88,00%

Source : L'auteur.

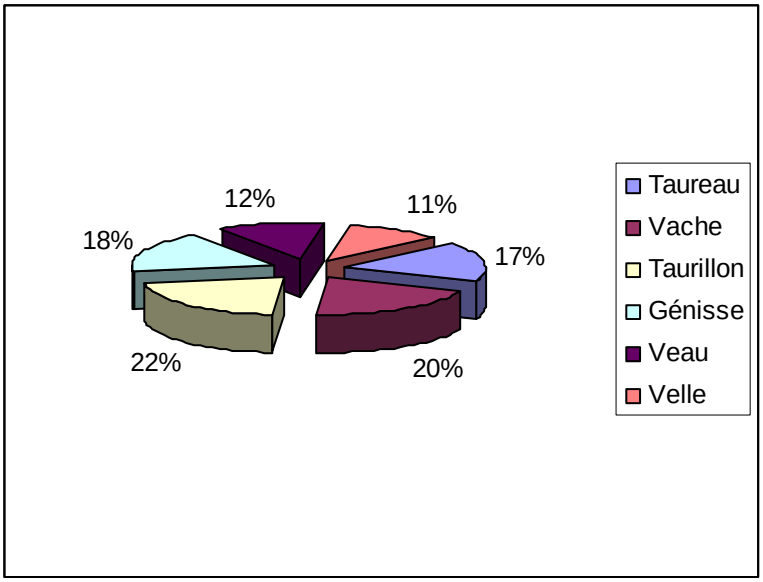


Schéma 05 : Taux d'infestation de douve par catégorie d'âge.

d) Distribution géographique d'infestation de douve :

Tableau 28 : Distribution géographique d'infestation de douve :
(Répartition sur 10 villages)

DISTRICTS	VILLAGES	NOMBRE DE PRELE-VEMENT	COPRO-SCOPIES POSITIVE	TAUX D'INFESTATION
FIANARANTSOA II	Talata Ampano	13	13	100,00%
FIANARANTSOA I	Andrainjato	31	27	87,10%
	Mahazengy	13	12	92.30 %
	Tanambao	06	05	83.33 %
	Amontana	08	07	87.50 %
	Ambodiharana	03	02	66.70 %
	Ankazobe	06	05	83.33 %
	Ambalandapa	02	02	100.00 %
	Anosy	02	02	100.00 %
	Ambatolahikosoa	16	13	87.27 %

Source: L'auteur.

TROISIEME PARTIE :
INTERPRETATION ET DISCUSSION

IV- INTERPRETATION DES RESULTATS:

IV-1 Interprétation des résultants des enquêtes :

Les études sur terrain ainsi que les enquêtes réalisées auprès de 43 éleveurs a permis de faire une étude prospective de la fasciolose.

Le mode d'élevage bovin qui est de deux types, intensif et extensif. Celui-ci à un rapport étroit dans le parasitisme des animaux car les animaux élevés en bonne condition, c'est-à-dire intensif auront moins de chance d'être atteint de fasciolose car ils sont parqués. Les aliments (herbes coupés) et l'abreuvement en général de l'eau du robinet, leur sont servis. Par contre les animaux élevés en mode extensif sont très exposés au parasitisme car en liberté. Les éleveurs ne peuvent pas les surveiller à partir des pâturages et des points d'eau contaminés.

La race d'animaux élevés est en majorité des vaches laitières PRN métissées car depuis 1991 la production laitière été devenue la préoccupation des éleveurs.

Les éleveurs traitent leur animal contre la douve en moyenne trois fois par an. L'antifasciolienne la plus utilisé est le Nitroxinyl. Le choix des éleveurs se porte sur le prix de ce médicament qui est de 120 Ariary le cc pour une dose de 10 à 15 cc par animal, soit entre 1200 à 1800 Ariary par traitement et par animal.

Chaque année comme dans toutes les régions de Madagascar, la région de la Haute Matsiatra organise des campagnes de vaccination pour lutter contre les maladies charbonneuses et la colibacillose. Elles sont organisées par l'Etat en collaboration avec la communauté, les agents de l'élevage, et surtout les vétérinaires mandataires. La vaccination est obligatoire pour chaque animal et son accomplissement est justifié par la livraison d'un certificat de vaccination.

IV-2 Interprétation des résultats de la coprologie :

Les analyses coprologiques de 100 échantillons de fèces de bovins prélevés dans 10 Fokontany étudiés ont montré que 88 % des animaux sont infestés par la douve. Les animaux âgés de 3 à 8 mois présentent le plus faible pourcentage d'infestation. Ils sont déparasités régulièrement en général tous les trois mois car les éleveurs craignent la perte de l'animal ou le retard de croissance dû au parasitisme.

Par contre les autres catégories d'âge ne sont déparasitées que deux à trois fois par an. Les taurillons sont les plus infestés car ces animaux ne donnent que peu d'intérêt pour le propriétaire (traction, piétinement ou destiné à l'abattage). Les vaches présentent aussi un pourcentage élevé d'infestation, du fait que les éleveurs ne les traitent jamais contre la douve quand elles sont gestantes.

Les pourcentages des animaux à coprologie positive sont faits par rapport au nombre des animaux prélevés.

Les analyses coproscopiques ont aussi permis de détecter un polyparasitisme des animaux (détection de plusieurs espèces de parasite chez un même hôte).

L'infestation est surtout à base de strongles Digestif (*Haemoncus*, *Oesophagostomum*, *Coopéria* et *Tricostrongilus*) de *Paramphistomum* et de *Trichuris* pendant la saison de pluies. A la fin de la saison sèche, les *Coopéria*, Ostértagia et *Oesophagostomum* sont importants du fait de leur reprise d'activité à l'approche de la saison de pluies. L'infestation par *Toxocara* n'est pas influencée par la saison.

V- DISCUSSION :

V-1 La fasciolose dans la zone d'étude :

L'introduction de la fasciolose dans la région de Fianarantsoa se faisait à partir de Solila chez des Brahman en 1970 (RAKOTOARISOA A., 2002). La maladie s'est ensuite repandue dans les préfectures de Fianarantsoa I et II du fait de l'importance des mouvements des animaux dans la région car c'est une zone de transit pour la

commercialisation du bétail en provenance du Sud, surtout ceux venant d'Ihosy et d'Ambalavao secondés par les circuits peu connus empruntés par des animaux volés.

Actuellement Fianarantsoa est la région qui à la plus forte infestation parmi les six anciennes provinces de Madagascar. L'annuaire statistique de la Direction de l'élevage d'Ampandrianomby a montré 90 % d'infestation en 2002. La coprologie faite pendant cette étude a donnée un résultat de 88 % d'infestation expliquant l'absence d'amélioration de cette situation.

Plusieurs causes peuvent être avancées. Parmi eux la contamination d'eau très élevée en saison sèche du fait de la concentration des animaux dans les bas fonds, seuls endroits restant pâturables. La présence de rizières et des cours d'eau facilitent le développement des hôtes intermédiaires.

V-2 Difficultés rencontrées dans la lutte contre la fasciolose :

La fasciolose bovine est une maladie cosmopolite (rencontrée presque partout) et il est impossible d'imaginer une éradication totale de cette maladie. Selon DAYNES, 1966, la douve n'a pas besoin de chercher un partenaire pour se reproduire (autofécondation et auto copulation) et elle pond sans arrêt des œufs innombrables à une cadence étonnante (20 000 œufs par jour) pour perpétuer l'espèce de *Fasciola*. L'existence permanente d'hôte intermédiaire, responsable du développement du parasite, explique cette raison car il n'existe aucun moyen efficace pour lutter contre ces lymnées.

Les animaux peuvent être parasités soit : au pâturage, par l'abreuvement, ou même par les herbes coupées. Les déparasitages doivent donc être effectués systématiquement pour chaque bovidé quel que soit leur mode d'élevage (intensif ou extensif). A Fianarantsoa les éleveurs traitent leurs bêtes contre la douve en moyenne 3 fois par an.

Les comportements et les moyens des éleveurs constituent aussi un obstacle dans la lutte contre la douve.

V-3 <u>Les impacts de la fasciolose dans la production</u> :

- Sur les vaches laitières, la dépréciation de la qualité de lait dépend de la participation des métabolismes hépatique à la synthèse des protéines, des matières grasses et du lactose du lait (BLACK ET FROYD, 1972 in ROBISON, 1984). La fasciolose affecte aussi la quantité de lait produit. (ROSS, 1970 in ROBISON, 1984) estime que des animaux indemnes de parasite produisent 6 % de lait de plus que les animaux infestés puis traités, et 8 % de plus que des animaux infestés non traités.

La fasciolose contrarie aussi la conception et ou l'établissement du fœtus par des stress physiologiques et nutritionnel lorsque l'invasion des canaux biliaires par les parasites coïncide avec la conception et l'établissement du fœtus (28) (CAWDERY, 1976 in ROBISON, 1984).

- Sur l'animal abattu, la carcasse présente une certaine détérioration et le foie se trouve généralement saisi par suite des lésions de cirrhose.

V-5 <u>Proposition de stratégie de traitement dans la lutte contre la fasciolose</u> :

Même si certains éleveurs ont quelques notions sur le parasitisme des animaux, ils n'ont pas suffisamment de connaissance pour pratiquer des traitements antifascioliens efficaces. Un médicament antifasciolien doit avoir les qualités suivantes :

- Actif contre les douves adultes
- Actif contre les formes immatures
- Sans danger pour les animaux
- Emploi facile et commode
- Coût modique
- Curatif immédiat et prophylactique à long terme
- Non toxique pour les produits dérivés (viande, lait) (cf : temps d'attente et toxicité des médicaments antifascioliens dans le bibliographie).

Comme l'infestation est conditionnée par le climat de la région, le cas de fasciolose bovine de Madagascar nécessite au moins deux traitements par an. Le premier en fin de saison de pluies (Mars) est destiné à libérer les animaux de leurs parasites afin de les permettre de passer la saison sèche dans les meilleures conditions.

Le second programmé à la fin de saison sèche (Septembre-Octobre) réaliser avec des antidistomiens actifs contre les douves immatures qui réalisent leur migration au niveau des parenchymes hépatiques.

Ces traitements n'éliminent pas la fasciolose dans la région mais permettent de réduire au maximum le taux d'infestation des troupeaux.

Pour aider les éleveurs dans la lutte contre la fasciolose, des campagnes de déparasitage comme celles des vaccinations anticharbonneux au moins deux fois par an sont aussi envisageables.

CONCLUSION :

Couramment appelée « ditan'omby » en malgache, fasciolose ou maladie de la grande douve ou distomatose hépatique en français, la fasciolose est provoquée par la migration dans les canaux biliaires et par l'accumulation dans le parenchyme hépatique des animaux de trématode appelé *Fasciola gigantica*..

Deux agents sont responsables de cette maladie : *Fasciola hépatica*, rencontré fréquemment dans les zones de climat tempéré (Afrique, Europe, Amérique du Sud et du Nord) ; et *Fasciola gigantica*, exclusivement tropical qui est le parasite responsable de la fasciolose à Madagascar.

Le cycle évolutif de ce parasite est de type indirect dont les hôtes définitifs sont les ruminants (bovins, ovins, caprin) et l'homme. L'infestation se fait par ingestion de larves infestantes du parasite appelé métacercaires qui s'enkystent sur les plantes aquatiques et les herbes. En cas d'infestation, l'animal présente au début de l'anorexie, de l'adynamie, des troubles digestifs qui vont évoluer en phase d'anémie, de diarrhée, et d'œdème avec cachexie progressive.

La région de Fianarantsoa a été choisie comme lieu d'étude car elle présente la plus forte infestation parmi les six anciennes provinces de Madagascar d'après l'annuaire statistique de la direction de l'élevage d'Ampandrianomby en 2002.

Des études sur terrain ainsi que les enquêtes réalisées auprès de 43 éleveurs répartis dans 12 Fokontany de Fianarantsoa I et II a permis de faire une étude prospective de cette maladie. Les questionnaires se rapportent sur les modes et conduites d'élevage qui ont des rapports étroits dans le parasitisme des animaux.

Les analyses coprologiques de 100 bovins prélevés dans la ville de Fianarantsoa et périphérique ont indiquées une prévalence moyenne de 88 %. Cette analyse a aussi permis l'identification d'autres parasites autres que *Fasciola* chez les mêmes patients comme le *Paramphistomum, l'Oesophagostomum, Cooperia, Tricostrongilus, Trichuris, Bunostomum,* et *Haemoncus contortus*.

Etant donné l'importance sanitaire et économique de cette maladie, des mesures offensives et défensives doivent être prises pour réduire ce taux d'infestation. Comme mesures offensives la lutte contre les limnées est primordiale en éliminant les marécages ainsi que l'élevage des prédateurs de mollusques comme les canards. Pour réduire les

risques d’infestations des animaux il faut aménager leur abreuvoir surtout en fin de saison de pluie. Comme mesures défensives, des traitements contre les douves sont a recommander au moins deux fois par an, le premier en fin de saison de pluie et le second à la fin de saison sèche.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

1-ANDRIANASOLO V., 1984 « Impact de la fasciolose évalué à l'abattoir de la SECIAM ». Mémoire de fin d'étude de l'ESSA, Département Elevage cycle (1980-1984)

2-ASSOGBA M.N., YOUSSAO A.K.I. , 2001 « Epidémiologie de la fasciolose à Fasciola gigantica (Cobbolt, 1885), de la dicrocoeliose et de la Paramphistomose bovine au Bénin ». Ann. Méd. Vét, 145 : 260-268. Un article de wikipedia. Date de consultation : Juillet 2007

3-ASSOGBA M.N., YOUSSAO A.K.I, 2002 « Prévalence de la fasciolose bovine dans la vallée du fleuve Niger au Bénin ».
Revue. Elev. Méd. Vét Pays Trop, 2002, 55 (2) pp105-108.
Un article de wikipedia
Date de consultation : Décembre 2007

4-AUBRY P ., Mars 2007 « Distomatoses ».
http : // médecine tropicale. free . fr / cours / distomatose . htm
Date de consultation : Décembre 2007

5-Auteur anonyme, 2007 « La fasciolose »
Un article de wikipedia, l'encyclopédie libre
http: // fr . wikipedia . org / wiki / Fasciolose
Date de consultation: Dec 2007

6-Auteur anonyme, Octobre 2007 « Fasciola hepatica »
Un article de wikipedia
Date de consultation : Janvier 2008

7-Auteur anonyme, 2007 « Fasciolopsiasis »
Un article de wikipedia
Date de consultation : Janvier 2008

8-Auteur anonyme, 2000 « Distomatose hépatique à Fasciola hépatica »
Un article de wikipedia
Date de consultation : Décembre 2007

9-Auteur anonyme, 2007 « Clonorchis sinensis (douve du foie) »
Un article de wikipedia
Date de consultation : Janvier 2008

10-Auteur anonyme, 2007 « Distomatose hépatique »
Un aricle de l'encyclopedie vulgaris
http : // www. vulgaris-médical. com / encyclopédie (distomatose-hépatique-7463). htlm Date de consultation : Mai 2007

11-Auteur anonyme, 2007 « Douve du foie »
Un article de wikipedia
Date de consultation : Décembre 2007

12-Auteur anonyme, 2003 « Epidémie de distomatose à Fasciola hépatica dans la région Nord Pas De Calais ». Institut de veille sanitaire-
Département des maladies parasitaires. Juin 2003
Date de consultation : Décembre 2007

13-BAUDSON J. J. 1973 « COntribution à l'étude de la fasciolose bovine, essaie de traitement par Rafoxanide ». Thèse pour le doctorat Vétérinaire année 1973. Université Paul Sabatier de Toulouse. 84 p

14-CHARTIER C., ITARD J., MOREL P.C., TRONCY M., 2000 Chapitre II.
« Précis de Parasitologie vétérinaire tropicale ».
Université Francophones. pp. 55-74. Juin 2000.

15-CHAUVIN A., 2000 « Santé du troupeau laitier et système de production ».
perspective d'évolution des maladies Parasitaires. ENV-INRA.
Dravel commission bovine. Nantes ; Octobre 2000
Un article de wikipedia
Date de consultation Juillet 2007

16-DAYNES P., 1966 « Note de rappels sur la fasciolose ».
Institut d'élevage et de Médecine Vétérinaire des pays tropicaux.
Région de recherche : Madagascar (Octobre 1966)

17-DURIEZ T., DUJARDIN L., AFCHAIN D., 2002 « Distomatose à grande douve du foie, fasciolose ». Laboratoire de Parasitologie Faculté de Pharmacie Lille. Juillet 2002. http : // arachosia. univ-little 2 . fr / labos / parasito / Internat / courspar / fasciolo.htlm
Date de consultation : Mai 2007

18-MAGNAVAL J. F., 2006 « Traitement des parasitoses cosmopolites. Médecine tropical 2006 ». Un article de wikipedia
Date de consultation : Janvier 2008

19-MEISSONNIER E, 2007 «La fasciolose bovine : les difficultés du diagnostique sur le terrain ».Académie vétérinaire, Novembre 2007
Un article de wikipedia
Date de consultation : Janvier 2008

20-PARIS L., 2005 « Maladie : La distomatose ». Février 2005
Un article de wikipedia
Date de consultation : Juillet 2007

21-RAFAMANTANANTSOA, 2001 « Helminthose digestive des bovins dans la commune rurale d'Andina. Mémoire de fin d'étude de l'ESSA. Année 2001.

22-RAHARINOSY H. S., 2000 « Les helminthoses digestives des bovins aux alentours de la réserve de Beza Mahafaly ».Mémoire de fin d'étude de l'ESSA, département élevage. Année2000

23-RAKOTOARISOA A. L., 2002 « Connaissance épidémiologique de la fasciolose à Fasciola gigantica dans la ferme laitière de Bevalala ». Mémoire de fin d'étude ESSA, Département Elevage. Année 2002

24-RAKOTONDRAVAO, 1984 « Contribution à l'épidémiologie de la distomatose à Madagascar ».Thèse Universitaire. Sciences Nat., Limoge ; n° 21-84

25-RAMAROSON N., 1975 « La fasciolose dans la préfecture de Fianarantsoa ». Mémoire de fin d'étude ESSA, Département Elevage (Février 1975)

26-RANAIVOARISON J. A., 1989 « Contribution à l'étude de la fasciolose bovine à Madagascar, recherche sur le mollusque hôte intermédiaire ». Mémoire de fin d'étude ESSA, Département Elevage cycle 1985- 1989. 55 p.

27-RAVONIARISON Z., 2001 « Etudes comparatives de quelques produits Fasciolicides dans le Firaisana d'Ambatolahy Ihorombe ». Mémoire de fin d'étude ESSA, Département Elevage cycle 1996-2001

28-RIBOT J. J. et RAZAFINDRAKOTO, 1975 « La distomatose des ruminants ». Extrait de terre Malgache. Tany Malagasy, Juillet 1975

29-ROBISON B. P., 1984 « Contribution à l'étude de la fasciolose bovine de la Haute Garonne. Epidémiologie et conséquences économiques ».
Thèse Méd. Vét., année 1984

30-ROSSANT L., ROSSANT J., 2007 « Distomatose hépatique humaine. Lombrosso ».
Un article de wikipedia
Date de consultation : Décembre 2007

31-TAYLOR, 1965 « La fasciolose et la douve du foie ». Études agricoles de la FAO n° 64. ONU pour l'alimentation et l'agriculture. Rome, 237 p

32-THIENPONT D., ROCHETTE F., VANPARIJS, 1979 « Diagnostic des verminoses par examen coprologique ». Janssen Research Fondation 1979

33-TRONCY P.M., ITARD J., MOREL P.C., 1981 « Précis de Parasitologie vétérinaire tropicale ». Institut d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux.

NB : Vue l'importance des auteurs anonyme (sources : informations sur Internet), les références bibliographiques sont numérotées pour éviter une confusion.

ANNEXES

Annexe 01 : RECAPITULATION SUR LE CYCLE EVOLUUTIF DE *FASCIOLA GIGANTICA.*

Phase de développement	Evolution du nombre	Milieu de vie	Position exacte	Durée de phase
ŒUF	1	Hôte définitif milieu extérieur	Canaux biliaires, sol, eau	2 à 3 semaines
MIRACIDIUM	1	Milieu extérieur	Eau	24 à 30 heures
SPOROCYSTE	1	limnée	Tissus extérieurs Hépato pancréas	6 à 8 semaines
REDIES **rédies filles** **rédies petites filles**	7 à 8 une quinzaine une vingtaine	limnée	Spires supérieures	
CERCAIRES	une vingtaine	Milieu extérieur	Eau	quelques minutes à une heure
METACERCAIRES	N	Milieu extérieur hôte définitif	Tous objets immergés Tube digestif	jusqu'à 3 mois
ADOLESCARIA	N	Hôte définitif	Cavité péritonéale, capsule de Glisson, Foie	7 à 8 semaines
DOUVE ADULTE	N	Hôte définitif	Canaux biliaires	2 à 3 ans
PREMIER PONTE	Milliers	Hôte définitif	Canaux biliaires	12 semaines après infestation

.

Source : (RAMAROSON, 1975)

<u>ANNEXE 02</u> : LES MEDICAMENTS FASCIOLICIDES.

NITROXYNIL (DOVENIX* , TRODAX*) :

Présentation : - poudre jaune (soluble dans l'eau)
- soluté injectable

Indication : - bonne activité sur les douves adultes et les formes immatures âgées de 6 semaines
- actif sur *Haemonchus* et *Oesophagostomum*

Posologie : 10 mg / kg SC
20 mg / kg SC pour atteindre les formes adultes

Toxicité : -des manifestations toxiques : polypnée, hyperthermie parfois mortel peuvent apparaître à partir de 40 mg/ kg.

Temps d'attente : -assez long en raison de son élimination lente. 10 traites pour le lait, 28 jours pour les viandes et les abats.

RAFOXANIDE (FLUKANIDE*, RANIDE*)

Présentation : - suspension buvable
- comprimés
- soluté injectable

Indication : - *Fasciola* adulte et ses formes immatures (Adolescaria)
- efficace contre Haemoncus, *Bunostomum*, *Oesophagostomum* et *Chabertia*.

Posologie : 7.5 mg / kg PO
3 mg / kg SC
- pour les douves âgées on augmente la dose et on administre 10 à 15 mg / kg PO et 7.5 mg / kg par voie parentérale.

Toxicité : - les manifestations apparaissent à partir de cinq fois la dose et entraîne chez les ovins des troubles oculaires, de la cataracte, de la dégénérescence du nerf.

Temps d'attente : - long a raison de leur lente élimination, entre 7 et 28 jours selon les spécialités pour la viande et les abats et d'environ 2 semaines pour le lait.

CLOSANTEL (FLUKIVER* , INTERFLUKE* , DITAVET*)

(laboratoire Jansen et Laprovet)

Présentation : - solution administrable en SC mais jamais en IV ou PO.

Indication : - contre les douves adultes et les immatures de plus de 6 à 8 semaines
- efficace contre divers nématodes Haemoncus et *Oesophagostomum*, *Chabertia* et *Bunostomum*.
- contre certaines larves d'Ictère, Oestrus ovis et Hypoderma.

Posologie : - Ovin : 5 mg / kg SC, la dose maximale est de 250 mg par animal.
- Bovin : 5 mg / kg SC puis 2.5 mg / kg supplémentaire.
- Par voie orale 10 mg / kg avec un maxima de 500 mg chez les ovin et de 2 mg chez les bovins.

Toxicité : - bonne tolérance du médicament, toute fois des phénomènes de toxicité peuvent apparaître à partir de 40 mg / kg.

Temps d'attente : - long a raison de leur lente élimination, entre 7 et 28 jours selon les spécialités pour la viande et les abats et d'environ 2 semaines pour le lait.

ALBENDAZOLE (ALBENDAZOLE 10 %* ou BENZAL*)

(laboratoire Laprovet)

Indication : - Activité sur les formes adultes de *Fasciola* à dose élevée.
- actif contre les strongles digestif et respiratoire, taeniasis.

Posologie : - Bovin : 10 mg / kg
- Ovin : 5 mg / kg

Toxicité : - propriétés embryotoxiques et tératogènes a une dose élevée.
- interdiction d'emploi chez les vaches laitières.

Temps d'attente : - assez brefs en raison de l'élimination rapide de ces organismes.

BITHIONOL et **BITHIONOL SULFOXIDE** (DISTO 5*)

Indication : - très bonne activité sur les formes adultes
- actif également sur les formes immatures de plus de 8 semaines
- actif sur les cestodes, les *Paramphistomum* et sur les *Oesophagostomum* adulte.

Posologie : 40 à 63 mg / kg par voie orale

Toxicité : - des phénomènes de toxicité successible d'entraîner la mort peuvent apparaître à partir de 200 à 300 mg / kg.

Temps d'attente : - non définis.

TRICLABENDAZOLE (FASINEX*)

Indication : - douve adulte et surtout les immatures

Posologie : 12 mg / kg

Toxicité : - possède une très bonne tolérance générale et n'est pas embryotoxique.

Temps d'attente : - 14 jours pour les viandes et les abats chez les bovins et non fixées pour le lait.

OXYCLOSANIDE (OXYCLOSANIDE*)

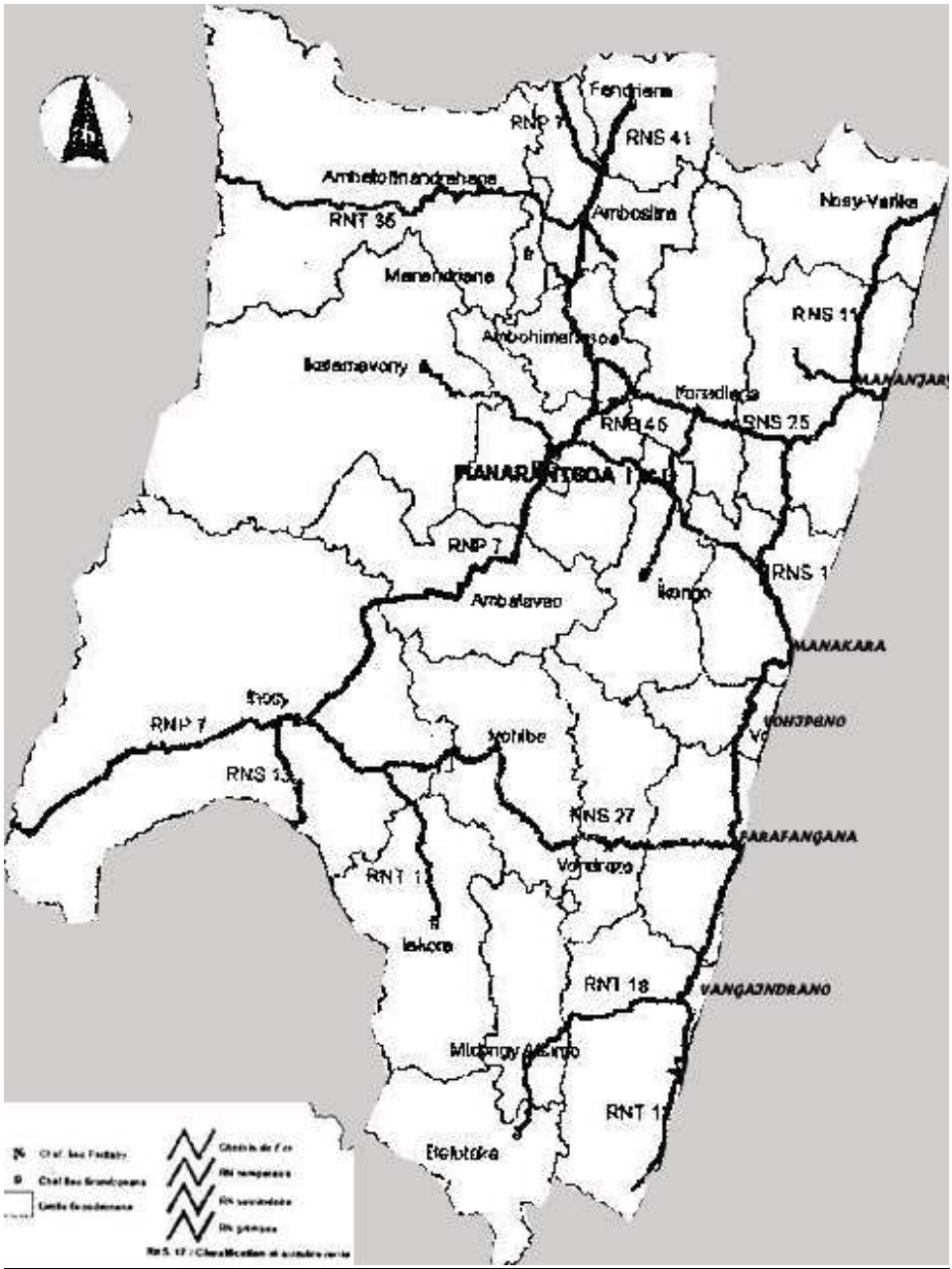
Indication : - actif sur les douves matures, nécessité d'une dose élevée pour les Adolescaria.

Posologie : 5 mg / kg

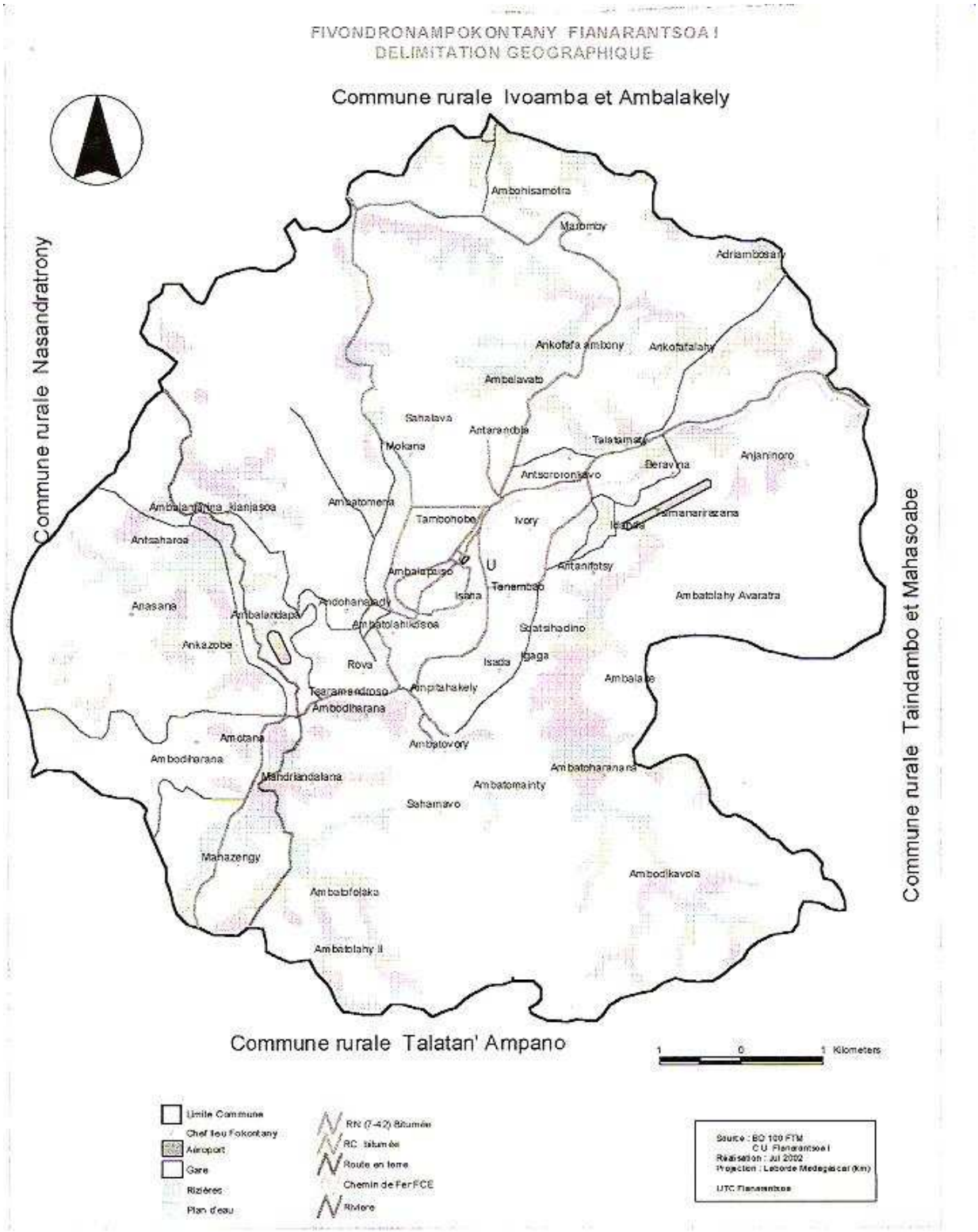
Toxicité : - assez bonne tolérance générale et n'est pas embryotoxique.

Temps d'attente : - entre 7 et 28 jours selon les spécialités pour la viande et les abats et d'environ 1 semaine pour le lait.

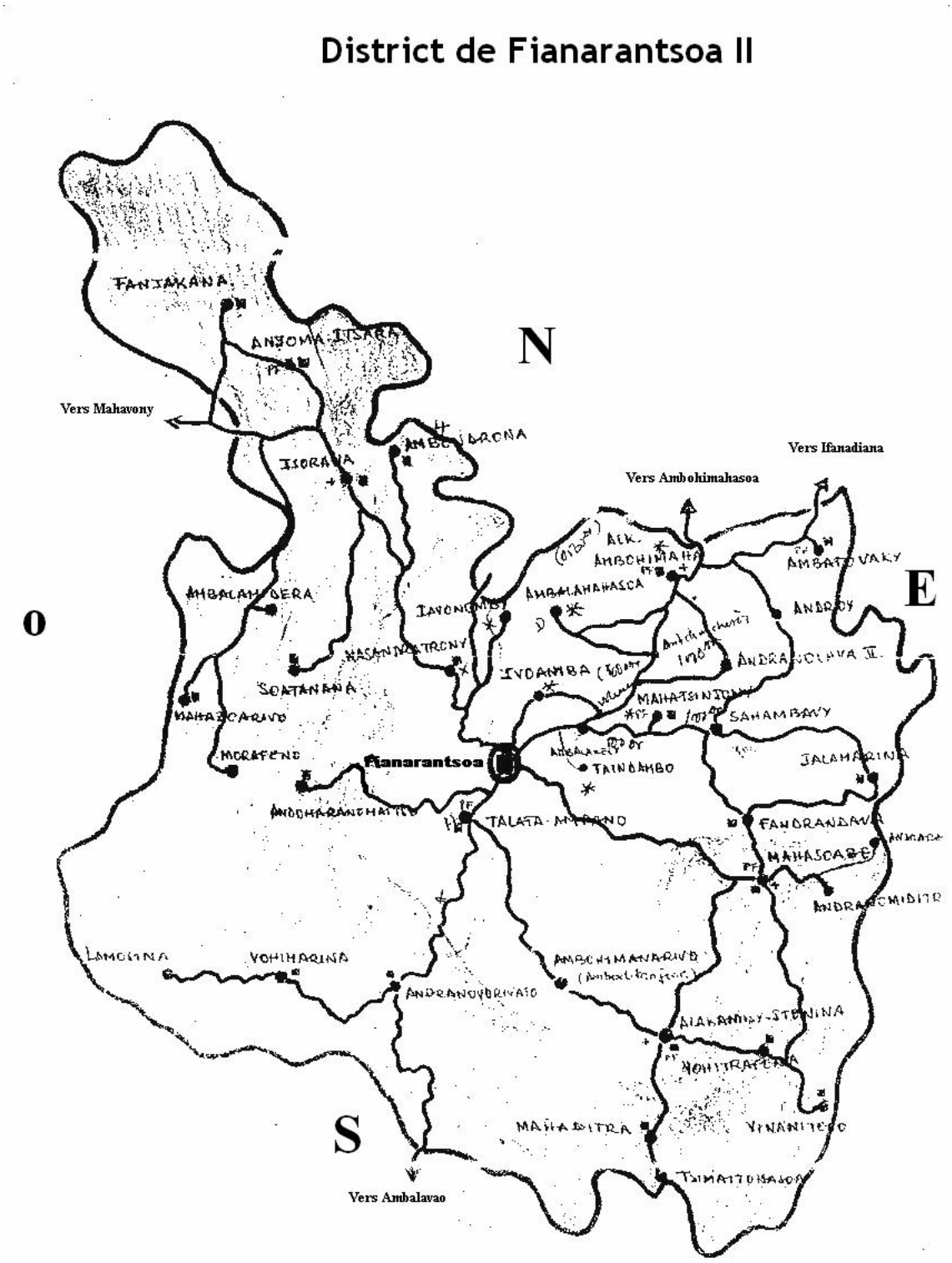
ANNEXE O3: CARTOGRAPHIE DE L'ANCIENNE PROVINCE DE FIANARANTSOA.



ANNEXE 04 : CARTOGRAPHIE DE LA PREFECTURE DE FIANARANTSOA I



ANNEXE 05 : CARTORAPHIE DU DISTRICT DE FIANARANTSOA II.



Annexe 06 : DIVISION ADMINISTRATIVE DE FIANARANTSOA I..

ARRONDISSEMENTS	FOKONTANY	Nombre
VILLE HAUTE	Ambatolahikosoa, Ambalandapa, Ambalapaiso, Ambodiharana, Andohanatady, Isaha, Rova, Tsaramandroso, Ambatovory, Ampitakely	10
VILLE BASSE	Ambalomena, Ankofafa Ambony, Antarandolo, Isada, Antsororokazo, Ivory, Mokana, Sahalava, Talatamaty, Tanambao, Tambohobe	11
ANRAINJATO NORD	Ambalabe, Antanifotsy, Ambatolahy, Anjanijiro, Beravina, Idanda, Tsimanarirazana	07
ANDRAINJATO SUD	Ambodikavola, Ambatoharanana, Ambatomainty, Igaga, Soatsihadino	05
MANOLAFAKA	Ambahisamotra, Ambalambato, Andriamboasary, Akofafalahy, Maromby	05
LALAZANA	Ambatofolaka, Ambatolahy II, Ambodiharana, Amontana, Mahazengy, Mandriandalana, Sahamavo	07
VATOSOLA	Ambalamaina Kianjasoa, Ambalambositra, Anasana, Ankazobe, Antsaharoa	05
07		50

Source : Auprès des Arrondissements (Octobre 2002).

Annexes 07 : LISTE DES COMMUNES DE FIANARANTSOA II :

- Fanjakana
- Ajoma Itsara
- Isora
- Ambondrona
- Ambalamidera
- Mahazoarivo
- Morafeno
- Soatanana
- Iavonomby
- Nasandratrony
- Ambalamahasoa
- Andranomiditra
- Alakamisy Ambohimarina
- Ivoamba
- Mahatsinjo
- Sahambavy
- Andranolava II
- Androy
- Ambatovaky
- Taindambo
- Andoharanomaintso
- Talata Ampano
- Andranovorivato
- Ambohimarina
- Lamosina
- Ambohimanarivo
- Alakamisy Itenina
- Vohitrafeno
- Vinanitelo
- Mahaditra
- Tsimaitonasoa
- Lalamarina
- Fandrandava
- Mahasoabe

Annexe 08 : FICHE D'ENQUËTE.

Nom de l'étudiant :

Prénom :

Thème de recherche : « La fasciolose bovine à Fianarantsoa ville et périphérique ».

FICHE D'ENQUETE

Fiche N° :……..

I- LOCALISATION DE LA REGION :

District : Commune : Fonkotany :

II- IDENTIFICATION DE L'ELEVEUR :

-Nom :

-Adresse :

-Profession :

-Age :

-Formation technique en élevage :

-Association :

III- IDENTIFICATION DE L'ELEVAGE :

-Type d'élevage :……

-Composition du troupeau :

CATEGORIE	EFFECTIF
Bœuf	
Taureau	
Taurion	
Veau	
Vache	
Génisse	
Velle	
TOTAL	

-Nature de l'étable :

-Mur :……..

-Sol :……..

-Toit :…….

- Alimentation :

Fourrage Provende Autres

- Eau de boisson :

IV-IDENTIFICATION DE L'ANIMAL :

-Nom :…….. -N° de la boucle :…….

-Sexe : ……. - Couleur de la robe :……...

-Age : …….. - Race :…….

V- SITUATION SANITAIRE DE L'ANIMAL :

- Poids :
- Etat général :
- Traitement ultérieur fait à l'animal :
- Vaccination :……Date :…….

…….Date :…….

- Déparasitage :……...Date :…….
- Détiquage :……...Période :…….
- Autres observation :……

VI-SIGNES CLINIQUES OBSERVES EN CAS DE FASCIOLOSE :

- Anémie - Amaigrissement
- Diarrhée - Mauvais état général
- Œdème de l'auge - Diminution ou arrêt de la productivité

Autres observation :…….

……..

VII- TRAITEMENT ANTIFASCIOLIEN FAIT À L'ANIMAL :

Traitement	Fréquence	Nom du produit et PA	Dose	Prix

VIII- EN ABATTOIR OU TUERIE :

Nombre de cas annuel ou mensuel de saisie :…….

IX- AUTOPSIE : (En cas de décès ou abattage lors des fêtes familiales)

Etat du foie et lésion observées :…….

…….

X- PRELEVEMENT ET DIAGNOSTIQUE DE LABORATOIRE :

- Date du prélèvement :……

- N° du prélèvement :……..

- Date du diagnostique de labo :……..

- Résultat :……

- Observation :…….

Annexes 09 : DIFFERENTIATION DES ŒUFS D'HELMINTHES PARASITES DES BOVINS :

FASCIOLA GIGANTICA :

- Œuf volumineux de 175 à 190 µ de long sur 90 à 100 µ de large
- Forme elliptique à peu près régulière à pôle pratiquement égaux et à parois latérales symétrique, fortement bombées.
- La coque est mince.
- Contenu granuleux jaune brun emplissant entièrement l'œuf (œuf fécondé entouré d'une masse importante de cellules vitellines) ; absence de blastomères.
- Présence de couvercle polaire (opercule).
- A différencier du *Paramphistomum cervi* (légèrement plus grande de couleur gris pâle ou verdâtre).

PARAMPHISTOMUM CERVI :

- Œuf de grande taille : 160 µ (125-180) de long sur 90 µ (73-103) de large.
- Couleur gris pâle à verdâtre, transparent.
- Operculé.
- Au début de segmentation l'œuf contient 4 à 8 blastomères, entourés d'environ 50 cellules vitellines.
- A différencier du Fasciola qui est plus petit de couleur jaune brun.

OESOPHAGOSTOMUM RADIATUM :

- Œuf de taille moyenne : 86 µ (75-98) de long sur 49 µ (46-54) de large.
- Ellipse régulière large
- Pôles égaux, larges et arrondis
- Parois latérales à peu près égales, fortement bombées.
- Coque chitineuse mince incolore à surface lisse tapissée à l'intérieur d'une fine membrane vitelline.
- Contient 16 à 32 blastomères.
- A différencier de *Haemoncus* (blastomères moins distincts).

COOPERIA ONCOPHORA :

- Œuf de taille moyenne : de 86 µ (74-95) de long sur 39 µ (36-44) de large.

- Ellipse régulière étroite.
- Pôles étroits et pratiquement égaux.
- Parois latérales parallèles et aplaties.
- Coque chitineuse mince à surface lisse, tapissée à l'intérieur d'une fine membrane vitelline.
- Grande nombre de blastomères peu distincts.
- A différencier d'*Ostértagia* (parois bombées et pôles plus large).

TRICOSTRONGILUS AXEI :
- Œuf de taille moyenne de 86 µ (70-108) de long sur 40 µ (30-48) de large.
- Ellipse régulière.
- Pôles inégaux pas très larges, un des pôles est plus ou moins arrondi que l'autre (le T*ricostrongilus* est le seul œuf présentant des pôles nettement inégaux).
- Parois latérales inégales ; souvent une des parois est aplaties.
- Coque chitineuse mince à surface lisse, tapissée à l'intérieur d'une fine membrane vitelline.
- Contient 10 à 32 blastomères.

TOXOCARA VITULORUM :
- Œuf de taille moyenne de 69-95 µ de long sur 60-77 µ de large.
- A peu près globuleux.
- Grosse coque légèrement alvéolée et albumineuse.
- Contenu granuleux qui n'est pas segmenté et ne remplit l'œuf qu'en partie.

TRICHURIS OVIS :
- Œuf de taille moyenne de 75 µ (70-80) de long sur 35 µ (30-42) de large.
- Couleur brun clair ou brun foncé.
- Ressemblant à un citron ; pourvu à chacun des pôles d'un bouchon saillant transparent.
- Coque épaisse.
- Contenu granuleux, absence de blastomères.
- A différencier de l'œuf de *Capillaria* qui est plus petit avec des bouchons polaires aplatis.

BUNOSTOMUM PHLEBOTOMUM :
- Œuf de taille moyenne de 97 µ (88-104) de long sur 50 µ (47-56) de large.
- Ellipse irrégulière large.
- Pôles pratiquement égaux, larges et légèrement aplatis.
- Parois latérales inégales ; une des parois est plus ou moins aplatie.

- Coque chitineuse mince à surface lisse, tapissées à l'intérieur d'une fine membrane vitelline.
- A différencier de *Chabertia* (parois latérales égales, blastomères plus nombreux.

HAEMONCUS CONTORTUS :

- Œuf de taille moyenne de 74 µ (62-95) de long sur 44 µ (36-50) de large.
- Ellipse régulière large.
- Pôles large et arrondis, pratiquement égaux.
- Parois latérales égales fortement bombées.
- Coque chitineuse mince de couleur jaune clair à surface lisse, tapissée à l'intérieur d'une fine membrane vitelline.
- Grand nombre de blastomères peu distincts emplissant la presque totalité de l'œuf.
- A différencier de l'*Oesophagostomum* (blastomères plus distincts).

ANNEXE 10 : LISTE DES ANIMAUX PRELEVES ET RESULTATS DE LA COPROLOGIE .

N°	SEXE ET CATEGORIE DE L'ANIMAL	AGE	IDENTIFICATION DE L'ANIMAL	PRESENCE D'ŒUFS DE FASCIOLA	NOMBRE D'ŒUFS DE FASCIOLA COMPTES	DEGRE D'INFESTATION PAR FASCIOLA	AUTRE PARASITES IDENTIFIES
1	Génisse	1 an	Sadamainty	Positive	8	Moyenne	*Oesophagostomum*
2	Vache	4 ans	Soavolo	Positive	4	Faible	*Cooperia*
3	Vache	3 ans	Sadamavo	Positive	4	Faible	Négative
4	Vache	4 ans 1/2	Volonamalona	Positive	3	Faible	*Oesophagostomum*
5	Taureau	3 ans	Sadafehy	Négative	0	Non infesté	*Oesophagostomum*
6	Vache	5 ans	Mainty	Positive	4	Faible	*Oesophagostomum*
7	Vache	2 ans1/2	Maintifotsiloha	Positive	4	Faible	Négative
8	Velle	9 mois	Fitamena	Positive	5	Faible	Larves de strongles
9	Vache	2 ans	Sadamena	Positive	1	Faible	*Tricostrongylus* *Cooperia*
10	Vache	4 ans	Mena	Positive	5	Faible	Négative
11	Vache	2ans ½	Fitatra	Positive	5	Faible	*Tricostrongylus*
12	Velle	6 mois	Sadamainty	Positive	6	Faible	*Oesophagostomum* *Ostertagia*
13	Taureau	3 ans	Maintiloha	Positive	4	Faible	*Cooperia*
14	Vache	4 ans	Sadafotsy	Positive	2	Faible	Négative
15	Taurillon	1 an ½	Sadamena	Positive	6	Faible	*Oesophagostomum*
16	Vache	3 ans	Sadamainty	Positive	14	Moyenne	*Paramphistomum*
17	Vache	9 ans	Sadafotsy	Positive	9	Moyenne	Négative
18	Vache	3 ans ½	Sadamainty	Positive	8	Moyenne	Négative
19	Velle	5 mois	Sadamena	Négative	0	Non infestée	*Cooperia* *Oesophagostomum*
20	Vache	8 ans	Sadamainty	Positive	4	Faible	*Oesophagostomum*
21	Vache	3 ans	Mainty	Positive	2	Faible	*Négative*
22	Velle	3 mois ½	Sadamainty	Négative	0	Non infestée	*Tricostrongylus*

N°	SEXE ET CATEGORIE DE L'ANIMAL	AGE	IDENTIFICATION DE L'ANIMAL	PRESENCE D'ŒUFS DE FASCIOLA	NOMBRE D'ŒUFS DE FASCIOLA COMPTES	DEGRE D'INFESTATION PAR FASCIOLA	AUTRE PARASITES IDENTIFIES
23	vache	6 ans	Sadamainty	positive	3	faible	Négative
24	Velle	5 mois	Mena	Négative	0	Non infestée	Négative
25	Vache	4 ans	Fotsikibo	Positive	4	Faible	Larves *Paramphistomum*
26	Vache	4 ans	Sadafotsy	Positive	5	Faible	Larves *Tricostrongylus*
27	Vache	5 ans ½	Fotsiloha	Positive	3	Faible	Négative
28	Vache	3 ans	Sadafotsy	Positive	2	Faible	*Oesophagostomum*
29	Velle	8 mois	Sadafotsy	Positive	2	Faible	Négative
30	Velle	5 mois	Fotsiloha	Négative	0	Non infestée	*Oesophagostomum*
31	Vache	4 ans ½	Kalafotsy	Positive	7	Faible	Négative
32	Velle	6 mois	Maintifotsiloha	Positive	3	Faible	*Tricostrongylus* *Oesophagostomum*
33	Vache	5 ans	Tendry	Positive	6	Faible	*Paramphistomum*
34	Vache	4 ans	Kalamena	Positive	3	Faible	Négative
35	Vache	5 ans ½	Kalasada	Positive	2	Faible	Négative
36	Génisse	1 an ½	Sadafotsy	Positive	3	Faible	*Oesophagostomum*
37	Vache	6 ans	Mainty	Négative	0	Non infestée	Négative
38	Vache	4 ans ½	Sadamainty	Positive	3	Faible	Négative
39	Génisse	18 mois	Sadamena	Positive	1	Faible	*Cooperia*
40	Vache	5 ans	Kalafotsy	Positive	4	Faible	Négative
41	Vache	9 ans	Imainty	Positive	7	Faible	*Paramphistomum*
42	Vache	7 ans	Pota	Positive	2	Faible	*Ostertagia* *Paramphistomum*
43	Velle	8 mois	Mbix	Négative	0	Non infestée	*Ostertagia*
44	Vache	3 ans	Imaintibe	Positive	9	Moyenne	Négative

N°	SEXE ET CATEGORIE DE L'ANIMAL	AGE	IDENTIFICATION DE L'ANIMAL	PRESENCE D'ŒUFS DE FASCIOLA	NOMBRE D'ŒUFS DE FASCIOLA COMPTES	DEGRE D'INFESTATION PAR FASCIOLA	AUTRE PARASITES IDENTIFIES
45	Vache	6 ans	Mavitrika	positive	2	Faible	Négative
46	vache	2 ans	fitatra	Positive	2	faible	Négative
47	Vache	3 ans	Mainty	Positive	8	Moyenne	*Ostertagia Tricostrongylus*
48	Génisse	1 an ½	Sadamainty	Positive	13	Moyenne	Négative
49	Vache	2 ans	Sadamiinty	Positive	3	Faible	*Cooperia*
50	Vache	6 ans	Noela	Positive	12	Moyenne	Négative
51	Vache	5 ans	Ikalamavo	Positive	2	Faible	Négative
52	Veau	6 mois	Clément	Négative	0	Non infesté	*Trichuris*
53	Vache	4 ans ½	Sadafotsy	Positive	5	Faible	Négative
54	Taurillon	3 ans	Maranto	Positive	3	Faible	*Oesophagostomum*
55	Vache	5 ans ½	Fotsiloha	Positive	5	Faible	Négative
56	Vache	2 ans	Fitatra	Positive	3	Faible	*Oesophagostomum Cooperia,Ostertagia*
57	Taurillon	1 an ½	Rangolahy	Positive	7	Faible	*Oesophagostomuum Bunostomum*
58	Vache	3 ans	Charlice	Positive	7	Faible	*Oesophagostomum*
59	Taurillon	2 ans	Fotsiloha	Positive	5	Faible	*Haemoncus*
60	Vache	5 ans	Fotsivavy	Positive	10	Moyenne	Négative
61	Vache	3 ans1/2	Fitamena	Positive	8	Moyenne	*Oesophagostomum*
62	Vache	3 ans	Fitamena	Positive	3	Faible	*Cooperia*
63	Vache	2 ans	Sitraka	positive	8	Moyenne	*Tricostrongylus*
64	Vache	6 ans	Sadabe	Positive	2	Faible	Négative
65	Velle	6 mois	Mena	Positive	2	Faible	*Trichuris*
66	Génisse	1 an	sadamena	Positive	4	Faible	*Ostertagia*

N°	SEXE ET CATEGORIE DE L'ANIMAL	AGE	IDENTIFICATION DE L'ANIMAL	PRESENCE D'ŒUFS DE FASCIOLA	NOMBRE D'ŒUFS DE FASCIOLA COMPTES	DEGRE D'INFESTATION PAR FASCIOLA	AUTRE PARASITES IDENTIFIES
67	Velle	7 mois	Fitamena	Positive	5	Faible	*Haemoncus, cooperia Trichuris*
68	Vache	5 ans	Kalamainty	Positive	2	Faible	*Oesophagostomum*
69	vache	4 ans	vola	positive	3	faible	négative
70	Vache	6 ans	Sadamena	Positive	2	Faible	Négative
71	Velle	4 mois	Sadamainty	Négative	0	Non infestée	*Toxocara*
72	Vache	3 ans1/2	Mainty	Positive	5	Faible	*Cooperia, Haemoncus Oesophagostomum*
73	Velle	10 mois	Mainty	Positive	4	Faible	*Cooperia, Tricostrongylus, Oesophagostomum*
74	Génisse	1 an	Sadafotsy	Positive	4	Faible	*Haemoncus, Tricostrogylus*
75	Vache	2 ans	Sadamainty	Positive	6	Faible	*Haemoncus Oesophagostomum*
76	Vache	6 ans	Tsinjoezaka	Positive	4	Faible	Négative
77	Vache	2 ans	Menja	Positive	1	Faible	*Ostertagia*
78	Vache	4 ans ½	Valisoa	Positive	3	Faible	*Bunostomum*
79	Génisse	1 an ½	Fanomezana	Négative	0	Non infestée	Négative
80	Velle	5 mois	Sada	Négative	0	Non infestée	*Ostertagia*
81	Veau	6 mois	Ledonto	Négative	0	Non infesté	Négative
82	Taureau	3 ans	Lemena	Positive	4	Faible	Négative
83	Vache	2 ans	Lefotsy	Positive	4	Faible	*Haemoncus*
84	Vache	5 ans	Sadamenabe	Positive	6	Faible	*Ostertagia Oesophagostomum*
85	Vache	3 ans	Mavo	Positive	3	Faible	*oesophagostomum*
86	Vache	5 ans	Salima	Positive	1	Faible	*Oesophagostomum Ostertagia*

N°	SEXE ET CATEGORIE DE L'ANIMAL	AGE	IDENTIFICATION DE L'ANIMAL	PRESENCE D'ŒUFS DE FASCIOLA	NOMBRE D'ŒUFS DE FASCIOLA COMPTES	DEGRE D'INFESTATION PAR FASCIOLA	AUTRE PARASITES IDENTIFIES
87	Vache	2 ans ½	Sadamenakely	Positive	4	Faible	Oesophagostomum
88	Veau	5 mois	mena	positive	7	faible	Oesophagostomum tricostrongylus
89	Génisse	7 mois	Sada	Positive	5	faible	Ostertagia,Cooperia Bunostomum
90	Génisse	1 an	Maintifotsikibo	Positive	5	faible	Négative
91	Vache	1 an1/2	Maintidbe	positive	3	faible	Oesophagostomum
92	Vache	8 ans	Zanamasy	Positive	3	faible	Négative
93	Vache	5 ans	Peta	Positive	6	faible	Négative
94	Veau	7 ans	Juliette	Positive	5	faible	Oesophagostomum
95	Velle	9 mois	Dola	Positive	2	faible	Négative
96	Vache	4 mois	Romina	Positive	1	faible	Négative
97	Vache	6 ans	Iavotra	Positive	4	faible	Négative
98	Vache	4 ans	Tsiry	Positive	5	faible	Ostertagia Paramphistomum
99	Vache	3 ans	Rango	Positive	5	faible	Négative
100	Vache	5 ans	Felana	Positive	3	faible	Négative

PERMIS D'IMPRIMER

LU ET APPROUVE

Le Président de thèse

Signé : Professeur RASAMINDRAKOTROKA Andry

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Le Doyen de la Faculté de Médecine

d'Antananarivo

Signé : Professeur RAJAONARIVELO Paul

Serment des Docteurs en Médecine Vétérinaire

DEPARTEMENT D'ENSEIGNEMENT

DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES

(DESMV- Faculté de Médecine- Université d'Antananarivo)

« *Au nom de Dieu Clément et Miséricordieux, en présence des membres de l'Ordre National des Docteurs Vétérinaires Malgaches et devant mes Enseignants, je fais le serment d'avoir à tout moment et en tout lieu le souci constant de la dignité et de l'honneur de la profession vétérinaire.*

Ainsi, je promets et je jure :

- *De conformer ma conduite professionnelle aux règles prescrites par le Code de Déontologie et d'en observer en toute circonstance les principes de correction et de droiture,*
- *d'être fidèle aux lois de l'honneur, de la moralité, de la probité et de l'éthique dans l'exercice de la médecine vétérinaire et d'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement,*
- *de respecter la vie des animaux, de jouer un rôle primordial dans la protection de leur santé et de leur bien être et d'œuvrer à l'amélioration de la santé de l'homme et de son bien être,*
- *d'œuvrer pour la préservation de l'environnement et pour la promotion d'une vie Harmonieuse entre tous les êtres vivants et de m'efforcer de créer les conditions idéales de coexistence entre l'homme et l'animal*
- *d'essayer de maîtriser les récentes connaissances et techniques en médecine vétérinaire et de les inculquer à d'autres tout en veillant à promouvoir les échanges avec les sciences apparentées afin de permettre l'évolution de la science.*

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes répréhensibles.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis resté fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé des confrères si j'y manque. »

NAME : RAMORASATA
FIRST NAME : Dimbihasinorolalaina Ando Noémi

TITLE OF THE THESIS : THE FASCIOLOSIS AT FIANARANTSOA VILLE TOWN AND SURROUNDINGS.

Pages number : 120 **Photos number : 04**
Tables number : 28 **Figures number : 11**
Annex number : 10 **Diagrams number : 05**

SUMMARY

The study of the bovine fasciolosis caused by *Fasciola gigantica* took place from March to April 2007 at Fianarantsoa town and surroundings. Its goal is to define the current prevalence of the disease and to suggest some strategies to struggle against it. As a prospective study, investigations were made to the 43 breeders from 12 Fokontany of Fianarantsoa I et II. The questionnaires are about the method of breeding which have close links with the animals' parasitism. Two methods are used foe the coprologic analysis of one hundred cow dung samples drawn at analysis of one hundred cow dung samples drawn at random. The direct method showed 88% infestation by *Fasciola* and there were also the presence of other parasites: *Paramphistomum* (6%), *Oesophagostomum* (27%), *Cooperia* (12%), *Tricostrongylus* (13%), *Ostertagia* (15%), *Toxocara* (1%), *Trichuris* (3%), *Bunostomum* (3%), *and Haemoncus* (6%).The coprology by simple sedimentation combined with the OPG reveal a low degree of *Fasciola* infestation and average of 12.5%; in the face of this situation, all of entities concerned by this disease (the breeders, the vets, persons in charge of health of animals, the state …) should take some measures to reduce this infestation rate.

Keys words : parasitology disease, bovine fasciolosis, Fianarantsoa, coprologic analysis, prevalence, strategies to stuggle.
Thesis's President : RASAMINDRAKOTROKA Andry

Thesis's Director : RAKOTOZANDRINDRAINY Raphael

NOM : RAMORASATA
PRENOMS : Dimbihasinorolalaina Ando Noémi

TITRE DE LA THESE : LA FASCIOLOSE BOVINE A FIANARANTSOA VILLE ET PERIPHERIQUE.

Nombre de page : 120 **Nombre des photos :** 04
Nombre de tableaux : 28 **Nombre de figures :** 11
Nombre des annexes : 10 **Nombre des schémas :** 05

RESUME

L'étude de la fasciolose bovine à *Fasciola gigantica* a été réalisée du mois de Mars au mois d'Avril 2007 à Fianarantsoa ville et périphérique. Son objectif est de savoir la prévalence actuelle de cette maladie et de proposer des stratégies de luttes. Pour une étude prospective, nous avons fait des enquêtes auprès des 43 éleveurs répartis dans 12 Fokontany de Fianarantsoa I et II. Les questionnaires se rapportent sur les modes et conduites d'élevage qui ont des rapports étroits avec le parasitisme des animaux. Deux méthodes sont utilisées pour l'analyse coprologique de 100 prélèvements de fecès de bovins tirés au hasard. La méthode directe qui a montré 88 % d'infestation par *Fasciola* ainsi que la présence d'autres parasites : *Paramphistomum* (6%), *Oesophagostomum* (27%), *Cooperia* (12%), *Tricostrongylus* (13%), *Ostertagia* (15%), *Toxocara* (1%), *Trichuris* (3%), *Bunostomum* (3%), *Haemoncus* (6%). La coproscopie par sédimentation simple combinée à l'OPG révèle un degré d'infestation en *Fasciola* faible de 87.5% et moyenne de 12.5%. Face à cette situation toutes les entités concernées par cette maladie (les éleveurs, les vétérinaires, les agents de santé animale, l'Etat…) doivent prendre des mesures pour réduire ce taux d'infestation.

Mots clés : Maladie parasitaire, fasciolose bovine, Fianarantsoa, diagnostique coprologique, prévalence, stratégies de lutte.

Président de thèse : Professeur RASAMINDRAKOTROKA Andry
Rapporteur de thèse : Professeur RAKOTOZANDRINDRAINY Raphaël