

## Actualités épidémiologiques de la peste à Madagascar

Ratsitorahina M<sup>1</sup>, Chanteau S<sup>1</sup>, Rosso ML<sup>1</sup>, Randriambeloso J<sup>2</sup>,  
Ratsifasoamanana L<sup>2</sup>, Rabarijaona LP<sup>1</sup>, Mauclère P<sup>1</sup>, Migliani R<sup>1</sup>

**RESUME** : La peste est entrée à Madagascar en 1898, à partir du port de Toamasina, suite à l'escale d'un bateau venant d'Inde. En 1921, elle arrive à Antananarivo et s'étend sur les Hautes Terres Centrales en y provoquant des épidémies sans précédent pendant près de 20 ans. Jusqu'au début des années 1980, elle a persisté à bas bruit surtout en milieu rural, avant de connaître une reviviscence au point de constituer un problème de santé publique de nos jours. La peste urbaine existe surtout dans la ville d'Antananarivo (réémergence en 1978 après 28 ans de silence apparent) et dans le port de Mahajanga (réémergence en 1991 après 63 ans de silence apparent).

La re-dynamisation du programme national de lutte contre la peste, à partir de 1994, a permis une meilleure surveillance de la maladie. Cette analyse a pour objectif une actualisation des données épidémiologiques de la peste humaine à Madagascar, à partir des cas déclarés (16 928 cas suspects dont 3 500 confirmés ou probables) obtenus au Laboratoire Central à l'Institut Pasteur de Madagascar de 1980 à 2001.

La saison pesteuse sur les hautes terres se situe d'octobre à mars et celle de la ville de Mahajanga de juillet à novembre. Le sex-ratio homme/femme est de 1,3/1, la tranche d'âge la plus touchée est celle des sujets âgés de 5 à 25 ans. Le taux de létalité de 40% au début des années 1980 a diminué à 20% vers la fin des années 1990, le pourcentage de formes pulmonaires est passé de 15% à moins de 5%, indiquant une amélioration de la prise en charge des cas. Par contre, on a assisté à une extension géographique de l'endémie pesteuse dans le pays : 4 districts confirmés en 1980, un pic de 30 districts en 1999 et 21 districts en 2001.

En 2002, la diffusion d'un nouveau test de diagnostic rapide de la peste (bandelettes), dans les centres de santé de base des 42 districts endémiques, devrait contribuer à diminuer la morbidité et la létalité due à la peste, et améliorer sa surveillance au niveau national.

**Mots-clés** : Peste - Epidémiologie - Madagascar.

**ABSTRACT** : "Epidemiological actualities of plague in Madagascar" : The first case of plague was introduced in Madagascar in 1898 in the east coast by way of boat from India. In 1921, plague reach the highlands and a large epidemic over the next twenty years. Until the beginning of the 80's, only of few case were identified, notified mostly in rural setting. However gradually it has re-emerged as a public health problem. Urban plague is located in the city of Antananarivo (resurgence in 1978 after 28 years of apparent silence) and in Mahajanga port (resurgence in 1991 after 63 years of silence).

The reactivation of the Plague National Control Program from 1994 will allow better surveillance. The aim of this analysis is to update the epidemiological data on human plague in Madagascar based on reported cases obtained from the Central Lab of the Pasteur Institute of Madagascar from 1980 to 2001 (16 928 suspected cases of which 3 500 are likely positives or confirmed positives).

The Plague season runs from October to March on the central higlands and July to November on the north-western coast. Sex-ratio male/female is 1.3/1, and the agegroup of 5 to 25 years is more affected. The case fatality rate was 40% in the beginning of the 1980's, and decreased to 20% by the end of the 1990's. The percentage of case with pulmonary plague decrease from 15% to less than 5%. However, geographical extension is demonstrated : 4 districts in 1980, 30 districts in 1999 and 21 districts in 2001.

In 2002, the diffusion of a new rapid test (reagent strip) in the primary health centres (CSB) in 42 endemic districts may help to decrease the morbidity and the letality due to plague and improve its control at the national level.

**Key-words** : Plague - Epidemiology - Madagascar.

<sup>1</sup>Institut Pasteur de Madagascar, Centre collaborateur OMS/Peste, BP 1274 - 101 Antananarivo - Madagascar.

<sup>2</sup>Programme National de Lutte contre la Peste, Direction de la Lutte contre les Maladies Transmissibles, Ministère de la Santé, BP 460 - 101 Antananarivo - Madagascar.

## INTRODUCTION

Madagascar a été touché pour la première fois par la peste en 1898. Cette affection a d'abord donné lieu à des épidémies portuaires, avant d'atteindre en 1921 Antananarivo où elle a trouvé les conditions favorables à son endémisation [1,2]. Arrivée à Antananarivo, la peste s'étend sur les Hautes Terres Centrales en y provoquant des épidémies sans précédent pendant près de 20 ans. Les actions de vaccination massive des populations par le vaccin EV [3], les efforts d'urbanisation et d'assainissement des villes et des villages, le traitement des malades et de leurs contacts par les sulfamides et la streptomycine [4,5] et enfin les campagnes de désinsectisation par le DDT ont permis de réduire notablement l'endémie puis de la maintenir à un niveau inférieur à 50 cas par an, pendant près de 30 ans [6,7]. Jusqu'au début des années 1980, elle a persisté à bas bruit surtout en milieu rural et on croyait que la peste était en voie d'éradication, mais sa réémergence actuelle la place au premier plan des préoccupations de santé publique [8]. La peste urbaine existe surtout dans la ville d'Antananarivo (réémergence en 1978 après 28 ans de silence apparent) et dans la ville de Mahajanga (réémergence en 1991 après 63 ans de silence apparent).

## MATERIEL ET METHODES

La peste est une maladie à déclaration obligatoire à Madagascar. Les fiches de déclaration des cas suspects sont centralisées au Laboratoire National Peste et Centre collaborateur OMS Peste situé à l'Institut Pasteur de Madagascar (IPM). Un fichier informatique a été créé pour analyser l'ensemble des données fournies dans les déclarations. Cet article rapporte l'analyse des données dans le fichier central de la peste entre 1980 et 2001. Les variables qualitatives ont été comparées par le test de  $\chi^2$  de Pearson ou le test exact de Fisher selon les besoins, la comparaison des moyennes a été faite par le test non-paramétrique ou ANOVA selon les besoins, le seuil de significativité étant fixé à 5%.

La bactériologie (examen direct, culture sur milieu CIN et inoculation à la souris) appliquée sur les prélèvements (pus de bubon ou crachat ou prélèvements post-mortem) a été choisie dans cette étude pour la confirmation biologique des cas.

Un cas suspect se définit comme un malade résidant dans un contexte épidémiologique favorable et présentant un tableau clinique évocateur de la peste c'est-à-dire un syndrome infectieux avec une ou plusieurs adénopathies douloureuses pour la

peste bubonique et avec des signes pulmonaires (pneumopathie, toux hémoptoïque) pour la peste pulmonaire, justifiant l'utilisation d'un traitement spécifique. Ce cas suspect est considéré comme un cas suspect clinique si aucun prélèvement n'est envoyé à l'IPM pour la confirmation bactériologique. Selon le résultat des examens bactériologiques le cas peut être :

- confirmé si la culture et/ou l'inoculation permettent l'isolement de *Yersinia pestis*.
- probable si l'examen direct met en évidence des cocco-bacilles Gram négatifs bipolaires ou Wayson bipolaire mais pas de *Y. pestis* isolé.
- négatif si les 3 examens sont négatifs.

## RESULTATS

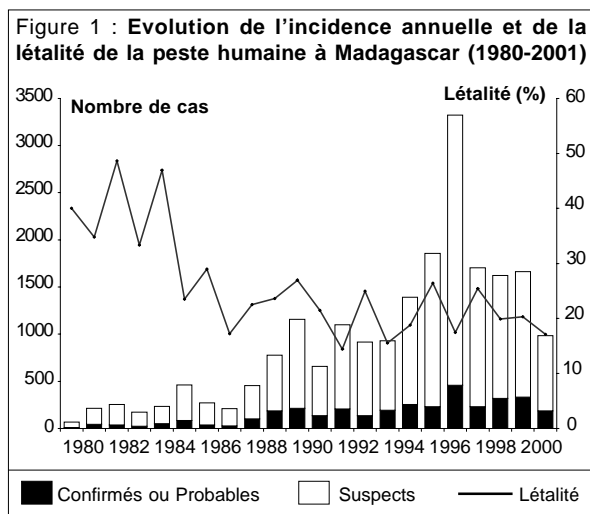
Le nombre des cas suspects notifiés pendant la période 1980-2001 était de 16 928, dont 3 500 cas confirmés ou probables. En moyenne, 770 cas suspects ont été déclarés par an, mais au cours de ces 22 années d'étude, quatre intervalles de temps irréguliers sont à noter : entre 1980 et 1988 (9 ans) le nombre moyen de déclarations était de 214 par an, entre 1989 et 1994 (6 ans) il était de 745 par an, entre 1995 et 2000 (6 ans), le nombre moyen de déclarations était de 1 623 par an, enfin en 2001, 797 cas ont été déclarés. Le nombre moyen des cas suspects par an notifiés a statistiquement augmenté ( $p < 0,002$ ) au cours des trois premiers intervalles de temps (figure 1).

La peste est endémique dans les Hautes Terres Centrales, au-dessus de 800 m d'altitude à l'exception de la ville de Mahajanga. 5 provinces (Antananarivo, Fianarantsoa, Mahajanga, Toamasina et Antsiranana) sont touchées pendant la période d'étude; 42 districts sanitaires distincts ont été concernés mais seuls 25 districts ont déclaré un ou plusieurs cas tous les ans. Deux tiers des cas confirmés ou probables sont des cas de peste rurale. La peste urbaine concerne surtout la ville d'Antananarivo, principalement dans les quartiers les plus défavorisés et inondables, et la ville de Mahajanga où la peste a réémergé sous forme d'une épidémie sévère en juillet 1991, et s'y est installée pendant 9 ans (aucun cas confirmé ou probable notifié dans la ville de Mahajanga depuis l'an 2000).

Le taux de confirmation bactériologique global était de 20,7% avec un minimum de 14,1% en 1996 et un maximum de 31,5% en 1989. Entre 1995 et 2000, le taux de confirmation est de 19,2% et entre 1989 et 1994, le taux est de 24,5% mais la différence n'est pas statistiquement significative.

La létalité de 40%, sur les cas confirmés ou

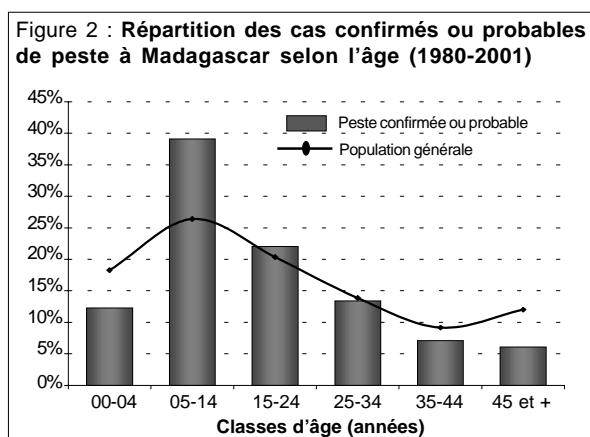
probables, au début des années 1980 a diminué à 17,2% en 1987 et oscille autour de 20% (15 à 25%) pendant les 14 dernières années (figure 1).



En général, la saison de transmission humaine à Madagascar s'étale de juillet à avril, mais sur les Hautes Terres elle concerne la période chaude et humide (septembre à avril) et dans la ville de Mahajanga, elle se situe dans la période plus fraîche et sèche (juillet à début février)

La forme bubonique de la maladie représente 97% des malades confirmés ou probables. Il faut noter qu'avant 1990, le pourcentage de peste pulmonaire variait entre 8% et 25%.

Il y a un déséquilibre dans le sex-ratio (1,3/1) et la tranche d'âge des jeunes de 5 à 14 ans est significativement plus touchée par rapport à la population générale ( $p < 10^{-6}$ ) (figure 2).



## DISCUSSION ET CONCLUSION

A Madagascar, la peste sévit depuis 1898 et chaque année, des cas sont déclarés à l'OMS, surtout en milieu rural. Une recrudescence est observée depuis 1989. Entre 1995 et 2000, le nombre moyen des cas déclarés par an a significativement doublé par rapport aux 6 années

précédentes. Cette augmentation peut s'expliquer par la re-dynamisation du programme de lutte contre la peste, à partir de 1994 [9]. Celle-ci intègre la participation du malade, de la famille et de la population dans le système d'alerte de la surveillance de la peste humaine à Madagascar permettant une amélioration de la notification des cas. Ainsi, une bonne sensibilisation de la population aurait des répercussions capitales dans le programme de lutte contre cette affection en utilisant la politique du diagnostic de suspicion communautaire. La diminution de l'incidence en 2001 par rapport à celle observée pendant les 6 années précédentes, fait l'objet d'une étude analytique intéressante pour la surveillance épidémiologique de la peste à Madagascar.

Par contre, la létalité constante autour de 20%, malgré les efforts du Ministère de la santé malgache et les autres organismes et institutions concernés, mérite une réflexion sur l'utilisation de la streptomycine dans le traitement de la peste, car la disponibilité réduite en effectif de personnels sanitaires rend difficile la réalisation d'injections multiples dans des lieux souvent très éloignés du dispensaire. La simplification du traitement, en utilisant des médicaments par voie orale ou une injection à dose unique, pourrait avoir un impact non négligeable sur la létalité.

L'aspect épidémiologique observé au cours de la période d'étude est comparable à ceux qui sont décrits par les autres auteurs concernant la peste à Madagascar [10,11,12].

Enfin, l'utilisation d'une bandelette réactive basée sur le principe de l'immunochromatographie, un moyen de diagnostic rapide (15 minutes), simple qui se fait au chevet du malade, plus adaptée aux besoins des zones d'endémie pesteuse, devrait contribuer à diminuer la morbidité et la létalité dues à la peste, et améliorer sa surveillance au niveau national [13].

## REFERENCES

- 1- **Allain J.** L'épidémie de peste pulmonaire de Tananarive (juin-juillet 1921) *Ann Med Pharm Col* 1921; **19** : 247-263.
- 2- **Thiroux A.** La marche récente de la peste à Madagascar. *Bull Off Intern Hyg Publique* 1924; **16**: 598-591.
- 3- **Girard G, Robic J.** Vaccination contre la peste au moyen d'une souche de bacilles de Yersin vivants, de virulence atténuée. *Bull Acad Med* 1934; **111** : 939-945.
- 4- **Estrade F.** Résultats obtenus avec le sulfamide 693 (Dangenan) dans le traitement des pesteux au Lazaret d'Ambohimandra. Société des Sciences Médicales de Madagascar. Séance du 26 décembre 1939.
- 5- **Estrade F.** Premiers cas de peste bubonique et pulmonaire guéris à Madagascar par la streptomycine. *Bull Soc Pathol Exot* 1949; **42** : 324.

- 6- **Brygoo ER.** Epidémiologie de la peste à Madagascar. *Arch Inst Pasteur Madagascar* 1966; **35** : 7-147.
  - 7- **Coulanges P.** La peste à Madagascar (1956-1976). Répartition géographique, données épidémiologiques. *Arch Inst Pasteur Madagascar* 1978; **46** : 397-426.
  - 8- **Chanteau S, Ratsifasoamanana L, Rasoamanana B et coll.** Plague, a reemerging disease in Madagascar. *Emerg Infect Dis* 1998; **4** : 101-104.
  - 9- **Ministère de la Santé.** Déclaration de la politique nationale de lutte contre la peste. Antananarivo : Ministère de la Santé, 1998.
  - 10- **Chanteau S, Ralison L, Duplantier JM et coll.** Actualités sur la peste à Madagascar. *Med Trop* 1998; **58**: 2S. 25-31.
  - 11- **Chanteau S, Ratsitorahina M, Rahalison L et coll.** Current epidemiology of human plague in Madagascar. *Microbes Infect* 2000; **2** : 25-31.
  - 12- **Migliani R, Ratsitorahina M, Rahalison L et coll.** Résurgence de la peste dans le district d'Ikongo à Madagascar en 1998. *Bull Soc Pathol Exot* 2001; **94** : 115-118.
  - 13- **Ratsitorahina M, Chanteau S, Rahalison L, Ratsifasoamanana L, Boisier P.** Epidemiological and diagnostic aspects of the outbreak of pneumonic plague in Madagascar. *Lancet* 2000; **355** : 111-113.
-