

LES ZONOSSES A MADAGASCAR

par

J.J. RIBOT et P. COULANGES

«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. TREFOUEL

C'est en 1952 que le terme de zoonose a été consacré par l'O.M.S., à Vienne. La définition en a alors été : maladie ou infections qui se transmettent naturellement des animaux vertébrés à l'homme et vice-versa. Bien que nous préférions la terminologie anthropo-zoonoses, nous conserverons le mot de zoonose largement utilisé partout dans le monde.

A Madagascar d'ailleurs c'est sous le nom de zoonoses que Buck et Courdurier ont décrit en 1962 les maladies communes à l'homme et aux animaux (4). Il nous est apparu utile, voire nécessaire, 20 ans après, de faire une mise au point sur ce sujet toujours d'actualité.

Dans une première et longue partie nous reprendrons les maladies décrites par nos prédécesseurs pour en étudier le processus évolutif ou régressif tout au long de ces vingt années.

Dans une deuxième partie nous examinerons les nouvelles zoonoses malgaches, c'est-à-dire celles apparues après 1962 et connues à ce jour.

-
- 1). Docteur Vétérinaire E.E.S.S.A. Université de Madagascar.
 - 2). Médecin du Service de Santé des Armées. Directeur de l'Institut Pasteur de Madagascar.

1^o partie

Les zoonoses malgaches jusqu'en 1962.

Par souci de clarté nous reprendrons la classification adoptée par nos aînés en : maladies à virus, rickettsioses, maladies bactériennes, mycoses, maladies à protozoaires, helminthiases, infestations transmises par les arthropodes et par les insectes.

1^o) *Maladies à virus*

La Rage

A Madagascar la rage continue à être essentiellement une maladie du chien errant qui en constitue le réservoir de virus.

Maladie normalement endémique, chaque année des cas de rage sont diagnostiqués à l'Institut Pasteur de Tananarive. On a noté en 1974 une recrudescence exceptionnelle de l'enzootie rabique qui s'est soldée dans la Province de Tananarive par un nombre particulièrement élevé de traitements humains et plusieurs décès.

Depuis cette date les nombres de prélèvements positifs relevés chez le chien sont les suivants :

année	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Tananarive	54	21	21	104	121	47	30
Madagascar.	89	51	51	169	149	67	42

On note donc une progression irrégulière de l'enzootie canine avec un premier pic en 1975 et un deuxième pic de recrudescence à Tananarive en 1979.

Malgré l'existence d'une police sanitaire stricte rendant obligatoire en tout temps l'abattage des chiens errants sur toute l'étendue du territoire de la République malgache, la maladie persiste et présente des périodes d'hyperendémicité synchrones de l'augmentation et de l'errance de la population canine. C'est ainsi que de 1959 à 1979, 1882 prélèvements examinés sur 2150 envoyés appartiennent à des chiens (83,8 %). En outre, parmi les prélèvements étudiés certains proviennent de chiens ayant un propriétaire, d'autres de chiens inconnus, sans propriétaire et déclarés errants. On relève que 51% des chiens de propriétaires ont été reconnus enragés et 64,8% de chiens errants.

92% des personnes traitées au dispensaire antirabique de l'Institut Pasteur de Madagascar (13 331 sur 14 475) ont été ou mordues ou en contact avec des chiens (chiens errants dans 62% du cas).

Si la valeur du vaccin antirabique type Fermi utilisé à Madagascar pour le traitement de l'homme n'est plus à démontrer, puisqu' en 20 ans d'utilisation (17) le taux d'échec est inférieur à 0,52 pour 1000, le vaccin lyophilisé type Flury L.E.P. préparé au laboratoire central de l'élevage depuis 1959 ne peut servir à immuniser que les chiens. En effet en 1970 on a noté le premier cas de rage vaccinale chez le chat ayant reçu une injection de vaccin Flury L.E.P. Depuis cette date la vaccination des chats et de certains chiens est réalisée avec des vaccins d'importation à virus tués. La vaccination des chiens n'est pas non plus un moyen de protection absolue contre la rage. Les conditions de cette vaccination laissent parfois à désirer (mauvaise conservation des produits biologiques en brousse par rupture de la chaîne de froid, rappels de vaccination tardifs et irréguliers). Sur 1801 prélèvements de chiens examinés, 141 avaient été vaccinés, et 28 sur ces 141 furent reconnus enrégés soit 1 sur 5 ou 20%. Des proportions identiques sont observées en Côte d'Ivoire.

En 21 ans les archives du service de l'Élevage montrent que 59 029 chiens ont été vaccinés soit environ 2810 par an, ce qui est relativement peu comparé à la population canine qui n'est pas recensée, mais qui peut être évaluée à au moins 200.000 têtes pour le pays.

Les dernières statistiques du Service de l'Élevage font d'ailleurs état de :

année	1978	1979	1980
Chiens abattus	14 405	969	3196
Chiens vaccinés	1 647	1814	351

Cette sorte de démobilisation dans la lutte contre la rage qui comme le souligne les rapports du service de l'élevage «se heurte à l'incompréhension des ruraux et à l'inconscience des collectivités décentralisées» pourrait avoir pour conséquence une nouvelle flambée de rage. Espérons qu'il ne faudra pas en arriver là pour déclencher l'application stricte des mesures de police sanitaire et l'obligation de vaccination de tous les chiens domestiques.

— *La lymphoréticulose ou maladie des griffes du chat* a été signalée une fois seulement à Madagascar (33). On observe de temps en temps au laboratoire d'anatomie pathologique des lésions ganglionnaires évoquant ce diagnostic. Malheureusement il est impossible de confirmer ces cas, du fait de l'absence d'intradermo-réaction et de la méconnaissance de l'évolution de la maladie.

— *La maladie de Newcastle des volailles, l'ecthyma contagieux* des ovins et caprins sont des affections courantes du cheptel malga-

che. Jusqu'à ce jour à notre connaissance, aucun cas humain n'a été diagnostiqué. On peut donc qualifier ces maladies de zoonoses potentielles.

— *La vaccine* est actuellement une maladie de «laboratoire» inoculée à des bovins pour fabrication du vaccin contre la variole. Grâce à la vaccination cette variole a été éradiquée à Madagascar dès 1914 alors qu'elle continuait à sévir dans la région de l'Océan Indien (Ethiopie, Djibouti, Somalie) jusqu'à ces dernières années.

2°) *Rickettsioses*

— *La Fièvre Q*

A ce jour *Rickettsia burnetti* n'a encore jamais été isolée à Madagascar, bien que la présence d'anticorps ait été détectée lors d'enquêtes sérologiques humaines ou animales, ou lors de maladies de l'homme. (34).

— *Le Typhus murin*

En 1944, M. Millau identifia la maladie à Tananarive et par inoculation au cobaye mit en évidence les rickettsies chez l'animal. Une enquête sérologique effectuée en 1970 vis à vis de *Rickettsia mooseri* (29) a permis la mise en évidence d'anticorps sur 20 p. 100 d'une population de rats à Tananarive, mais aucune souche n'a pu être isolée. La participation humaine, même chez l'homme professionnellement exposé est rare.

3°) *Maladies bactériennes*

— *Brucellose*

Plusieurs fois soupçonnée chez des bovins, porcins ou petits ruminants, l'existence de la brucellose chez ces animaux n'a jamais pu être démontrée de façon formelle. En 1973 une souche de *Brucella* (47) a été isolée pour la première fois dans l'île chez une chienne. Cette souche a pu être assimilée à *Brucella suis* biotype 5 de Meyer plus connu sous le nom de *Brucella canis*. Ce premier isolement d'une souche de *Brucella* à Madagascar depuis que la maladie y est recherchée par les services médicaux et vétérinaires, souligne la valeur exceptionnelle de la protection sanitaire naturelle que confère à Madagascar son insularité mais aussi les dangers qui la menacent. Dans ces conditions on ne saurait trop conseiller aux autorités sanitaires médicales et vétérinaires de Madagascar de renforcer le dépistage systématique de l'infection brucellique tant chez l'homme que l'animal, d'autant plus que la maladie existe dans l'île voisine de Maurice.

A la suite d'avortements chez des caprins importés la maladie a été fortement suspectée. Les différentes missions d'experts de diverses nationalités ayant étudié ce problème n'ont pas réussi à isoler une brucelle de leurs prélèvements. A signaler enfin le premier cas positif de séro-diagnostic de Wright chez l'homme, mais l'anamnèse n'est pas suffisante pour conclure à une infection contractée sur place ou à l'extérieur.

-- *Charbon bactérien*

Reléguée au rang de maladie sporadique grâce à la vaccination massive systématique annuelle des ruminants, le charbon tend à redevenir endémique à Madagascar. Le nombre de foyers constatés par le service de l'élevage ces dernières années a été le suivant :

année	1975	1976	1977	1978	1979	1980
nombre de foyer	39	4	20	27	28	2

Parallèlement deux cas suspects de charbon humain diagnostiqués cliniquement ont été rapportés dans les archives de l'Institut Pasteur de Madagascar en 1976. Ces deux cas mortels n'ont pas eu de confirmation bactériologique. Les difficultés de la vaccination des animaux (personnel et moyens généraux insuffisants) ajoutées à la pratique quasi exclusive d'un élevage extensif donc essentiellement mobile et à une certaine «insouciance» des éleveurs expliquent le réveil de la maladie. L'incidence humaine est certainement beaucoup plus élevée qu'elle n'apparaît en réalité. La consommation de viande d'animaux malades ou morts est malheureusement une pratique encore trop courante en brousse. Seuls l'éducation des masses rurales et le renforcement des personnels chargés des prophylaxies et de l'inspection sanitaire permettront d'obtenir une diminution des foyers et d'éviter ainsi l'atteinte des hommes.

-- *Infection à Klebsielle*

Klebsiella pneumoniae, agent courant de pneumopathies (40) du porc malgache, se retrouve également dans certaines affections des lapins et des cobayes sous forme septicémique, éventuellement il complique des strongyloses pulmonaires de ruminants.

La Klebsielle est un germe assez fréquemment isolé en milieu hospitalier.

L'incidence de la maladie animale sur l'homme ou de la maladie humaine sur l'animal n'a encore jamais été signalée à Madagascar, il est possible qu'elle existe.

—Leptospiroses

Longtemps soupçonnées chez l'homme et les animaux, à la faveur de réactions sérologiques. Le germe n'a jamais pu être isolé. La dernière importante enquête effectuée en 1977 (26) comprenait:

- des tentatives d'isolement par cultures à partir de 55 rats (*Rattus rattus*) et de 50 chauve-souris (*Pteropus rufus*). Toutes furent négatives.
- des réactions immunologiques : étude de 2646 sérums par agglutination directe sur lame. Les cas positifs étaient contrôlés par la réaction d'agglutination-lyse de référence (I.P. Paris). Les 4 cas reconnus positifs appartenaient
 - à un malade atteint d'un pancréatite aiguë
 - à un sujet hospitalisé pour bilan d'une albuminurie orthostatique
 - à un patient souffrant d'un syndrome dépressif
 - à une femme (européenne à Madagascar depuis 20 ans) opérée d'un polype utérin.

Ces cas donnent une idée des limites de la sérologie et permettent à l'auteur de l'enquête de conclure qu'il « n'est pas possible d'apporter la preuve de l'existence de leptospirose à Madagascar ».

— Mélioidose

Jamais encore signalée chez l'homme la maladie animale reste hypothétique. Ces dernières années des recherches systématiques du bacille de Whitmore à l'Institut Pasteur sur plus d'une centaine d'échantillons de terre et de lisiers de porcs ont été négatives. A noter cependant un sérodiagnostic trouvé positif chez un cheval à Tananarive. Les enquêtes se poursuivent, leur conclusion permettra de statuer sur la présence ou l'absence du bacille de Whitmore à Madagascar.

— Pasteurellose

Pasteurella multocida, agent du choléra aviaire est également fréquemment isolé chez les mammifères malgaches. A notre connaissance, aucun cas humain n'a encore été signalé. La consommation de volailles atteintes de choléra (« barika » du malgache) est assez fréquente. Les habitudes culinaires locales qui font longuement bouillir les viandes avant de les consommer doivent suffire pour assurer la protection des consommateurs.

-- Peste

Zoonose majeure à Madagascar les foyers de peste sont actuellement moins nombreux qu'il y a une cinquantaine d'années. Le rat, *Rattus rattus* est le réservoir de virus. Il infeste l'homme par l'intermédiaire de ses puces *Xenopsylla cheopis* et *Synopsyllus fonquerniei*. On a signalé occasionnellement l'atteinte d'animaux domestiques (lapins, cobayes) ou sauvages (maki). Dernièrement des cas de peste ont été dépistés à Tananarive (en 1979 -- 1980 -- 1981). Les mauvaises conditions d'hygiène qui règnent dans certains quartiers surpeuplés ou l'insalubrité ne le cède qu'à la promiscuité ; la multiplication des rats ; l'acquisition par la puce d'une résistance aux insecticides, sont les causes vraisemblables de la résurgence de cette affection.

-- Salmonelloses

Endémiques chez l'homme et de nombreux animaux, les salmonelloses posent un problème d'hygiène générale. Les réservoirs de virus semblent être les animaux domestiques tels porcs et volailles (36 - 36) les animaux sauvages à sang froid, plus particulièrement les reptiles (17 - 20) ou à sang chaud comme les rats, éventuellement les chauve-souris (7). Retrouvées dans les eaux d'égout (18) et même de rivière (5) les salmonelloses humaines et animales présentent souvent les mêmes sérotypes. Notons cependant que :

Salmonella typhi, agent de la typhoïde a classiquement l'homme comme seul réservoir de virus. Toutefois à Madagascar on a pu démontrer sa présence chez des chauve-souris frugivores (7).

-- Les salmonelloses graves chez l'homme sont souvent dûes à *Salmonella typhi murium*. On peut remarquer à propos de l'épidémiologie de ce genre.

1°) qu'on ne l'a pas retrouvé dernièrement chez 100 rats de Tananarive (pas plus que d'autres sérotypes de salmonelles)

2°) que les souches de *Salmonella typhi-murium* provenant de malades appartiennent au lysotype 2 a qui est un lysotype d'oiseau. Ce lysotype a d'ailleurs été retrouvé chez des ardéidés échassiers de la banlieue de Tananarive.

Les mouches sont certainement responsables pour une grande part de la diffusion des salmonelles et d'autres microbes comme des shigelles et des entérovirus.

Les toxi-infections alimentaires malgaches sont également presque exclusivement dûes aux salmonelles, d'où les recommandations

faites aux utilisateurs de ne consommer que des produits animaux vérifiés par les services d'inspection sanitaire et de ne manger la viande de porc et les charcuteries qu'après cuisson. Les difficultés de l'assainissement urbain, la surpopulation humaine, l'augmentation des populations murines, l'élévation du nombre des mouches sont autant de causes favorisant la multiplication des cas de salmonelloses humaines et animales.

— Tuberculose

L'incidence de la tuberculose animale semble beaucoup plus importante que la tuberculose humaine. En effet le taux moyen de tuberculose bovine se situe entre 20 et 25% de l'ensemble du cheptel et celui de la tuberculose porcine entre 8 et 10 %. Chez l'homme l'indice de morbidité est d'environ 2,8% avec indice tuberculinique de 50% (3).

Si la contamination des bovins par du bacille humain est extrêmement rare, le chien et le chat, voire le maki peuvent être les révélateurs d'une maladie de l'homme. On doit signaler que parmi les souches malgaches isolées de Bacille de Koch humain, 44% d'entre elles présentent une virulence très atténuée pour le cobaye, ce qui n'est pas classique pour du bacille tuberculeux humain. Ce fait rapproche ces souches malgaches de celles isolées en Inde, qui ont la même particularité (4).

Compte tenu du taux élevé de la tuberculose bovine, l'homme, et c'est assez normal pour un consommateur de viande et de produits laitiers, paraît assez souvent contaminé par le bacille bovin (19). En particulier, l'étude de la tuberculose ganglionnaire, qui représente plus de la moitié des cas de tuberculose humaine à Madagascar, mériterait d'être approfondie pour déterminer exactement ses relations possibles avec la tuberculose bovine. Si ces relations existent, le pays devrait envisager la mise en place et le financement d'un plan de prophylaxie à court ou moyen terme, permettant l'assainissement et peut-être l'éradication de la maladie animale seul moyen efficace et sûr de protection de l'homme à longue échéance.

— Vibriose

Maladie vénérienne des bovins, la vibriose n'a jamais été signalée à ce jour chez l'homme ; il s'agit donc d'une zoonose potentielle.

4°) Mycoses

Si les teignes et le favus sont des affections relativement fréquentes chez les animaux domestiques, elles sont comme le signale Brygoo (8) extrêmement rares chez l'homme.

5°) Maladies à protozoaires

-- Balantidiose

Balantidium coli, hôte fréquent du porc malgache, n'a jamais été signalé chez l'homme.

-- Leishmaniose

Jusqu'à ce jour on ne connaît que des cas importés de leishmaniose humaine ou animale. On niait la possibilité pour cette parasitose de sévir ou de s'installer dans l'Ile, en raison de l'absence de phlébotome anthropophile, les deux espèces connues (*P. squamipleuris* et *P. madagascariensis*) ne piquant que des batraciens ou des reptiles. La découverte récente d'un phlébotome anthropophile *P. berentyensis*, modifie radicalement cette façon de voir.

-- Piroplasmose -- Babesiose

Sont des maladies relativement fréquentes du cheptel à Madagascar. En Europe, on a décrit une centaine de cas humains avec une symptomatologie proche du paludisme. De tels cas s'ils existent à Madagascar ont toutes les chances de passer inaperçus.

-- Toxoplasmose.

Toxoplasma gondii, isolé chez un lémurien (44) et sur un pigeon (45) n'a pu l'être chez l'homme.

L'étude sérologique effectuée sur des prélèvements humains ou canine, met par contre souvent en évidence des anticorps, témoins de la relative fréquence de cette parasitose, cliniquement souvent silencieuse (6).

6°) Helminthiases

-- Ankylostomiase

Ancylostoma caninum est un parasite fréquent des carnivores domestiques. Sa larve réalise l'infestation des animaux par pénétration per os ou par voie transcutanée. Cette larve peut éventuellement s'attaquer à la peau de l'homme et provoquer une dermatite vermineuse ou *larva migrans* cutanée.

-- Botriocéphalose et sparganose

La botriocéphalose canine et féline n'est pas rare à Madagascar. La larve ou sparganum se retrouve chez le porc, les oiseaux, et les

animaux à sang froid tels que grenouilles et reptiles. Si à ce jour un seul cas de sparganose a été décrit à Madagascar (9), l'un d'entre nous en a observé en 1981, un deuxième cas localisé au niveau de la langue.

— *Dipylidiase*

C'est le *toeniasis* le plus fréquent du chien et du chat malgaches. Dans une statistique de 1929 on retrouve signalé un cas humain. En 1945 J. Robic a retrouvé ce parasite chez 5 européens. Aucune prospection systématique n'ayant été faite chez l'homme, il est difficile d'évaluer l'incidence de cette zoonose.

— *Hydatidose*

Quelques rares cas de kyste hydatique ont été décrits chez l'homme depuis 1962 (10-11-1). L'un d'entre nous a eu l'occasion d'observer 2 ou 3 autres kystes hydatiques chez l'homme, tous avec des localisations aberrantes (ni hépatique ni pulmonaire). Il a par ailleurs observé un authentique kyste hydatique pulmonaire chez un lémurien. La rareté de ces cas explique une atteinte peu fréquente du cheptel. Si actuellement moins d'une dizaine de cas annuels de kyste hydatique du poumon ou du foie sont signalés chez des ruminants à l'inspection des abattoirs de Tananarive, il serait urgent et prudent de préciser l'incidence réelle actuelle de l'hydatidose des bovins et des ovins, susceptible d'être essaimée par les chiens errants malheureusement trop nombreux près des abattoirs publics ou privés.

— *Hymenolepiase*

Hymenolepis nana parasite habituel du rat et de la souris peut atteindre l'homme. C'est ainsi que suivant les données fournies par M. Cl. Zarantanollo de la Fondation médicale catholique d'Ampasimanjeva, sur 3694 selles examinées de 1976 à 1979, on pouvait constater la présence d'*H. nana* dans 11 cas (0,3 pour 100) *

— *Toeniasis humain et Cysticercose*

Le diagnostic de *toeniasis* humain n'est pas exceptionnel lors de coproscopie. Entre 1960 et 1976, seulement 97 cas de cysticercose humaine furent diagnostiqués sur 43 604 examens du laboratoire d'anatomie pathologique à L'Institut Pasteur ; la fréquence globale

(* Arch. Inst. Pasteur Madag - 1982 - 49-2 sous presse).

est donc de 0,22 pour 100. L'affection humaine est présente dans toute l'île avec prédominance dans le sud et sur les hauts-plateaux, les provinces les plus infestées sont celles de Tananarive, de Fianarantsoa et de Tuléar (38). Chez les animaux, si la cysticerose porcine est relativement fréquente, et justifie l'habitude du language pratiqué par les acheteurs de porcs, le cysticerose bovine est par contre extrêmement rare pour ne pas dire exceptionnelle. En 1961, la ladrerie était rencontrée sur 3 à 14 pour cent des porcs selon les régions. A partir de 1972 on connaît une amélioration de la situation.

A Tananarive par exemple, on note une diminution des cas.

année	1972	1973	1974	1975
% de cas de ladrerie porcine	0,82 %	0,99 %	0,32 %	0,34 %

Ces pourcentages se rapprochent de ceux de l'Espagne et sont très inférieurs à ceux relevés en Amérique latine. Ils expliquent la recherche systématique de la cysticerose dans les abattoirs et les tueries. L'implantation de nouveaux abattoirs frigorifiques à d'ailleurs permis d'assurer un assainissement satisfaisant des viandes saisies pour ladrerie.

Le cysticerose chez l'homme fait suite à la consommation de viande porcine (1) où il est possible qu'il y ait une relation entre cancer et cysticerose à Madagascar. L'affection humaine se voit plus souvent chez l'homme que chez la femme et ce sont bien entendu les classes de la population la plus pauvre, où les conditions d'hygiène sont les plus précaires qui sont les plus touchées.

La cysticerose est donc une zoonose qui ne doit pas être négligée à Madagascar. Pour un cas diagnostiqué chez l'homme, des centaines d'autres restent inconnus (38) et cette parasitose peut provoquer des localisations cérébrales particulièrement dangereuses. La lutte contre la cysticerose et le toeniasis est un problème d'hygiène générale qui se pose pour l'ensemble du pays et auquel pouvoirs publics, responsables des collectivités décentralisées et populations scolarisées doivent être sensibilisés.

— *Toxocariase*

L'ascaris du chien et du chat est susceptible de provoquer chez l'homme une « myase » rampante viscérale, qui n'a jamais encore été observée à Madagascar. Il s'agit là encore d'une zoonose potentielle.

70) Infestations transmises par les arthropodes, par les insectes

-- Acariases

L'infestation de l'homme par des dermanissus ou des sarcoptes hôtes habituels d'oiseaux et d'animaux domestiques n'a jamais eu à Madagascar une incidence sur la pathologie humaine méritant d'être signalée.

-- Myase

La larve d'oestre parasite des cavités nasales des ovins n'a jamais été signalée comme parasite de l'homme malgache.

-- Piqûres de puces

Les puces des animaux qu'il s'agisse de *Tunga penetrans*, de *Xenopsylla cheopis*, de *Synopsyllus fonquerniei* ou de *Ctenocephalus*, ont été étudiées beaucoup plus en fonction des maladies dont elles sont éventuellement vectrices chez l'homme que des désagréments provoqués par leur seule piqûre.

L'infestation par les insectes avec leur cortège d'inconvénients se manifeste actuellement avec une certaine acuité. Les raisons en sont multiples. On peut citer entre autres le manque d'hygiène associé à la surpopulation des grands centres urbains, la pénurie de produits détersifs (savons -- lessives -- oxydants divers). C'est surtout l'acquisition par les insectes d'une résistance aux divers produits insecticides qui provoque une recrudescence de la pollution des agglomérations et des habitations par les arthropodes parasites de l'homme et des animaux.

-- Piqûres de tiques

Les ixodes vecteurs de maladies animales peuvent occasionnellement s'attaquer à l'homme. Leur présence sur la peau humaine n'a pas d'autre conséquence signalée que la piqûre, bien que des souches de salmonelles aient été retirées de certaines tiques (37). Il faut également signaler l'existence à Madagascar chez l'homme d'une fièvre récurrente à tiques dûe à *Borrelia duttoni* et transmise par *Ornithodoros moubata* dont les derniers cas signalés datent de 1950 (31). Cela explique peut-être les propos de R. Drury qui rapporte que les Vazimba auraient cultivé les tiques, pour rendre leurs habitations inhospitalières à leurs ennemis les sakalaves.

Après l'exposé des zoonoses préexistantes à Madagascar, nous devons envisager maintenant l'étude des zoonoses nouvelles dans le pays.

II^e partie

Les nouvelles zoonoses malgaches

Il s'agit donc de maladies apparues, découvertes ou décrites après 1962. Nous les avons classées dans le même ordre que précédemment.

1^o) *Maladies à virus*

— *Arboviroses*

Une enquête sérologique de Sureau (46) menée en 1965 a permis d'envisager la circulation chez l'homme des virus Dengue, West-Nile et Wesselsbron. Depuis d'autres arbovirus ont été isolés et un programme de recherches «arboviroses» a été mis en place depuis 1977 et se poursuit encore actuellement en tenant compte des particularités malgaches (22-15). Si les culicidae sont les principaux vecteurs des arboviroses, les réservoirs de virus sont encore pour la plupart méconnus. Il est possible que les makis, primates spécifiques de Madagascar, les chiroptères du type *Pteropus rufus* ou chauve-souris frugivore, ainsi que les oiseaux du genre *Coracopsis vasa* ou perroquet gris constituent des réservoirs naturels de virus (20-21) car chez tous ces animaux des arbovirus ont été trouvés.

A l'heure actuelle les arbo-virus suivants ont été isolés à Madagascar :

- Dakar-Bat : (de chauve-souris insectivores)
- Dengue II. (cas humain importé de la Réunion)
- West-Nile : (de *Coracopsis vasa*)
- Zinga : (de Culicidae et de l'homme)
- Sindbis (alphavirus) : (de Culicidae et de l'homme)
- Virus Périnet : Rhabdovirus du groupe des vésiculovirus de *C.C. antennatus*

Une vingtaine de souches sont par ailleurs en cours d'identification.

Le virus West-Nile est certainement responsable des épidémies de «Dengue like fever» constatées chez l'homme. Ce virus circule chez les lémurien et provoque chez eux expérimentalement une

virémie d'un niveau suffisant pour assurer l'infestation des moustiques vecteurs.

Signalons enfin la fréquence de l'isolement à partir de culicidés, de lémuriers, du virus Mengo (virus E.M.C.), picornavirus, pathogène pour l'homme et entraînant chez le lémurien l'apparition d'un syndrome poliomyélitique rapidement mortel (21).

L'avenir et la poursuite des recherches permettront de résoudre bien des problèmes et d'élucider en particulier l'origine des réservoirs animaux de ces virus.

— Grippe

La découverte sur des lémuriers en captivité d'un virus grippal, a permis d'établir la probabilité d'un contagé humain. Si les lémuriers en captivité font une grippe cliniquement inapparente, ils hébergent le virus au niveau du pharynx pendant plusieurs semaines d'où leur rôle épidémiologique possible (16).

— Parvoviroses

En 1980 sont apparues à Tananarive des gastro-entérites canines à parvovirus (39). Si aucune gastro-entérite du nourrisson n'est rattachée à ce virus à Madagascar et si la parenté entre le virus responsable de la maladie du nouveau-né et celui de la maladie du chien n'est pas encore absolument établie en Europe, on ne peut que recommander aux propriétaires de chiens un surcroît d'hygiène, preuve de leur sens civique, car les parvoviroses sont peut-être des zoonoses potentielles.

— Rotaviroses

Quatre rotavirus ont été mis en évidence chez des enfants de la région de Tananarive. Ce rotavirus est très proche de certains virus animaux. Recherché en particulier dans la gastro-entérite des bovins à Madagascar, le rotavirus n'a pas été retrouvé. Il s'agit là encore pour le moment d'une zoonose potentielle.

2°) Maladies bactériennes

— Listeriose

Depuis 1965 quelques cas de méningites humaines à *Listeria monocytogenes* ont été décrits à Madagascar (48-49). L'origine épidé-

miologique de ces affections n'a jamais été précisée. Cette bactérie ne semble pas avoir encore été isolée dans les prélèvements faits sur des animaux. Nous avons encore affaire à une zoonose potentielle. Ce genre devrait être systématiquement recherché aussi bien dans le domaine médical que vétérinaire.

-- *Shigelloses*

On doit les considérer comme des zoonoses, car certaines shigelles malgaches peuvent avoir un réservoir animal (lézards — chauve-souris par exemple).

30) *Helminthiases*

-- *Acanthocéphalose*

Le parasitisme du porc malgache par les acanthocéphales est chose assez courante (23). Le cycle du parasite passe par des larves d'insectes (hannetons, cétoines) qui ingèrent les oeufs éliminés par le porc. Le porc s'infeste à son tour en avalant ces larves. Or, les malgaches sont également friands, surtout sur la côte est, de ces larves ou vers blancs, consommés habituellement bouillis ou frits. Il existe ainsi pour l'homme un risque potentiel d'infestation, déjà reconnu dans d'autres pays, qui fait de l'acanthocéphalose une zoonose potentielle à Madagascar. (12).

-- *Angiostrongylose*

Angiostrongylus cantonensis est responsable en Polynésie de la méningite à éosinophiles, liée à la consommation par les habitants de crustacés d'eau douce crus ou semi-crus. La méningite à éosinophiles n'a pas été décrite à ce jour à Madagascar. Peut-être est-elle passée inaperçue, peut-être aussi cette absence est-elle due au fait que les malgaches ne consomment rien de cru et en particulier ne mangent pas l'Achatine, mollusque hôte intermédiaire. Le parasite a été mis en évidence en 1964 chez des rats. Récemment J. Breuil a pu le retrouver sur des rats de la région tananarivienne.

-- *Fasciolose*

C'est en 1966 que la distomatose à *Fasciola gigantica* est devenue une véritable entité morbide des bovins à Madagascar (24). Depuis cette date la maladie s'est étendue dans tout le pays en suivant la progression du mollusque hôte intermédiaire *Lymnaea na-*

talensis. La fasciolose est maintenant devenue la maladie la plus préoccupante du cheptel (41).

Dès son apparition, l'intérêt pour l'homme de cette maladie du bétail a été souligné (25). Il a fallu attendre 1975 pour retrouver les premiers parasites chez l'homme (30-2). Depuis cette date il n'a plus été signalé dans les formations médicales ou hospitalières de l'île. Il est vraisemblable que l'infestation de l'homme est réalisée par des légumes crus tels que salades, et surtout cresson. Les traditions culinaires malgaches incorporent très souvent du cresson dans les menus mais après une cuisson prolongée qui tue les métacercaires infestantes. Actuellement il n'y a guère plus d'une cinquantaine de cas de distomatose à *F. gigantica* connus dans le monde. Le trématode est en « impasse biologique » chez l'homme. Le risque est donc exceptionnel sinon théorique. Fort heureusement *F. hepatica* n'existe pas à Madagascar, malgré les affirmations erronées que l'on retrouve ici où là dans certaines revues de pathologie tropicale.

Il faut malgré tout rester vigilant, informer les populations du risque et surveiller de près hommes, bêtes et points d'eau pour éviter l'extension du mal.

-- Schistosomiase

On a signalé à la Guadeloupe la présence de *Schistosoma mansoni* chez des rats dans les mangroves. La présence de ce trématode a été recherchée systématiquement sur *Rattus rattus* à Tananarive et dans les zones d'endémie bilharzienne. A ce jour il n'a pas été trouvé de rat infesté à Madagascar.

Conclusion

Ce survol des zoonoses nous a permis de mettre en évidence l'évolution de ces maladies à Madagascar. Si la rage, la tuberculose, la peste, le toeniase et à un degré moindre le charbon bactérien et les salmonelloses restent les zoonoses majeures malgaches, il ne faut pas négliger le danger représenté pour l'homme par les arboviroses, les rotaviroses, voire la distomatose parmi les nouvelles zoonoses.

Les pouvoirs publics, les services d'hygiène doivent unir leurs efforts à ceux des spécialistes pour informer la population des risques posés par ces maladies, afin de pouvoir mieux la protéger.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 — Andriamiandra (A), Cros (J), Dodin (A), Brygoo (ER)
La cysticerose à Madagascar
Bull. Soc. Pathol. exot., 1969 — 62 (5) — 894, 900.
- 2 — Barbier (D), Moreau (JP), Radanielina (R)
Enquête épidémiologique auprès de compagnies des Forces armées du Sud-Est de Madagascar.
II Les parasites intestinaux
Arch. Inst. Pasteur Madagascar, 1975—44—115, 125.
- 3 — Blancou (JM) et Rakotoniaina (P)
Comparaison entre l'incidence de la tuberculose humaine et animale à Madagascar
Arch. Inst. Pasteur Madagascar, 1973—42 (1) 223,234.
- 4 — Blancou (JM), Rakotoniaina (P), Cheneau (V)
Types de bacilles tuberculeux chez l'homme et l'animal à Madagascar
Arch. Inst. Pasteur Madagascar, 1974 — 43 (1) — 31,38.
- 5 — Boehrer (JL), Coulanges (P), Lhuillier (M), Andriamanampy Rakotozafy (R) Salmonelles, *Eduardsiella tarda*, *Pseudomonas putrefaciens* et pollution bactérienne des eaux de l'Ikopa en aval de Tananarive
Arch. Inst. Pasteur Madag., 1977 — 45 (1) 59,70.
- 6 — Bordahandy (R)
Contribution à l'étude de la toxoplasmose à Madagascar.
Arch. Inst. Pasteur Madag., 1973 — 41 (1) — 95,108.
- 7 — Brygoo (ER), Mayoux (A), Coulanges (P)
La chauve-souris frugivore *Pteropus rufus* est-elle réservoir de virus de *Salmonella typhi* à Madagascar ?
Bull. Soc. Path. exot., 1971 — 63 (5) — 540,543.
- 8 — Brygoo (ER)
La mycologie médicale à Madagascar
Arch. Inst. Pasteur Madag., 1961 — 29 — 45,63.
- 9 — Brygoo (ER), et Catala (P)
Premier cas de sparganose humaine à Madagascar
Arch. Inst. Pasteur Madag., 1961 — 29 — 75,77.
- 10 — Brygoo (ER), Orsini (P.J.), Fillaudeau (G), Mayoux (M)
Troisième cas de Kyste hydatique d'origine malgache
Localisation au plancher buccal
Arch. Inst. Pasteur Madag., 1971 -- 40 (1) — 51,61.
- 11 — Brygoo (ER) et Dodin (A)
Les helminthes parasites de l'homme en pratique histopathologique courante à Madagascar
II *Cysticercus cellulosae* — A propos de 59 observations
Arch. Inst. Pasteur Madag., 1963 — 32 — 37,46.
- 12 — Brygoo (ER), Golvan (V.J.), Houin (R), Daynes (P)
Eventualité du transfert à l'homme de l'acanthocéphale du porc
Arch. Inst. Pasteur Madag., 1966 — 35 — 159, 161.
- 13 — Brygoo (ER), Sureau (P), Le Noc (P)
Virus et germes fécaux des mouches de l'agglomération urbaine de Tananarive. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1962 — 55 — 866,881.

- 14 -- Buck (C), Courdurier (J)
Les zoonoses à Madagascar
Arch. Inst. Pasteur Madag., 1981 — 48 (1), 259, 268.
- 15 — Clerc (V), Coulanges (P), Rodhain (F), Ricklin (B), Ranaivosata (J), Albignac (R)
Le programme arbovirus de l'Institut Pasteur de Madagascar : bilan actuel.
Arch. Inst. Pasteur Madag., 1981 — 48 (1), 247, 257.
- 16 — Clerc (V), Ricklin (B), Thibon (M), Coulanges (P), Andrianarivo (J), Rahandra (Th)
Grippe et lémurien
Arch. Inst. Pasteur Madag., 1981 — 48 (1), 259, 268.
- 17 — Coulanges (P), Rakotonirina-Randriambeloma (P.J), Brygoo (ER)
La rage à Madagascar. Vingt ans d'utilisation d'un vaccin antirabique phéniqué type Fermi avec virulence résiduelle.
Arch. Inst. Pasteur Madag., 1974 — 43 (1), 149, 179.
- 18 -- Coulanges (P), Mayoux (A)
Isolement de Salmonelles dans les eaux d'égout de la ville de Tananarive.
Arch. Inst. Pasteur Madag., 1970 — 39 (1), 35, 39
- 19 — Coulanges (P), Mayoux (A), Brygoo (ER)
La tuberculose histologique à Madagascar 1954 — 1969 (à propos de 911 cas).
Arch. Inst. Pasteur Madag., 1970 — 39 (1), 173, 209.
- 20 — Coulanges (P), Robin (V), Le Gonidec (G), Mayoux (A), Bordahandy (R)
Chiroptères et arbovirus à Madagascar. Etude sérologique de chauve-souris frugivores.
Arch. Inst. Pasteur Madag., 1975 — 43 (1) — 109, 118.
- 21 — Coulanges (P), Sureau (P), Robin (V)
Premier isolement du virus Mengo à Madagascar au cours d'une affection mortelle du lémurien *Hapalemur griseus*. Pouvoir pathogène expérimental pour le *Lemur fulvus*.
Arch. Inst. Pasteur Madag., 1977 — 44 (1) — 115, 127.
- 22 — Coulanges (P), Clerc (V)
Le programme de recherches sur les arbovirus à Madagascar
Arthropod, borne virus Inform. exch., 1977 — 34 — 87, 89.
- 23 — Daynes (P)
Note sur les helminthoses des animaux domestiques reconnus à Madagascar.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1964 — 17 (3) — 477, 490.
- 24 -- Daynes (P)
La fasciolose des bovins à Madagascar.
Bull. Madag., 1968 — 270 — 997, 1006.
- 25 — Daynes (P), Brygoo (ER)
Intérêt en médecine humaine de l'existence à Madagascar de *Fasciola gigantica* «Cobbold 1855».
Mém. Acad. Malgache, 1969 — 43 — 115, 117
- 26 — Lhuillier (M)
Contribution à l'étude des leptospiroses.
Arch. Inst. Pasteur Madag., 1978 — 46 (1) — 429, 439

- 27 — Le Noc (P), Brygoo (ER)
Les salmonelles des caméléons malgaches.
Arch. Inst. Pasteur Madag. 1962 — 30 — 93,116.
- 28 — Le Noc (P)
Les salmonelles des serpents de Madagascar.
Arch. Inst. Pasteur Madag. 1963 — 31 — 91,100.
- 29 — Mayoux (A), Coulanges (P)
Enquête sur les rickettsioses à Madagascar.
I *Rickettsia mooseri* — Typhus murin.
Arch. Inst. Pasteur Madag. — 1970 — 39 (1) — 41,49.
- 30 — Moreau (JP), Gentelet (B), Barbier (D), Goasguen (J)
La distomatose humaine à *Fasciola gigantica* existe-t-elle à Madagascar ?
A propos d'un cas diagnostiqué par les méthodes immunologiques.
Médecine tropicale, 1975 — 35 (5) — 402,406.
- 31 — Neel (R) et Payet (M)
Fièvre récurrente à tiques de Madagascar. Sensibilité des animaux de laboratoire.
Bull. Soc. Pathol. exot., 1950 — 43 — 186,195.
- 32 — Neel (R), Dorel (R), Journe (M)
Premières souches humaines et animales de salmonelles du groupe C isolées à Madagascar.
Bull. Soc. Pathol. exot., 1948 — 41 — 121,124.
- 33 — Porte (L), Courdurier (J), Meyer (G)
Premier cas de lymphoréticulose bénigne d'inoculation à Madagascar.
Arch. Inst. Pasteur Madag. 1956 — 24 — 9,10.
- 34 — Porte (L), Capron (A), Sureau (P), Dereau (C)
A propos de la première observation clinique sérologiquement confirmée de fièvre Q à Madagascar.
Bull. Soc. Pathol. exot. 1959 — 52 — 78,82.
- 35 — Rakotonirina Randriambeloma (P J), Coulanges (P)
Recrudescence exceptionnelle de l'enzootie rabique à Tananarive en 1974.
Ses conséquences et ses causes.
Arch. Inst. Pasteur Madag. 1975 — 44 (1) — 61,105.
- 36 — Ramisse (J), Ribot (J J), Razafindrakoto (D)
Evolution de la pathologie porcine à Madagascar.
Terre malgache, 1974 — 16 — 191,208.
- 37 — Rasolofonirina (N), Smets (P), Coulanges (P)
Tiques de bovins et bactéries pathogènes pour l'homme à Madagascar.
Arch. Inst. Pasteur Madag. 1980 — 47 (1) — 93,97.
- 38 — Raveloson Andrianirina
La cysticercose à Madagascar
Thèse doctorat en médecine — Tananarive — 1978
- 39 — Razafindrakoto (D)
A propos d'une nouvelle maladie des chiens à Tananarive.
Communication Académie Malgache — Mai 1981 —
- 40 — Ribot (J J)
Les pneumopathies du porc à Madagascar.
Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1967 — 20 — t5, 556.

- 41 — Ribot (J J), Razafindrakoto (D)
La distomatose des ruminants. Maladie du présent et de l'avenir à Madagascar.
Terre Malgache, 1975 — 17 — 163,171.
- 42 — Sureau (P), Rakotomamonjy (P J)
Enquête sérologique concernant la fièvre Q à Madagascar.
Arch. Inst. Pasteur Madag. 1959 — 27 — 35,36.
- 43 — Sureau (P), Capron (A), Merlihot (J)
Une autre observation de fièvre Q à Tananarive.
Bull. Soc. Pathol. Exot., 1960 — 53 — 124.
- 44 — Sureau (P), Raynaud J P), Lapeire (C), Brygoo (E R)
Premier isolement de *Toxoplasma gondii* à Madagascar. Toxoplasmose spontanée et expérimentale du *Lemur catta*.
Bull. Soc. Pathol. exot., 1962 — 55 — 357,362.
- 45 — Sureau (P) et Uilenberg (G)
Isolement à partir d'un pigeon domestique (*Columba livia*) d'une seconde souche de *Toxoplasma gondii* à Madagascar.
Arch. Inst. Pasteur Madag., — 1963 — 32 — 45,54.
- 46 — Sureau (P)
Enquête sérologique sur les arbovirus à Madagascar
Arch. Inst. Pasteur Madag., 1965 — 33 — 27,65.
- 47 — Verger (JM), Gate (M), Piechaud (M), Chatelain (R), Ramisse (J), Blancou (J). Isolement de *Brucella suis* biotype 5 à Madagascar chez une chienne. Validité du nom d'espèce *Brucella canis*.
Ann. microbiol., (Inst. Pasteur) 1975 — 126 A — 57,74
- 48 — Voelckel (J), Lambert de Cremeur (Y), Dodin (A), Auger (C), Cerruti (J)
Première observation de listériose à Madagascar.
Ann. Univ. Madag. Méd., 1966 — 4 — 77,79.
- 49 — Voelckel (J), Kauffman (J M), Pierchon (E), Auger (C), Vogel (C), Dodin (A), Lambert de Crémeur (Y)
Listeria et listerioses humaines à Madagascar.
Médecine tropicale, 1968 — 28 — (3) — 301,316.