

## Recrudescence et extension géographique de la peste à Madagascar de 1980 à 1999

Ratsitorahina M<sup>1</sup>, Migliani R<sup>1</sup>, Ratsifasoamanana L<sup>2</sup>, Ratsimba M<sup>2</sup>,  
Chan Ho Thin F<sup>1</sup>, Rahalison L<sup>1</sup>, Chanteau S<sup>1</sup>

**RESUME** : Après avoir touché Madagascar en 1898, la peste a atteint Antananarivo en 1921 et s'est étendue sur les Hautes Terres Centrales où elle persiste jusqu'à nos jours. Une recrudescence des cas a été constatée depuis une vingtaine d'années pendant lesquelles, la peste a réémergé dans la capitale Antananarivo et, dans le port de Mahajanga après respectivement 28 et 63 ans de silence apparent. Le programme national de lutte et de surveillance a, de ce fait, été renforcé. L'évolution de l'endémie dans le temps et dans l'espace au cours de cette période a été analysée à partir de 2 982 cas bactériologiquement confirmés ou probables (sex-ratio H/F : 1,3/1).

L'incidence annuelle moyenne des cas de peste confirmés ou probables est passée de 33 pendant la période 1980-1984 à 298 pendant la période 1995-1999. Cette augmentation s'est accompagnée d'une large extension géographique de la zone d'endémie, passant de 17 à 37 districts pour la plupart situés à plus de 800 m d'altitude, sauf le port de Mahajanga. Par contre, le taux de létalité a baissé pendant la même période, passant de 41,6% à 20,7%. Un des objectifs des recherches actuelles est une meilleure compréhension des différents cycles épidémiologiques de la peste à Madagascar, afin d'améliorer les stratégies de lutte.

**Mots-clés** : Peste - Epidémiologie - Recrudescence - Extension géographique - Létalité - Madagascar.

**ABSTRACT** : "Changes in the epidemiological pattern of plague in Madagascar from 1980 to 1999" : Plague was introduced to Madagascar in 1898, and it has been characterized by a predominant distribution to the central highlands in the following decades. An increase of plague cases has been observed in the past 20 years, in particular in the capital, Antananarivo, and in the coastal town, Mahajanga, after long periods of silence in 28 and 63 years, respectively. A total of 2 982 confirmed or presumptive cases were reviewed in order to describe the changes in the epidemiological pattern of the disease from 1980 through 1999. The mean annual number of plague cases has increased from 33 during the 1980-1984 period to 298 during the 1995-1999 period. A similar trend of distribution has been observed from the first period to the second by an increase of endemic districts above 800 m altitude from 17 to 37. However, the lethality rate has in the same 20 years observation period decreased from 41.6% to 20.7%, probably due to re-enforcing measures as part of the national control program.

**Key-words** : Plague - Epidemiology - Increase - Geographical expansion - Letality - Madagascar.

### INTRODUCTION

L'histoire de la peste à Madagascar a commencé en 1898, dans le port de Toamasina où 288 cas humains ont été signalés avec 197 décès. Puis la maladie a touché d'autres ports : Antsiranana en 1899, Mahajanga de 1902 à 1907. Il y eût ensuite un silence de 14 ans avant que des cas sporadiques ne soient déclarés de 1921 à 1947 dans les ports, Toamasina surtout, mais aussi Antsiranana, Taolagnaro, Mahajanga, Mananjary, Analalava et Vatovandry [1,2].

L'épidémie de peste a touché Antananarivo, au mois de juillet 1921, sous sa forme pulmonaire et a

entraîné la mort des 46 cas déclarés. La maladie a progressé depuis le port de Toamasina par la voie ferrée ainsi que le montrait un épisode observé dans la forêt de Périnet (Andasibe). A partir de la capitale, la maladie s'est installée très rapidement sur l'ensemble des Hautes Terres Centrales où elle persiste jusqu'à nos jours [3]. Une recrudescence des cas a été constatée depuis une vingtaine d'années au cours desquelles la peste a réémergé dans la capitale Antananarivo et dans le port de Mahajanga, après respectivement 28 et 63 ans de silence, nécessitant le renforcement du programme national de lutte et de surveillance. L'objectif principal de cette étude est de représenter l'évolution de l'endémie dans le temps et dans l'espace au cours des vingt dernières années.

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

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

## POPULATION ET METHODE

La peste est une maladie à déclaration obligatoire à Madagascar. La fiche de déclaration individuelle est adressée au Laboratoire Central de la Peste situé à l'Institut Pasteur de Madagascar (IPM) avec les prélèvements nécessaires pour la confirmation du diagnostic : pus de bubon en cas de peste bubonique, crachat en cas de peste pulmonaire et prélèvements de foie, de rate et de poumons pour les cas décédés. Cette étude inclut les malades pesteux déclarés par les formations sanitaires entre 1980 et 1999. Les cas sont classés en trois catégories selon les résultats de la bactériologie (examen direct, culture et inoculation) : **(i)** : si la bactériologie aboutit à l'isolement d'une souche de *Yersinia pestis*, il s'agit d'un cas confirmé (C); **(ii)** : si la bactériologie n'arrive pas à isoler de *Y. pestis*, alors que l'examen direct est positif, le cas est dit probable (P); **(iii)** : si la bactériologie est négative ou le malade non prélevé, on parle de cas suspect clinique.

Le nombre d'années pesteuses sur la période d'étude a permis d'attribuer un score de fréquence à chaque district sanitaire sur une échelle de 1 à 4, avec un score égal à 1 lorsque le nombre d'années pesteuses est compris entre 1 et 5 années, à 2 entre 6 et 10 années, à 3 entre 11 et 15 années et à 4 pour plus de 15 années pesteuses. L'incidence cumulée des cas a permis d'attribuer également à chaque district un score d'intensité sur une échelle de 1 à 4, avec un score égal à 1 pour une incidence cumulée comprise entre 1 et 9 cas, à 2 entre 10 et 99 cas, à 3 entre 100 et 399 cas et à 4 pour 400 cas et plus. Quatre degrés de risque pesteux ont été définis en additionnant les 2 scores. Un très fort risque a été défini par un score compris entre 7 et 8, un fort risque entre 5 et 6, un risque moyen entre 3 et 4 et un risque faible pour un score de 2. Une carte de risque a ensuite été réalisée à partir de ces scores. Les logiciels Epi-Info, Excel et Power-Point ont été utilisés pour l'analyse des données et la réalisation des figures.

## RESULTATS

Au cours de la période d'étude, 14 789 cas ont été déclarés, dont 2 982 sont des cas confirmés ou probables (C+P) (20,2%). Le sex-ratio H/F, parmi les C+P, est égal à 1,3/1. L'âge moyen est de 19 ans, la tranche d'âge la plus touchée étant celle des sujets de 6 à 25 ans. 95 % des cas sont de pestes buboniques.

L'incidence annuelle moyenne des cas C+P est en constante augmentation alors que la létalité a

diminué de moitié vers la fin des années 1980 (Tableau et Figure 1).

Cette augmentation de l'incidence des cas s'est accompagnée d'une large extension géographique de la zone d'endémie qui passe de 17 Services de Santé de District (SSD) ayant déclaré des cas C+P dans la période 1980-1984, à 37 SSD dans la période 1995-1999 (Figure 2).

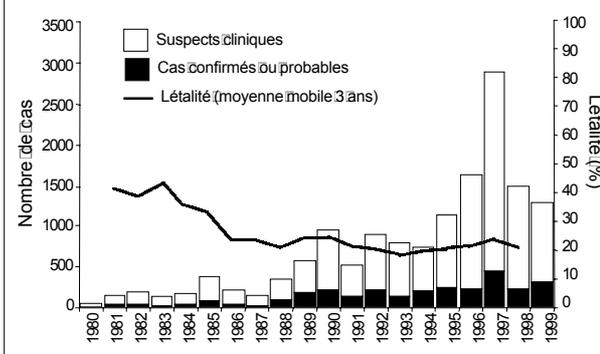
La distribution des districts sanitaires en fonction du risque pesteux montre que, sur les 41 touchés par la peste ces 20 dernières années, 3 sont à très fort risque (scores 7 et 8) : Ambositra dans la province de Fianarantsoa, Antananarivo Renivohitra la capitale et Arivonimamo dans la province d'Antananarivo (Figure 3).

Tableau 1 Evolution de l'incidence des cas et de la létalité liée à la peste à Madagascar (1980 à 1999)

Périodes d'étude	Incidence annuelle moyenne cas déclarés	Incidence annuelle moyenne cas C+P*	Létalité %
1980-1984	156	33	41,6
1985-1989	347	88	23,4
1990-1994	775	177	20,4
1995-1999	1681	298	20,7

\* Cas C+P : cas de peste confirmés ou probables

Figure 1 Répartition des cas de peste déclarés et du taux de létalité à Madagascar de 1980 à 1999



## DISCUSSION ET CONCLUSION

L'évolution de l'incidence des cas C+P de peste est marquée par deux augmentations importantes. La première entre 1985 et 1990, et la seconde entre 1994 et 1997. La première peut s'expliquer par le réveil de la peste dans plusieurs districts, comme ceux du massif du Tsaratanana au nord (Bealanana, Andapa, Befandriana Nord), et par l'extension de la zone d'endémie dans d'autres districts indemnes des Hautes Terres Centrales (Fianarantsoa I et II, Miarinarivo, Antanifotsy, Faratsiho, Manandriana et Anjozorobe). Cette recrudescence de la peste peut s'expliquer par les difficultés socio-économiques du pays et la pauvreté

Figure 2 Extension géographique de la peste à Madagascar de 1980 à 1999

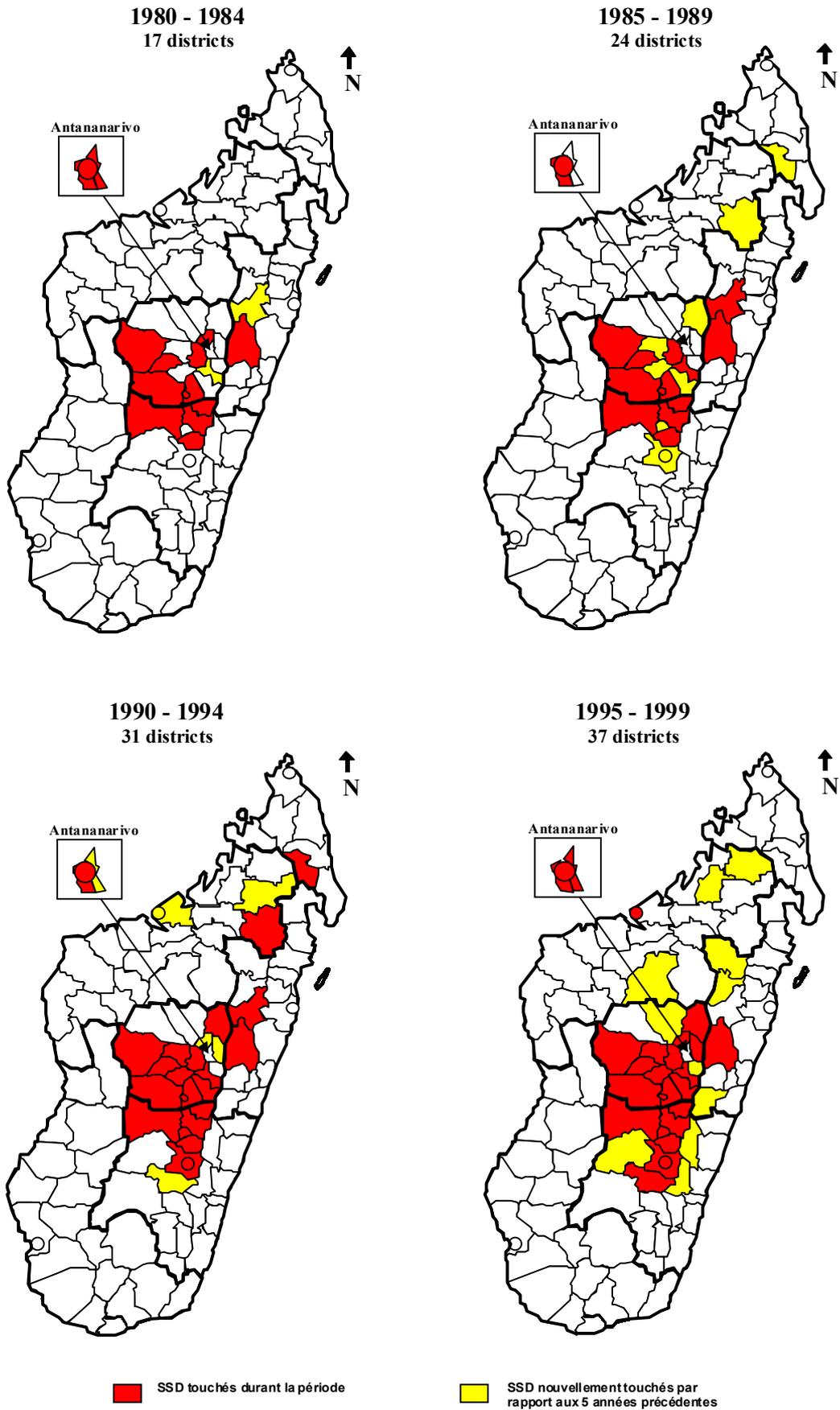


Figure 3. Distribution des districts sanitaires selon le risque pesteux à Madagascar (1980 – 1999)

**MAHAJANGA**

- 401 Mahajanga I
- 402 Mahajanga II
- 403 Ambato-Bozini
- 404 Ambatomainty
- 405 Analaava
- 406 Antsaloa
- 407 Antsohihy
- 408 Bealanana
- 409 Befandriana
- 401 Besalampy
- 411 Kandrehô
- 412 Maevatanana
- 413 Maintirano
- 414 Mampikony
- 415 Mandritsara
- 416 Marovoay
- 417 Mitsinjo
- 418 Morafenobe
- 419 Port-Bergé
- 420 Soalala
- 421 Tsaratanana

**ANTANANARIVO**

- 101 A Renivohitra
- 402 A Avaradrano
- 403 A Atsimondrano
- 104 Ambatolampy
- 105 Ambohidratrimo
- 106 Andramasina
- 107 Anjozorobe
- 107 Ankazobe
- 109 Antanifotsy
- 110 Antsirabe I
- 111 Antsirabe II
- 112 Arivonimamo
- 113 Betafo
- 114 Faratsiho
- 115 Fenoarivo Be
- 116 Manjakandriana
- 117 Miarinarivo
- 118 Soavinandriana
- 119 Tsiroanomandidy

**TOLIARA**

- 601 Toliara I
- 602 Toliara II
- 603 Amboasary Ats
- 604 Ambovombe
- 605 Ampanihy
- 606 Ankazoabo
- 607 Bekily
- 608 Belotsiribihina
- 609 Beloha
- 610 Benenitra
- 611 Beroroha
- 612 Befioky Atsimo
- 613 Betroka
- 614 Taolagnaro
- 615 Mahabo
- 616 Manja
- 617 Miandrivazo
- 618 Morombe
- 619 Morondava
- 620 Sakaraha
- 621 Tsihombe

**ANTSIRANANA**

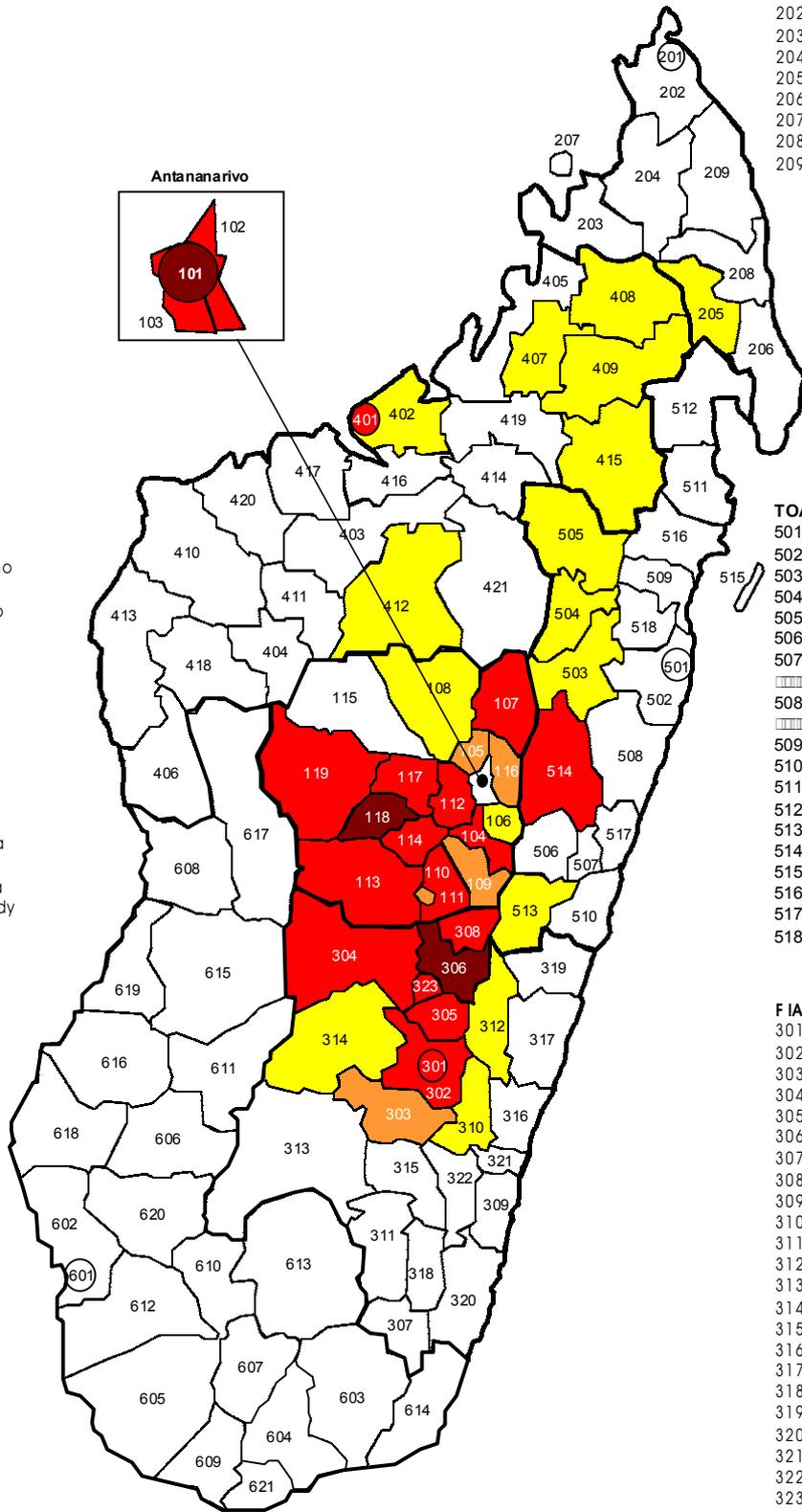
- 201 Antsiranana I
- 202 Antsiranana II
- 203 Ambanja
- 204 Ambilobe
- 205 Anapa
- 206 Antalaha
- 207 Nosy Be
- 208 Sambava
- 209 Vohémar

**TOAMASINA**

- 501 Toamasina I
- 502 Toamasina II
- 503 Ambatondrakaza
- 504 Amparafaravola
- 505 Andilamena
- 506 Anosibe An'Ala
- 507 Antanambao
- Manampotsy
- 508 Ampasimanolotra
- (Brickaville)
- 509 Fenoarivo Atsinanana
- 510 Mahanoro
- 511 Mananara Avaratra
- 512 Marantsetra
- 513 Marolambo
- 514 Moramanga
- 515 Nosy Boraha (Ste Marie)
- 516 Soanierana Ivongo
- 517 Vatomandry
- 518 Vavatenina

**FIANARANTSOA**

- 301 Fianarantsoa I
- 302 Fianarantsoa II
- 303 Ambalavao
- 304 Ambatofinandrahana
- 305 Ambohimahasoa
- 306 Ambohitra
- 307 Befotaka
- 308 Fandriana
- 309 Farafangana
- 310 Ikongo
- 311 Iakora
- 312 Ifanadiana
- 313 Ihosy
- 314 Ikalamavony
- 315 Ivohibe
- 316 Manakara
- 317 Mananjary
- 318 Midongy Atsimo
- 319 Nosy Varika
- 320 Vangaindrano
- 321 Vohipeno
- 322 Vondrozo
- 323 Manandriana



Risque pesteux : ■ Très fort ■ Fort ■ Moyen ■ Faible

de la population, favorisant les contacts de la population avec les réservoirs et les vecteurs de la peste, vérifiant ce que disait *Baltazard* en 1960 : “*l’endémicité de la peste reste faible en l’absence de rat qui seul peut assurer le passage nombreux de l’infection à l’homme, mais le rat seul ne peut assurer l’endémicité*” [4].

La deuxième montée, dans l’évolution du nombre des cas, est due en partie à l’amélioration du système de surveillance épidémiologique, et à la réapparition de la peste humaine dans la ville de Mahajanga, qui a commencé à partir des quartiers populeux et insalubres du sud de la ville, puis s’est propagé lentement vers les zones périurbaines [5]. Le cas de Mahajanga démontre que les responsables de la santé doivent, quel que soit le lieu à Madagascar, rester vigilants. D’autres exemples d’épidémies récentes, comme l’épidémie de peste pulmonaire du district d’Ambatolampy en 1997 et celle de peste bubonique, en 1998, dans le district d’Ikongo en-dessous de l’altitude classique, où les responsables ont été surpris et ne sont intervenus qu’après la survenue de plusieurs décès, illustrent encore cette nécessité de vigilance [6,7].

Au cours des 20 dernières années, le district d’Ambositra a été le plus à risque de peste, avec de très nombreux cas y survenant pratiquement chaque année. Si les foyers sont en majorité ruraux, les grands centres urbains ne sont pas épargnés, tels ceux d’Antananarivo Renivohitra, de Mahajanga, d’Antsirabe et de Fianarantsoa. Entre 1995 et 1999, les foyers les plus actifs étaient situés dans les districts de Mahajanga I, Ambositra, Fianarantsoa II, Antananarivo Renivohitra, Betafo, Anjozorobe, Soavinandriana et Miarinarivo.

La baisse de la létalité confirme l’efficacité des stratégies nationales de lutte. Celles-ci sont basées sur la réduction de la morbidité et de la létalité grâce à un diagnostic rapide et un traitement immédiat des cas suspects par la streptomycine. Cet antibiotique permet, avec un fort taux de guérison, une limitation des formes pulmonaires secondaires, sources de contagion inter-humaine et d’épidémies intra-familiales potentiellement meurtrières [6]. Les autres mesures de lutte sont la chimioprophylaxie des sujets contacts et la désinsectisation des habitations. Une alerte rapide dès l’apparition des premiers cas permet, en outre, la mise en œuvre précoce de ces mesures de lutte. Ainsi la forme bubonique est constamment curable si l’antibiothérapie est entreprise dans les trois premiers jours. En revanche, la mortalité dépasse parfois 50% lorsque le traitement est retardé. La peste pulmonaire traitée dans les 24 premières

heures après l’apparition des premiers symptômes guérit, quant à elle, dans 96% des cas [8].

La peste est une maladie endémique à Madagascar, dont classiquement le territoire se situe à plus de 800 mètres d’altitude. Les données de la surveillance des 20 dernières années montrent que la maladie se réinstalle lentement dans tout ce territoire des Hautes Terres Centrales en zone rurale, mais aussi dans plusieurs grands centres urbains. Elle est également apparue dans des zones situées hors de ce territoire. Les responsables sanitaires des zones indemnes doivent donc rester vigilants car l’apparition de cas non pris en charge peuvent être à l’origine d’épidémie à forte létalité.

Par ailleurs, la dégradation de l’hygiène urbaine, l’augmentation croissante de la résistance des puces aux insecticides et l’apparition d’une souche multirésistante aux antibiotiques laissent craindre une situation potentiellement plus grave dans les prochaines années [9]. Une autre citation de *Baltazard* peut être ainsi rappelée : “*Le silence actuel de la peste ne doit pas faire oublier que ses positions présentes sont meilleures qu’elles n’ont jamais été : désormais installée à portée de tous les points-clefs de la civilisation moderne, la peste est une maladie d’avenir*” [4].

## REFERENCES

- 1- **Anonyme**. La peste à Diégo et Tamatave. La politique coloniale; 28-29 décembre 1898.
- 2- **Anonyme**. La peste à Majunga. Echo de Madagascar (Tananarive); 25 octobre 1902.
- 3- **Brygoo ER**. Epidémiologie de la peste à Madagascar. *Arch Inst Pasteur Madagascar* 1966; **35** : 9-147.
- 4- **Baltazard M**. Déclin et destin d’une maladie infectieuse : la Peste. *Bull OMS* 1960; **23** : 247-262.
- 5- **Chanteau S, Rahalison L, Duplantier JM, Rasoamanana B, Ratsitorahina M, Dromigny JA, Laventure S, Duchemin JB, Boisier P, Rabeson D, Roux J**. Les maladies quaranténaires : actualités sur la peste à Madagascar. *Med Trop* 1998; **58** (2 suppl) : 25s-31s.
- 6- **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.
- 7- **Migliani R, Ratsitorahina M, Rahalison L, Rakotoarivony I, Duchemin JB, Duplantier JM, Rakotonomenjanahary J, Chanteau S**. Résurgence de la peste dans le district d’Ikongo à Madagascar en 1998 : aspects épidémiologiques dans la population humaine. *Bull Soc Pathol Exot* 2000; **94** : 115-118.
- 8- **Brossollet J, Mollaret H**. Pourquoi la peste? Le rat, la puce et le bubon. Paris : Découverte Gallimard Science, 1994 : 160p.
- 9- **Lemarchand-Copreaux F, Rasolofonirina N, Randriarimanga B, Chanteau S**. La vaccination anti-pesteuse. *Pour la science* 2000, **273** : 10-13.