

LES TUBERCULOSES DES ANIMAUX A MADAGASCAR

par J.J. RIBOT, J. BLANCOU et D. RAZAFINDRAKOTO

Première partie

La tuberculose bovine

«Sa bosse est mont d'abondance,
son corps est coffre bien rempli.»

(Flavien RANAIVO - *Le zébu* -
Extrait de «*Retour au bercail*», 1962)

1 - LA MALADIE

La tuberculose est une maladie contagieuse commune à l'homme et aux animaux, dont l'évolution est habituellement chronique. Elle est caractérisée par la présence dans les divers organes de lésions inflammatoires susceptibles de métamorphoses régressives. Ces lésions affectent souvent l'aspect nodulaire, d'où la dénomination de tubercules qui leur est appliquée et celle de tuberculose réservée à la maladie. C'est une bactérie «*mycobacterium bovis*», encore appelée bacille de Koch, bacille tuberculeux, qui est la cause de cette affection.

Le germe existe sous trois types :

- Type humain affectant surtout l'homme, éventuellement les carnivores familiers de l'homme (chien, chat).
- Type bovin atteignant de préférence bovins et porcins.
- Type aviaire frappant presque exclusivement les oiseaux.

Le bacille de Koch est particulièrement résistant à l'action bactéricide de la plupart des agents chimiques ou physiques. Il est en particulier assez peu sensible à la chaleur. Les rayons ultraviolets sont, par contre, assez nocifs pour lui. Cette résistance explique :

- Les possibilités de contamination indirecte par un bacille pouvant rester vivant très longtemps dans des locaux ayant été fréquentés par des excréteurs de bacilles. La tuberculose est avant tout une maladie du logement et de la promiscuité.
- Les difficultés d'une désinfection parfaitement efficace.

Après pénétration dans l'organisme par inhalation ou ingestion, le bacille se fixe, provoquant une inflammation tuberculeuse localisée, appelée complexe primaire. Ce processus peut en rester là et guérir complètement par limitation fibreuse. Souvent le bacille se multiplie, se dissémine et crée localement un petit nodule, le tubercule, d'abord de couleur grise, puis jaune par sécrétion d'un caseum.

Souvent les tubercules s'infiltrent de calcaire et de fibrine créant des lésions calcifiées, caséo-calcaires ou fibro-caséo-calcaires.

La tuberculose miliaire, qui exprime une généralisation assez précoce du processus, consiste en un véritable semis de tubercules de la grosseur d'un grain de mil. Par leur confluence, ces tubercules provoquent des lésions plus importantes de la grosseur d'une perle (tuberculose perlière) ou d'une pomme (tuberculose pommelière).

La tuberculose des animaux se propage par contagion. La transmission directe s'observe parfois, mais c'est la contagion indirecte qui est la plus fréquente. Elle est réalisée à l'occasion de l'alimentation ou de la cohabitation, grâce au concours de divers intermédiaires, tels les aliments, la boisson, l'air, les fumiers. Cohabitation étroite, surpeuplement, mauvaise ventilation, mauvais éclairage, malnutrition favorisent la réceptivité de cette maladie de la promiscuité.

Après une incubation variable de un à quelques mois, l'animal présente les premiers symptômes du mal. Au début, le bovin semble très normal, souvent il grossit, c'est la brève période dite de tuberculose florissante. Très vite on note une baisse de l'état général, avec amaigrissement, poil terne, piqué, une faible hyperthermie et des symptômes locaux fonction de la localisation bacillaire.

La tuberculose pulmonaire ou respiratoire est la localisation prédominante qui se manifeste par trois symptômes essentiels : toux, jetage, dyspnée.

La localisation digestive, plus rare, est souvent le fait d'une complication d'une tuberculose pulmonaire par déglutition de bacilles provenant des voies aériennes. Elle s'exprime par des alternances de constipation et de diarrhée avec inappétence, inrumination et météorisme passagers.

Les localisations génitales sont causes d'infertilité. La tuberculose mammaire, la plus redoutable pour l'homme, fait sécréter un lait qui garde pendant longtemps un aspect normal, quoique bacillifère.

Les autres localisations, ganglionnaires, rénales, articulaires, osseuses, se manifestent par un trouble plus ou moins marqué de la région atteinte.

A l'autopsie, les lésions tuberculeuses se présentent sous forme de nodules plus ou moins infiltrés de caseum, calcaire et fibrine dont la reconnaissance est relativement facile.

Dans le cas de tuberculose digestive, il ne faut pas confondre des nodules tuberculeux, toujours plus ou moins infiltrés de calcaire, avec des lésions d'œsophagostomose qui ne «crissent» pas sous le contenu à la coupe. Si le diagnostic nécropsique et l'identification bactériologique du bacille sont faciles, le diagnostic clinique de la tuberculose est difficile. La pluralité des formes rencontrées, la diversité des symptômes peuvent prêter à confusion avec de nombreuses autres maladies. Heureusement, la tuberculose (extrait du corps du bacille tuberculeux), permettant le diagnostic allergique, peut lever les doutes du clinicien.

Le dépistage tuberculinique est la base de la prophylaxie de la maladie. L'opération consiste à injecter sur une des faces de l'encolure 1/10 à 2/10 de ml de tuberculine par voie intradermique. La lecture s'opère 72 heures plus tard. Une réaction positive s'exprime par un épaissement marqué du derme avec œdème au point d'injection.

Dès 1892, Bang, pionnier de la prophylaxie, écrivait : «comme toute chose humaine, l'épreuve à la tuberculine est imparfaite... Il serait toutefois insensé de rejeter cette méthode parce qu'elle n'est pas propre à nous fournir tout ce que nous désirerions obtenir». La lutte contre la tuberculose revêt une très grosse importance du point de vue économique (pertes d'animaux, saisies d'abattoir) et social (possibilité d'atteinte de l'homme qui est atteint, en moyenne, dans 4 % des cas par le bacille de type bovin). Elle est basée sur le dépistage de la maladie par tuberculation, puis élimination des réagissants pour éviter la dissémination du mal et maintenir à l'abri de la contamination les sujets sains. La prophylaxie médicale chez les animaux avec emploi du B.C.G. est contre-indiquée dans les élevages où doit être employée la prophylaxie sanitaire.

La prémunition, qui garde toute sa valeur en médecine humaine, s'oppose à la bonne conduite d'une prophylaxie sanitaire en médecine animale. En effet, le B.C.G. positive la réaction tuberculinique, d'où impossibilité pour le clinicien de distinguer les animaux réagissants du fait de la maladie ou du fait de la prémunition. «De ce fait, il faut renoncer, lorsqu'on a décidé d'utiliser un tel vaccin, à appliquer toute prophylaxie sanitaire avant la disparition de l'allergie (12 à 18 mois, selon G. RAMON)».

Le traitement de l'affection ne doit pas être effectué en médecine vétérinaire.

Si les médicaments efficaces chez l'homme le sont aussi chez les animaux, le traitement long, onéreux et toujours aléatoire dépasse du point de vue économique la valeur de l'animal traité. Par ailleurs, il crée des souches de bacilles tuberculeux résistant aux médicaments ; ces souches peuvent ensuite infecter l'homme.

Evolution des saisies pour tuberculose chez les bovins
dans les différentes provinces de Madagascar entre 1958 et 1968

Date	TANANARIVE	TAMATAVE	FIANARANTSOA	MAJUNGA	DIEGO-SUAIREZ	TULEAR
1968	$\frac{26.111}{130.912} = 20 \%$	$\frac{3.247}{13.824} = 23,5\%$	$\frac{3.159}{19.238} = 16,4\%$	$\frac{2.800}{18.568} = 15 \%$	$\frac{1.906}{23.270} = 8,2\%$	$\frac{3.956}{35.595} = 11,1\%$
1967	$\frac{23.985}{132.098} = 18,1\%$	$\frac{4.690}{13.558} = 34,6\%$	$\frac{2.949}{17.124} = 17,2\%$	$\frac{8.016}{20.310} = 39,5\%$	$\frac{837}{12.511} = 6,7\%$	$\frac{8.552}{39.090} = 21,9\%$
1966	$\frac{8.414}{86.864} = 9,7\%$	$\frac{6.638}{12.362} = 53,7\%$	$\frac{2.710}{16.305} = 16,6\%$	$\frac{5.795}{14.090} = 41,1\%$	$\frac{2.038}{24.559} = 8,3\%$	$\frac{4.410}{35.502} = 12,4\%$
1965	$\frac{18.950}{79.341} = 23,8\%$	$\frac{4.024}{11.116} = 36,2\%$	$\frac{1.889}{14.696} = 12,8\%$	$\frac{6.435}{16.039} = 40,1\%$	$\frac{2.003}{24.080} = 8,3\%$	$\frac{2.466}{22.572} = 11 \%$
1964	$\frac{18.342}{73.110} = 25 \%$	$\frac{5.473}{10.874} = 50,3\%$	$\frac{2.147}{15.004} = 14,3\%$	$\frac{4.816}{12.859} = 37,4\%$	$\frac{3.210}{17.823} = 18 \%$	$\frac{2.409}{19.105} = 12,6\%$
1963	$\frac{21.311}{79.075} = 26,9\%$	$\frac{4.905}{9.973} = 49,1\%$	$\frac{1.903}{12.827} = 14,8\%$	$\frac{6.542}{16.106} = 40,4\%$	$\frac{1.475}{16.493} = 9 \%$	$\frac{2.430}{26.277} = 9,2\%$
1962	$\frac{12.970}{29.746} = 43,6\%$	$\frac{6.471}{13.933} = 46,4\%$	$\frac{2.167}{12.361} = 17,5\%$	$\frac{4.065}{11.074} = 36,7\%$	$\frac{1.987}{24.384} = 8,1\%$	$\frac{2.833}{25.467} = 11,1\%$
1961	$\frac{1.169}{4.369} = 26,7\%$	$\frac{6.923}{17.594} = 39,3\%$	$\frac{1.595}{11.464} = 14 \%$	$\frac{4.589}{10.016} = 45,9\%$	$\frac{1.217}{21.126} = 5,8\%$	$\frac{2.499}{18.939} = 13 \%$
1960	$\frac{1.609}{3.566} = 45,1\%$	$\frac{8.136}{21.043} = 38,6\%$	$\frac{248}{2.824} = 8 \%$	$\frac{531}{2.808} = 18,9\%$	$\frac{1.174}{12.806} = 9,2\%$	$\frac{4.547}{27.472} = 16,5\%$
1959	$\frac{1.081}{2.571} = 42 \%$	$\frac{7.501}{20.247} = 37 \%$	$\frac{2.127}{10.650} = 20 \%$	$\frac{1.227}{6.864} = 17,9\%$	$\frac{1.918}{23.836} = 8 \%$	$\frac{943}{8.681} = 10,9\%$

2 - L'AFFECTION TUBERCULEUSE A MADAGASCAR - CONSIDERATIONS EPIDEMIOLOGIQUES

La maladie que nous venons de décrire existe à Madagascar depuis le début de notre siècle. La maladie qui avait atteint en premier lieu le sud de l'île a essaimé à la faveur des migrations humaines et animales.

Nous allons essayer de tirer quelques enseignements sur l'épizootologie et l'enzootologie de la maladie à Madagascar par l'étude et l'exploitation de chiffres recueillis dans diverses régions de la Grande Ile.

A - Evolution de la tuberculose chez les bovins dans les différentes provinces de Madagascar entre 1958 et 1968.

Le tableau ci-contre consigne les saisies effectuées dans les abattoirs au cours de 10 années.

Le chiffre du numérateur indique le nombre d'animaux ayant présenté une ou plusieurs lésions tuberculeuses (ayant fait l'objet d'une saisie). Le dénominateur est le nombre d'animaux dont l'abattage est contrôlé.

Actuellement, dans la province de Tananarive, le 1/3 environ du cheptel présente de la tuberculose. Les animaux qui ravitaillent cette province proviennent en grande partie de l'Ouest et du Moyen-Ouest malgache.

La province de Tamatave qui, traditionnellement, est beaucoup plus une région agricole qu'une zone d'élevage est ravitaillée en bovins qui servent au piétinage des rizières, puis à l'alimentation humaine. Les saisies pour tuberculose y sont les plus élevées du pays, car aux conditions de promiscuité des parcs à boeufs s'ajoutent les fatigues du piétinage qui créent un terrain privilégié pour l'éclosion et l'extension de la tuberculose.

Dans la province de Fianarantsoa, les chiffres de saisies oscillent entre 14 et 17 % indiquant une implantation solide du mal.

Majunga, un des «greniers» à boeufs de Madagascar, pays naisseur et éleveur, est une des provinces les plus touchées par la tuberculose. De 1961 à 1967, les saisies pour tuberculose ont presque doublé. La malnutrition, la fatigue y sont certainement pour beaucoup, car de nombreux bas-fonds, autrefois utilisés par les animaux (6), ont été utilisés pour la riziculture avec piétinage. En outre, (3) le pâturage se rembrousaille et tend à se transformer peu à peu en une savane arbustive vite inutilisable par les animaux, d'où malnutrition accrue.

La province de Diégo-Suarez est la moins touchée par le mal. Le fait s'explique par un certain isolement de cette zone et surtout par une atteinte beaucoup plus

tardive de la tuberculose qui s'est déplacée peu à peu du Sud au Nord de l'île. En 1934, Durieux écrivait que le district de Vohémar (dont la vocation était et reste l'exportation de bovins vers Maurice) était absolument sain.

Quant à la province du Sud, si au début du siècle l'atteinte tuberculeuse se chiffrait d'après d'anciens rapports autour de 50 % du cheptel, les données actuelles permettent d'enregistrer un recul de la maladie.

Dans une étude basée essentiellement sur des statistiques d'abattage, il est intéressant d'étudier la proportion des organes lésés, afin de connaître les voies de pénétration du germe.

B - Proportion de saisies pour tuberculose selon les organes

Les chiffres que nous donnons ci-après sont tirés des statistiques de l'abattoir municipal de Tananarive en 1968.

Sur 40.232 carcasses inspectées, les pourcentages en saisies pour tuberculose sont les suivants :

Poumon	7,3	%
Tête	1,5	%
Cœur	1,3	%
Rein	0,8	%
Foie	0,78	%
Intestin	0,44	%
Langue	0,4	%
Rate	0,14	%
Carcasse	0,010	%

Pour l'inspecteur de viandes, la règle vis-à-vis de la tuberculose est : tout organe ou région siège d'une lésion tuberculeuse est saisi en totalité. La tuberculose d'un ganglion entraîne la saisie de l'organe ou de la région correspondante.

L'infection tuberculeuse chez les bovins est essentiellement d'origine aérogène (inhalation de bacilles qui se fixent sur les premières voies aériennes).

Elle entraîne la saisie des poumons par atteinte essentiellement des ganglions bronchiques et médiastinaux.

La tuberculose d'origine aérienne peut entraîner également la saisie du cœur (voisinage avec le parenchyme pulmonaire lésé), de la tête (lésion des ganglions rétropharyngiens ou préparotidiens) et de la langue (lésion des ganglions sous-maxillaires). Dans le cas de saisie de la tête ou de la langue, la tuberculose peut également avoir une origine alimentaire. Cette ingestion de bacilles tuberculeux existe, l'atteinte intestinale ou hépatique en font foi.

Le rein, la rate sont plus rarement atteints de tuberculose.

Signalons que les tuberculoses osseuses et mammaires sont extrêmement rares chez les bovins à Madagascar. La tuberculose musculaire n'a jamais été rencontrée à notre connaissance.

La saisie totale des carcasses tuberculeuses est bien codifiée. Elle relève d'une possibilité de généralisation du processus morbide. Les saisies totales sont rarement prononcées à Madagascar (un cas pour dix mille bovins à l'abattoir de Tananarive).

D'autres paramètres peuvent être étudiés en matière d'épizootologie de la tuberculose, c'est le cas de l'influence de l'âge, du sexe, de la race, et même du type d'élevage. Quelques chiffres vont nous permettre d'appréhender ces divers problèmes à Madagascar.



C - Influence de l'âge, du sexe, de la race, du type d'élevage, sur la tuberculose à Madagascar

Des statistiques portant sur la tuberculination, au cours des dix dernières années, de 11.787 animaux dans des stations du Service de l'Élevage, réparties en divers points du pays, vont nous permettre cette étude sur la réceptivité tuberculeuse.

INFLUENCE DE L'AGE

Parmi les animaux testés ayant réagi à la tuberculine, nous relevons :

- 1,7 % d'animaux de moins d'un an
- 3,2 % d'animaux de 1 à 3 ans
- 5,9 % d'animaux de plus de 3 ans

L'âge a donc une influence sur la fréquence de la tuberculose. Les animaux âgés sont plus souvent atteints, car ils ont eu beaucoup plus d'occasions de s'infecter que les jeunes.

La tuberculose n'est pas héréditaire, les infections par voie transplacentaires sont rares si ce n'est exceptionnelles et la maladie frappera plus souvent des adultes que des jeunes animaux.

INFLUENCE DU SEXE

La réceptivité des animaux n'est pas influencée par le sexe. Par contre, des facteurs débilissants, tels que lactation, mise bas, travail épuisant, favorisent l'implantation du bacille tuberculeux.

Parmi les animaux tuberculés, nous avons trouvé les pourcentages suivants réagissants :

Taureaux	0,7 %
Vaches	3 %
Bœufs	7 %

Ce sont les boeufs soumis au travail le plus épuisant (piétinage essentiellement) qui paient le plus lourd tribut à la maladie, alors que les taureaux (animaux plus jeunes, en général, et dont les saillies sont assez peu fréquentes) sont en grande partie épargnés.

INFLUENCE DE LA RACE

La race n'exerce une influence sur la fréquence de la tuberculose que dans la mesure où des animaux de races différentes sont habitués à vivre dans des conditions d'élevage différentes.

Chez les taurins (ou croisés zébu-taurins), nous avons relevé : 2,8 % de réagissants, chez les zébus malgaches : 3,9 % de réagissants; chez les zébus importés (brahman, saliwal) : 6,4 % de réagissants. Les zébus importés, qui ne trouvent pas toujours à Madagascar des conditions idéales d'acclimatement, qui sont beaucoup plus sensibles à des infections ou infestations intercurantes (la streptothricose, par exemple) (5) diminuant leur résistance, sont plus réceptifs à la tuberculose.

PROPORTION DE TUBERCULOSE SELON LE MODE D'ELEVAGE

Nous n'avons pas encore de chiffre récent à citer. Cependant, une enquête ancienne, effectuée par Rakoto (7) dans le Sud de l'Ile, conserve une grande valeur actuelle. Les résultats obtenus par Rakoto sont les suivants :

Animaux élevés en liberté totale :	12,3 % de réagissants
Animaux rentrés au parc la nuit :	30,8 % de réagissants

Cela conforme bien le rôle de la promiscuité dans l'étiologie de la tuberculose. Les parcs à boeufs, où les animaux sont entassés uniquement pour les préserver du vol, dans de mauvaises conditions d'hygiène, sont autant des foyers de contagion et de contamination dont la désinfection est très difficile sinon illusoire.

3 - RESUME - CONCLUSION

D'origine essentiellement aérogène, la tuberculose bovine est solidement implantée à Madagascar. Son évolution est favorisée par certaines conditions d'élevage et par les mouvements d'animaux.

Une prophylaxie de cette maladie mériterait d'être mise sur pied, afin tout au moins d'endiguer les progrès de cette affection dont l'incidence économique est très grande et qui risque de contrarier certains grands projets d'exportation de viande de bovins.

L'un d'entre nous écrivait dès 1965 (4) : « Vis-à-vis des maladies existantes, il faut essayer, sinon d'obtenir leur éradication, au moins de limiter au minimum possible leur expansion et leur action néfaste sur la santé et la production des animaux ».

Dans une prochaine étude, nous essaierons de faire une mise au point des autres tuberculoses animales à Madagascar.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- (1) ANONYME - 1* Rapports annuels du Service de l'Elevage et des Services Vétérinaires provinciaux de Madagascar.
2* Rapports annuels du Laboratoire Central de l'Elevage et des Centres de Recherches zootechniques de Kianjasoa et Miadana.
- (2) CURASSON (P.) - 1947 - Maladies infectieuses des animaux domestiques - Tome II - VIGOT Frères Ed., Paris.
- (3) GRANIER (P.) - Avril 1947 - *Le rôle écologique de l'élevage dans la dynamique des savanes à Madagascar* - D.E.S. Fac. Sciences, Tananarive.
- (4) RAZAFINDRAKOTO (D.) - 1965 - *Le problème du lait à Madagascar* - Thèse doctorat vétérinaire, Toulouse.
- (5) RIBOT (J.J.) - La Streptothricose - A propos de quelques notes épidémiologiques à Madagascar - *Terre Malgache*, 195-208.
- (6) RIBOT (J.J.) - 1970 - Note à propos d'un voyage Tananarive-Maintirano - *Terre Malgache*, 7, 209-213.
- (7) TISSIE (P.), RAKOTO (H.) - L'élevage à Madagascar - *Bulletin économique de Madagascar*, 2ème Trimestre.
- (8) VALETTE (P.) - 1968 - La tuberculose animale à Madagascar - Document M.A.E.R. (direction de l'Elevage et de la Pêche maritime).



Cliché BLANCOU

TUBERCULOSE PORCINE EXPERIMENTALE

Ces deux porcs de même âge et même poids, l'un des deux a reçu deux mois avant une inoculation de bacilles tuberculeux virulents.



Tuberculose pulmonaire remarque l'hypertrophie du ganglion médiastinal sur le 1er poumon.

Deuxième partie

La tuberculose des autres espèces animales

«La vie de l'homme est étroitement mêlée à celle de ses frères dits inférieurs, tout aussi bien de ceux qui embellissent son intimité que de ceux qui assurent sa survivance.»

(Pr. Tréfouel)

1 - LA TUBERCULOSE PORCINE

Après les bovins, ce sont les porcs domestiques qui paient le plus lourd tribut à la tuberculose. La maladie des suidés est causée essentiellement par le bacille tuberculeux bovin. La contagion du type indirect, est réalisée par ingestion ou inhalation de produits alimentaires contaminés. Ces produits consistent en des déchets ou sous-produits d'abattoir (sang, viande), en produits laitiers (laits, petits laits, lacto-sérum) et en déchets alimentaires humains souillés qui n'ont pas été stérilisés.

La contamination alimentaire explique que l'on puisse individualiser chez les porcins 3 types cliniques de maladie :

- une tuberculose ganglionnaire de la gorge,
- une tuberculose abdominale,
- une tuberculose pulmonaire.

La tuberculose ganglionnaire de la gorge et la tuberculose abdominale traduisent une ingestion de bacilles vivants qui se développent dans le tube digestif et les ganglions qui le bordent.

La tuberculose pulmonaire est due à l'inhalation répétée de bacilles, ou est une forme de complication d'un processus tuberculeux à point de départ digestif.

Les symptômes observés sont essentiellement l'amaigrissement, la constipation et la diarrhée alternant, souvent avec une tuméfaction de la région de la gorge due à une hypertrophie des ganglions du cou et, plus particulièrement, des ganglions rétropharyngiens qui deviennent parfois palpables de l'extérieur. Cette réaction ganglionnaire s'accompagne, en général, d'essoufflement. En cas de tuberculose pulmonaire, comme chez les bovins, on observe essentiellement de la dyspnée et de la toux.

Les lésions ressemblent à celles vues chez les bovins. La calcification et la caséification sont précoces, mais l'infiltration calcaire moins intense que chez le boeuf.

A l'abattoir, à Madagascar, la lésion la plus fréquente est l'atteinte des ganglions sous-maxillaires entraînant la saisie de la langue.

Le diagnostic de la maladie se fait grâce à l'intradermo-tuberculation pratiquée au niveau de l'oreille avec lecture au bout de 48 heures. Du fait de la vie économique relativement courte des porcins, la tuberculose est plus souvent diagnostiquée à l'abattoir que du vivant de l'animal.

La tuberculose porcine est répandue dans toute l'Ile, le tableau ci-contre donne le pourcentage de saisies dans les abattoirs. (cf. page suivante).

Les provinces de Tuléar et de Fianarantsoa sont les moins touchées par la tuberculose porcine. Cela peut tenir à plusieurs causes :

- élevages de porcs coureurs, donc peu de promiscuité,
- utilisation d'une farine de viande bien stérilisée,
- séparation assez nette des élevages bovins et porcins.

La province de Tamatave, la plus touchée par la tuberculose bovine, a également le «record» de saisies pour tuberculose porcine.

A Majunga, qui est également très atteinte par la tuberculose bovine, on note assez peu de tuberculose porcine. Cela tient vraisemblablement au fait qu'une grande partie de la population islamisée qui élève des bovins délaisse, par conviction religieuse, l'élevage des porcs. Cet élevage est pratiqué ainsi par des éleveurs «spécialisés» qui ne font pas ou peu de bovins, ce qui diminue les risques de contamination et qui utilisent beaucoup plus les protéines végétales (tourteau d'arachide, de coprah) qu'animales pour constituer la ration des porcs.

A Diégo-Suarez où le contexte islamique est le même, la situation est inverse. Peu de tuberculose bovine, mais tuberculose porcine importante. Sans doute, l'utilisation des protéines animales mal stérilisées pour l'alimentation porcine est une cause de cette importante implantation de la tuberculose porcine.

Evolution des saisies pour tuberculose chez les porcs
dans les six provinces de Madagascar entre 1958 et 1968

Année	TULEAR	TAMATAVE	TANANARIVE	FIANARANTSOA	MAJUNGA	DIEGO-SUAREZ
1968	$\frac{164}{3.047} = 5,4\%$		$\frac{1.739}{25.434} = 6,8\%$		$\frac{166}{3.083} = 5,4\%$	$\frac{1.248}{7.147} = 17,4\%$
1967	$\frac{408}{2.203} = 18,5\%$	$\frac{151}{450} = 33,5\%$	$\frac{3.264}{29.912} = 10,9\%$		$\frac{60}{911} = 6,6\%$	$\frac{832}{4.623} = 18\%$
1966	$\frac{57}{1.689} = 3,4\%$		$\frac{1.820}{23.257} = 7,8\%$	$\frac{325}{1.336} = 24,3\%$	$\frac{127}{2.508} = 5\%$	$\frac{1.257}{5.711} = 22\%$
1965	$\frac{68}{1.400} = 4,8\%$		$\frac{860}{5.200} = 16,5\%$	$\frac{333}{6.557} = 5\%$	$\frac{226}{2.578} = 8,8\%$	$\frac{1.384}{6.629} = 20\%$
1964	$\frac{18}{146} = 12,3\%$		$\frac{2.260}{49.231} = 6\%$	$\frac{681}{10.462} = 6,5\%$	$\frac{122}{2.870} = 4,2\%$	$\frac{115}{872} = 13,1\%$
1963	$\frac{113}{5.723} = 1,9\%$	$\frac{780}{2.910} = 26,8\%$	$\frac{3.914}{49.169} = 8\%$	$\frac{356}{8.103} = 4,4\%$	$\frac{283}{3.399} = 8,3\%$	$\frac{1.166}{4.287} = 27,1\%$
1962	$\frac{77}{2.576} = 2,9\%$	$\frac{640}{3.487} = 18,3\%$	$\frac{702}{6.201} = 11,3\%$	$\frac{287}{6.723} = 4,2\%$	$\frac{121}{1.532} = 7,9\%$	$\frac{424}{4.380} = 9,7\%$
1961	$\frac{117}{2.993} = 3,9\%$	$\frac{1.103}{5.912} = 18,6\%$		$\frac{98}{4.157} = 2,3\%$	$\frac{102}{1.593} = 6,4\%$	$\frac{398}{4.411} = 9\%$
1960	$\frac{142}{3.624} = 3,9\%$	$\frac{1.519}{6.280} = 24,1\%$		$\frac{30}{581} = 3\%$	$\frac{204}{1.655} = 12,3\%$	$\frac{508}{2.756} = 18,4\%$
1959	$\frac{96}{2.254} = 4,2\%$	$\frac{1.048}{5.120} = 20,4\%$		$\frac{401}{5.489} = 4,2\%$	$\frac{346}{4.111} = 8,4\%$	$\frac{536}{3.630} = 14,7\%$

Quant à la province de Tananarive, les tuberculoses bovines et porcines coexistent. La seconde s'explique par :

- la promiscuité bovins - porcins,
- l'utilisation dans les provendes de poudres de sang d'abattoir séchées et non stérilisées. A ce propos, l'un d'entre nous, utilisant du sang pourtant cuit par ébullition prolongée dans l'alimentation des porcs, a vu nettement diminuer les pourcentages de tuberculeux à partir du moment où cet appoint protéique a été supprimé dans la ration.

Ce sont les organes digestifs ou prédigestifs qui sont le plus souvent le siège des lésions tuberculeuses porcines.

A l'abattoir municipal de Tananarive, en 1968, les pourcentages de saisie pour tuberculoses chez les porcs sur 15.704 animaux inspectés, sont les suivants :

langue	10,8	%
poumon	5,1	%
tête	3	%
coeur	2,7	%
foie	1,62	%
rein	1,5	%
intestin	0,65	%
rate	0,26	%
carcasse	0,012	%

Les saisies de la langue, de la tête, de l'intestin sont les témoins indiscutables de l'origine alimentaire de la maladie. La saisie du poumon est la conséquence soit d'une origine aérienne, soit d'une complication digestive par inhalation de bacilles colonisant dans la zone bucco-pharyngée.

La saisie du coeur se justifie par son voisinage avec un poumon atteint. La saisie du rein, de la rate ou même de la carcasse sont les signes d'une généralisation d'un processus à point de départ digestif ou respiratoire.

En résumé, à Madagascar la tuberculose porcine est essentiellement d'origine digestive, elle est causée surtout par le bacille tuberculeux bovin, son incidence économique est loin d'être négligeable, son éradication est essentiellement fonction de la disparition de la tuberculose bovine.

II - LA TUBERCULOSE DES PETITS RUMINANTS

La maladie est rare à Madagascar où les saisies pour tuberculose à l'abattoir sur le mouton et la chèvre sont exceptionnelles. Elle a pour origine le bacille tuberculeux bovin qui atteint des animaux déjà débilisés par la malnutrition et le parasitisme et qui se contaminent au contact des bovins dans le parc à boeufs.

a) Chez les moutons

Le bacille tuberculeux a été isolé seulement 12 fois au laboratoire.

Une enzootie tuberculeuse a été signalée en 1939 par Bück et Lamberton (3) dans la région du Lac Alaotra.

Les symptômes observés étaient l'amaigrissement rapide accompagné de pica.

Les lésions, outre la cachexie, consistaient en une atteinte du parenchyme pulmonaire et des ganglions thoraciques, signe d'une contamination par inhalation bacillaire.

Ces auteurs signalent qu'en 1938 à l'abattoir de Tananarive, sur 6.494 moutons abattus, 9 cas de tuberculose seulement ont été retrouvés. Il semble donc que cette tuberculose des moutons ne se rencontre que lorsque les ovins sont placés dans des conditions inaccoutumées d'infection.

b) Chez la chèvre

La tuberculose est encore plus rare. Le bacille tuberculeux à Madagascar a été identifié une seule fois au laboratoire, en 1957, chez la chèvre.

III - TUBERCULOSE AVIAIRE

Le bacille tuberculeux aviaire ou mycobactérium avium apparaît comme une espèce distincte ayant une prédilection pour les oiseaux. L'infection est consécutive à l'introduction dans le poulailler de volailles tuberculeuses qui viennent souiller aliments ou boissons. Les excréments sont en effet la principale source de contagion. Parfois, les petits rongeurs (rats, souris) peuvent se contaminer et propager la maladie. C'est donc par ingestion que se réalise la contamination.

Les symptômes généraux consistent en un amaigrissement rapide accompagné d'anémie (pâleur de la crête) chez les poules. Quelquefois des symptômes régionaux : diarrhée, ascite, boiteries, circonscrivent l'infection à l'abdomen ou au système osseux et articulaire.

Les lésions, tubercules caséifiés mais rarement calcifiés, se rencontrent surtout sur les viscères abdominaux (foie, rate, ganglions mésentériques, intestin), éventuellement dans la moelle osseuse.

Le diagnostic clinique est difficile et peut prêter à confusion avec le parasitisme et la malnutrition. Il peut être confirmé par une intra-dermo-tuberculation à la dose de 0,1 ml, réalisée au niveau des barbillons au moyen d'une tuberculine préparée à partir de bacille aviaire.

La lecture se réalise 48 à 72 heures plus tard. Une tuméfaction œdémateuse nette, aiguë, signe une réaction positive.

Au laboratoire, l'identification du bacille aviaire se fait par inoculation à la poule, éventuellement au lapin, qui extériorisent assez rapidement la maladie et en meurent.

A Madagascar, la tuberculose aviaire frappe surtout : poulets et dindons, exceptionnellement le canard.

a) Chez le poulet

Le bacille tuberculeux a été identifié une cinquantaine de fois au laboratoire. La poule malgache paraît particulièrement résistante et la maladie n'a été reconnue chez elle qu'à partir de l'année 1947, alors qu'auparavant elle l'avait été maintes fois chez des poules de races pures ou métisses.

b) Chez le dindon

Le bacille tuberculeux a été identifié 4 fois au laboratoire. Le rapport annuel du Laboratoire Central de l'Élevage signale, en 1953, sous la plume de G. Bück (4), un foyer grave chez un éleveur malgache employant des dindes pour couvrir des oeufs de cane. Les symptômes sont : présence de nodules sous-cutanés de la grosseur d'un grain de millet au niveau de la tête et du cou, boiteries puis inappétence, maigreur, cachexie et mort, au bout de 3 à 4 mois.

A l'autopsie : présence d'abcès caséeux sur le foie, la rate, les poumons et les reins. Les éleveurs malgaches ont dénommé cette affection « Voavarim-borontsilozà », autrement dit « granulie de la dinde ».

En dehors de ces foyers particuliers, constatés chez des dindes malgaches, spécialisées pour la couvaison d'oeufs de cane et élevées dans des conditions favorisant éminemment la contagion et l'évolution de la maladie, la tuberculose est rare chez le dindon.

c) Chez le canard

L'affection tuberculeuse est exceptionnelle à Madagascar. Le bacille tuberculeux a été reconnu une seule fois au laboratoire par H. Poisson, il y a environ quarante ans de cela.

IV - TUBERCULOSE DU CHEVAL

L'infection est le plus souvent d'origine bovine, la contamination est réalisée par cohabitation avec des vaches tuberculeuses ou par l'alimentation avec des produits virulents.

Le bacille colonise au niveau des ganglions, éventuellement sur le poumon, la rate ou la muqueuse nasale. L'un d'entre nous a pu observer une fois un ulcère nasal chez un cheval de course à Tananarive, avec présence de bacilles acido-alcools résistants.

En tout et pour tout, le bacille tuberculeux a été identifié trois fois au laboratoire sur le cheval.

Récemment, quelques cas suspects ont été également signalés sur des chevaux élevés dans le Moyen-Ouest.



V - TUBERCULOSE CHEZ LE LAPIN

Les «rongeurs» (cobayes, lapins) sont éminemment sensibles à l'infection expérimentale dont ils forment les réactifs usuels.

La tuberculose par contamination naturelle est rare. Elle se contracte surtout par cohabitation avec des congénères atteints et demeure souvent latente chez le lapin.

A Madagascar, le laboratoire de l'Élevage a identifié seulement six fois le bacille tuberculeux chez le lapin.

VI - TUBERCULOSE DES CARNIVORES

Chiens et chats sont réceptifs à la tuberculose par bacille humain ou bovin.

L'infection d'origine humaine tient à la cohabitation avec des maîtres tuberculeux ou à l'ingestion de crachats virulents et de déchets alimentaires souillés. Les carnivores sont ainsi quelquefois le réactif biologique permettant de diagnostiquer une tuberculose dans leur entourage humain.

L'infection d'origine bovine est liée à la consommation de lait ou d'abats tuberculeux (poumon, foie, rate).

Les symptômes généraux chez les carnivores sont assez imprécis : appétit irrégulier, amaigrissement progressif, fatigue, essoufflement rapide, poussées fébriles passagères et irrégulières.

Les symptômes locaux dépendent de la région ou de l'organe atteint.

Dans la tuberculose thoracique, la toux faible, courte, le jetage, la dyspnée sont les symptômes majeurs.

En cas de tuberculose abdominale, on note souvent de l'ascite, de la diarrhée; la palpation abdominale révèle surtout chez le chat l'induration et l'hypertrophie des ganglions mésentériques.

La tuberculose superficielle se révèle par une ou des adénopathies sous-cutanées fistulisées, un ulcère cutané facial, fagédénique chez le chat ou une arthropathie hypertrophiante chez le chien.

Les lésions correspondantes sont retrouvées au niveau du poumon et de la plèvre, du foie, de la rate, des ganglions mésentériques ou du territoire cutané ou articulaire intéressé. Il n'y a pas de calcification chez les carnivores, mais présence d'un caséum ou d'une sérosité dans laquelle on retrouve le bacille tuberculeux.

Le diagnostic est basé sur la chronicité des troubles et l'amaigrissement progressif. L'anamnèse (état de santé des personnes formant l'entourage habituel, mode d'entretien du malade) contribue souvent à l'orientation du diagnostic. La tuberculisation par voie sous-cutanée, à la dose de 0,5 à 1,5 ml suivant la taille au moyen d'une tuberculine diluée au 1/10, avec prise de température et constatation d'une hyperthermie à 40 ou d'une hypothermie de 1,50 pendant 3 à 4 heures, permet de lever le doute du clinicien.

Chez le chien, l'intra-dermo-tuberculination, pratiquée à la face interne de la cuisse avec de la tuberculine diluée au 1/4 ou avec du B.C.G. ne donne pas à Tananarive (5) de meilleurs résultats que par voie sous-cutanée.

Chez les carnivores, le bacille tuberculeux a été identifié sept fois au laboratoire. En 1969, une souche isolée d'un chat domestique a été typée par l'Institut Pasteur de Paris comme d'origine humaine. A la clinique vétérinaire (5), les cas sont beaucoup plus fréquents chez le chat que chez le chien, mais restent malgré tout peu nombreux (2 à 3 par an). Bien entendu, le clinicien a le devoir de sacrifier le chien ou le chat reconnu tuberculeux pour éviter une contamination éventuelle de l'entourage, surtout des enfants, de ces commensaux de l'homme.

VII - TUBERCULOSE DES LEMURIENS

Exceptionnellement atteint en état de vie libre, le lémurien s'avère réceptif à la tuberculose en régime de captivité, aussi bien au bacille humain que bovin.

A Madagascar, le laboratoire a identifié quatre fois le bacille de Koch sur des lémuriers. En 1966, deux cas à bacille humain ont été reconnus.

VIII - CONCLUSIONS

Les diverses tuberculoses animales sont trouvées à Madagascar. Si en Médecine humaine, le traitement de la tuberculose compte à son actif de nombreuses et complètes guérisons, en Médecine vétérinaire pareilles interventions sont exclues. En effet, toute tentative de traitement doit être formellement condamnée; le respect de la santé d'autrui (8) en fait un devoir de conscience auquel nul vétérinaire ne peut se soustraire, quelles que soient les sollicitations qui leur sont adressées. La tuberculose animale doit être considérée comme incurable et le malade sacrifié dans les meilleurs délais, en vue de tarir la source, actuelle ou potentielle de contagion qu'il constitue.

A Madagascar d'ailleurs, en vertu du décret 60-188 du 9 Juillet 1960, la tuberculose dans toutes les espèces animales fait partie des maladies réputées légalement contagieuses et entraîne l'application des mesures prévues par l'ordonnance 60-057 du 9 Juillet 1960 sur la police sanitaire des animaux.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- (1) ANONYME - Rapports Laboratoire Central de l'Elevage, de 1932 à 1970.
- (2) ANONYME - Rapports du Service Vétérinaire de Madagascar.
- (3) BUCK (G.) et LAMBERTON - 1939 - Tuberculose chez des moutons malgaches - Rapport Laboratoire Central de l'Elevage, Tananarive.
- (4) BUCK (G.) - 1953 - Tuberculose chez les dindes malgaches - Rapport Laboratoire Central de l'Elevage, Tananarive.
- (5) LAPEIRE (Cl.) - Communication personnelle.
- (6) VALETTE (P.) - 1968 - La tuberculose animale à Madagascar - Document M.A.E.R. (Direction de l'Elevage et de la Pêche maritime).
- (7) Van GOISENHOFEN (Ch.) et SCHOENAERS (F.) - Maladies infectieuses des animaux domestiques - Vigot Frères Editeur, Paris.
- (8) VOECKEL (J.) - BOISVERT (H.) et AUGER (C.) - 1967 - Un cas de tuberculose humaine à bacille bovin à Madagascar - Ann. Méd. Univ. Madagascar, 9, 175-179.