

## Historique de la grippe à Madagascar

Rasolofonirina N<sup>1</sup>

**RESUME** : Après la flambée épidémique de grippe en 2002 à Madagascar, l'auteur se propose d'actualiser les données historiques sur cette maladie dans le pays.

La première épidémie probable de grippe est signalée à Madagascar en 1890. La première description détaillée d'une épidémie potentiellement grippale remonte en 1893. Entre 1890 et 1957, 11 épidémies sont répertoriées.

L'Unité de Virologie de l'Institut Pasteur de Madagascar devient Centre National de Référence de l'Organisation Mondiale de la Santé pour la grippe en 1978, et participe à ce titre à la surveillance mondiale de la maladie. De 1975 à 2002, 12 flambées épidémiques de grippe sont confirmées par isolement viral.

Un essai de sémantique du vocabulaire malgache utilisé dans les maladies fébriles est initié.

Mots-clés : Grippe - Virus grippal - Epidémie - Historique - Madagascar.

**ABSTRACT** : "The history of flu in Madagascar" : The purpose of this paper is to actualize the historical data on influenza in Madagascar.

The first outbreak of flu probably occurred in 1890. The first epidemic fully described was in 1893.

Between 1890 and 1957, 11 outbreaks of influenza were registered.

Since 1978, the unit of virology of the Institut Pasteur de Madagascar is the National Reference Center of the World Health Organization for influenza in Madagascar.

Between 1975 and 2002, 12 epidemics of flu were registered confirmed by viral isolation.

Madagascan terms used to design fever diseases are discussed.

Key-words : Influenza - [Virus, Influenza] - Epidemic - History - Madagascar.

La grippe ou influenza, maladie d'origine virale à symptomatologie respiratoire, très contagieuse, est considérée comme l'une des maladies les plus anciennement connues, et comme une des plus meurtrières des maladies contagieuses. La première description d'une maladie pouvant être attribuée à la grippe date du temps d'Hippocrate (492 AC).

Il est mis à profit la flambée épidémique de grippe survenue en 2002 à Madagascar pour actualiser les connaissances sur l'historique de cette virose dans la Grande Ile.

### LES EPIDEMIES PROBABLES

La première allusion à la survenue de grippe à Madagascar date de 1890. En effet, dans son rapport de 1895, Davidson rappelle que, de juin à août 1890, une épidémie de grippe avec des pneumonies mortelles a sévi à Tananarive (actuellement Antananarivo) [1].

Plus documentée est l'épidémie décrite par Fenn en 1894 dans Antananarivo Annual [2], et commentée par Ranaivo [3]. Cette épidémie a lieu en 1893. Elle débute à Tamatave (actuellement Toamasina), puis s'étend lentement vers l'Ouest.

Elle atteint Tananarive au début du mois d'août. Elle touche ensuite les zones avoisinant Tananarive, avec une propension à se diriger vers l'Ouest. Elle cause des ravages dans le Vonizongo avant de progresser vers Majunga (actuellement Mahajanga). En septembre, tandis que l'épidémie diminue d'intensité à Antananarivo, elle frappe les régions situées au sud de la Capitale : Ambohimandroso et Fianarantsoa. Fenn estime à environ 10 000 le nombre de décès dans la province centrale de l'Imerina. L'auteur émet trois hypothèses pour expliquer cette forte mortalité : l'ignorance et la superstition, la façon de se vêtir très légère des Malgaches, et surtout le manque de médecins et de médicaments adéquats.

Plus circonscrite est l'épidémie d'affection fébrile étudiée par Duval et Buisine, en août 1898 dans le Cercle de Tsiafahy. Ils centrent leurs recherches dans trois secteurs sur quatre du Cercle de Tsiafahy : Manjakandriana, Varahina et Andramasina. Le dernier secteur Tsinjoarivo, éloigné et difficile d'accès, a été écarté. La population du cercle de Tsiafahy est évaluée à 120 000 individus. Le bilan, établi très arbitrairement précise le rapport, évalue la morbidité à 6,0%, et la mortalité chez les malades à 12,0%. L'épidémie serait partie de Tamatave où quelques cas avaient été signalés.

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

L'autopsie verbale révèle que la maladie existe dans la région depuis longtemps, bien avant l'arrivée des Français, qu'elle est saisonnière car débutant à chaque fois avec l'apparition des premiers froids (avril-mai). En l'absence d'éruption cutanée, les enquêteurs concluent à une épidémie d'influenza favorisée par la misère physiologique de la population [4].

La littérature fait ensuite mention d'un article signalant une épidémie d'influenza à Arivonimamo (Anonyme. L'Influenza à Arivonimamo. Missions Catholiques 1900; 29. G 5796) qui n'a pas pu être consulté. Toutefois, l'existence de cette épidémie a été confirmée en compulsant le Journal Officiel de Madagascar (JOM) des années 1900-1901. Dans sa rubrique : Etat-Civil de la ville de Tananarive - Statistique mensuelle, l'apparition de la grippe dans la ville de Tananarive est observée à la fin du mois d'avril 1900 [5]. L'épidémie atteint son apogée au mois de juin [6]. Elle décroît progressivement et s'estompe au mois de septembre. Mais, la maladie va persister sous forme sporadique pendant les mois suivants, avec une recrudescence des cas durant l'hiver austral qui suit.

Cette recrudescence hivernale est attestée aussi bien dans la ville de Tananarive que dans la province car, lors de l'inauguration de l'hôpital d'Arivonimamo, le 3 décembre 1901, l'Administrateur des colonies Hesling déclarait dans son discours : "...C'est que la population du district d'Arivonimamo a été particulièrement éprouvée au début du dernier hiver. Pendant le 2<sup>ème</sup> trimestre de l'année, la mortalité mensuelle, causée en grande partie par le paludisme et l'influenza atteint le chiffre de 400 individus... alors qu'en temps normal elle dépasse le chiffre de 200..."[7].

Une fois de plus, il est fait appel au JOM pour établir la situation de la grippe pendant les années 1902 à 1904.

- En 1902, la grippe sévit sous forme d'épidémie "assez meurtrière" dans la ville de Tananarive, les provinces de Tananarive, Manjakandriana, Ankazobe, Miarinarivo, Antsirabe; de moindre intensité, elle n'existait pas moins dans les provinces d'Ambositra et de Fianarantsoa [8]. Le nombre total de décès n'a pu être établi avec certitude car les chiffres sont fragmentaires. Le chapitre consacré à la province de Miarinarivo donne un aperçu de la situation qui prévalait dans les régions touchées : "...La situation sanitaire de 1902 a été grandement mauvaise, du fait d'une épidémie de grippe qui a régné pendant la saison froide avec une excessive gravité. Pendant les 5 mois où a régné l'épidémie,

de juin à octobre inclus, on a constaté 1 026 décès dont 639 dus à la grippe ou à des complications... Cette épidémie a été d'autant plus sévère qu'elle a régné sur une population déprimée à tous les points de vue, population qui a subi et qui subira encore, pendant quelques années, les conséquences des privations endurées pendant l'insurrection, dont la province fut le foyer le plus intense. Si l'on ajoute à cette grande misère physiologique les variations brusques de température qui se sont fait sentir pendant la saison sèche, ...il est facile d'expliquer les ravages causés par la grippe..." [9].

- En 1903, la grippe revient avec une intensité variable selon les villes et les régions où elle est signalée. En certains endroits, elle a été la cause de nombreux décès car donnant un tableau clinique grave. La grippe a été signalée dans les provinces de l'Angavo-Alaotra, Itasy, Vakinankaratra, Ambositra et Fianarantsoa en plus de la ville de Tananarive [10]. L'article de M Fontoynt intitulé "Grippe et paludisme à Madagascar en 1903" n'a pu être consulté (Fontoynt M. *Presse med* 1903; 9 septembre : 637-638). Mais Gouzien, cité par Brygoo signale que l'"influenza épidémique" avait fait environ 25 000 victimes en 1903 [11].

- La ville de Tananarive sera le théâtre de la grippe au fil des années : 98 décès sur 960 ont eu pour cause la grippe pendant le premier semestre de 1904. Pendant la même période, les pneumonies compliquant souvent la grippe ont été cause de 104 décès.

En 1918-1919, Madagascar n'est pas épargné par la pandémie de grippe espagnole. La maladie atteint Madagascar au mois d'avril par un navire venant de France et ramenant des soldats réunionnais. Il part pour La Réunion, revient à Diégo-Suarez et débarque deux gendarmes malades. Ceux-ci meurent peu de temps après leur hospitalisation. La grippe s'étend très rapidement dans la ville. Un autre navire va disséminer la maladie sur toute la côte Est. La maladie entraîne la mort de 86 352 Malgaches (taux de mortalité 2,65%) dont plus de 21 000 en Imerina [12]. Lors de cette épidémie, 11 médecins malgaches pour les uns [13], 14 pour les autres [14] succombent, alors qu'ils ne sont que 170.

En 1928, la grippe revient. Cette année-là, au cours des mois d'août et septembre, Ratsimba Rajohn rapporte une surmortalité dans 2 cantons de la région suburbaine d'Antananarivo : Ambohidrapeto et Itaosy. Cette surmortalité est due à un syndrome grippal. La description de la maladie faite par l'auteur évoque fortement la grippe

sur la nature de la maladie [15].

En 1929, une autre attaque grippale se produit. Elle dure 2 mois (février-mars) à Tamatave [16], avant de s'étendre à Diégo-Suarez et Tananarive [3].

En 1934, une épidémie est rapportée par Calbairac [17]. Introduite à Tamatave vers le 15 novembre par un navire venant de Maurice ou de la Réunion, elle atteint Tananarive dans la première semaine de décembre.

Pour l'ensemble de Madagascar, sur 52 763 consultants, 37,25% (19 655) étaient malades de la grippe parmi lesquels 1,5% (292) décèdent. La mortalité atteint 3,63% (713) si on y inclut les complications grippales, surtout pulmonaires. L'épidémie s'éteint vers le 15 janvier 1935.

## LES EPIDEMIES CERTIFIEES

En 1957, lors de la pandémie de grippe asiatique, une étude sur les prélèvements de malades provenant de Tananarive, Tamatave et Tuléar est effectuée. Les essais d'isolement du virus par culture sont négatifs. Sur des arguments sérologiques, le virus en cause est analogue à celui circulant dans le monde : virus grippal de type "A' Singapour/1/57" [18].

Durant les mois de juin à octobre 1974, une épidémie de grippe est rapportée dans l'agglomération urbaine d'Antananarivo. Les études virologiques réalisées par l'Institut Pasteur de Madagascar avec l'Organisation Sanitaire Tananarivienne Inter-Entreprise (OSTIE) confirment la nature grippale de l'épidémie [19].

De 1975 à 2002, douze flambées épidémiques de grippe sont recensées dans le cadre de la surveillance de la grippe effectuée par le Laboratoire de Virologie médicale de l'Institut Pasteur de Madagascar (IPM) qui devient Centre National de Référence de l'Organisation Mondiale de la Santé pour la grippe en 1978, (les souches isolées dans le cadre de la surveillance de la grippe sont rapportées dans le tableau) :

- en 1977, c'est la première épidémie à virus de type B qui survient à Antananarivo [20],
- en 1978, Clerc *et coll* isolent A/Texas/77 (H3N2) lors d'une épidémie dans la ville d'Antananarivo [21],
- en 1979, seuls les prélèvements provenant d'enfants et de jeunes adultes sont positifs. Situation conforme à celle constatée dans le reste du monde touché par A (H1N1) [22],
- en 1981, deux sous-types A (H1N1 et H3N2) du virus grippal circulent à Antananarivo. Une sur-

mortalité respiratoire est notée dans les villes de Toamasina, Fianarantsoa et Antsiranana (ex Diégo-Suarez) [22],

- en 1987, ré-isolement du sous-type A (H1N1) par Cassel-Béraud *et coll* [23],
- en 1992, et en 1993, ce sont des épidémies dues au sous-type A (H3N2) [22],
- en 1995, l'activité grippale est continue toute l'année avec les sous-types A (H3N2) et A (H1N1) qui, de nouveau, circulent ensemble [22],
- en 1996, le sous-type A (H3N2) est cause d'une épidémie au cours du second semestre de l'année [22],
- en l'an 2000, le sous-type A (H1N1) est isolé à 4 reprises [22],
- en 2001, 53 virus A (H3N2) sont isolés à partir de 441 prélèvements lors d'une poussée épidémique d'avril à juin, puis de façon sporadique,
- la situation en 2002 a été particulière avec la circulation simultanée des sous-types A et B. A Antananarivo, le sous-type B a majoritairement circulé tout le long de l'année (101 isolements positifs) avec quelques cas sporadiques de virus A (H3N2).

Par contre, 2002 a été marquée par la flambée épidémique due à A (H3N2) survenue entre le mois de juillet et le mois d'octobre qui rappelle, par son ampleur, les épidémies historiques. Des 4 provinces sur 6 touchées, celles d'Antsiranana et de Toamasina restant indemnes, la province de Fianarantsoa, d'où l'alerte a été lancée, est la plus durement atteinte (85% des cas).

Des deux zones rurales (Sahafata et Ikongo) investiguées par une équipe conjointe du Ministère de la Santé et de l'IPM, le virus grippal sous-type A (H3N2) a été isolé. Ce virus circulait déjà dans le monde depuis quelques années.

Au 19 septembre, pour tout Madagascar, on déplore 754 décès parmi les 30 304 cas notifiés.

Plusieurs facteurs sont évoqués pour expliquer la morbidité et la mortalité élevées constatées lors de cette épidémie, parmi lesquels la malnutrition et les difficultés d'accès aux soins aggravées par la situation socio-politique qu'a vécu le pays [24].

Il ressort de ce survol que :

- la maladie grippale aurait été introduite à Madagascar en 1890. Cette primo-invasion est d'autant plus probable que des écrits anciens ne la mentionnent pas [25,26]. La maladie est décrite correctement par Fenn et commentée en langue malgache par Ranaivo. Cependant, des confusions subsistent encore quant à l'appellation de la maladie [27] ou quant à l'étiologie [28]. Faut-il rappeler qu'à l'époque (1932), le virus de la grippe n'avait

pas encore été isolé ?

- la maladie grippale, à Madagascar, présente les caractères classiques de la maladie

- comme dans tout pays tropical, le virus grippal circule toute l'année; mais les périodes de froid voient une recrudescence des syndromes grippaux.

Constataction confortée par les observations faites par les centres de surveillance de Fianarantsoa, Tananarive et Tamatave [4,7,9,24],

- les sujets situés aux âges extrêmes de la vie sont plus vulnérables à la maladie [6,24,29],

- la complication la plus fréquente est la pneumonie [1,9,10,15,16],

- la grippe peut être cause d'accouchement prématuré chez la femme enceinte [30],

- la grippe, maladie bénigne, peut devenir mortelle chez une population fragilisée par la malnutrition aggravée par les troubles socio-politiques qui, en outre, désorganisent les structures de santé [4,9,23]

- il est curieux de constater qu'on ne retrouve aucun écho de la pandémie de 1968, dite grippe de Hong-Kong; a-t-elle épargné Madagascar ? Certainement pas car Madagascar, à cette époque, participait aux échanges commerciaux internationaux.

## ESSAI DE SEMANTIQUE DE LA GRIPPE A MADAGASCAR

Se pose la question de terminologie dans la désignation des maladies fébriles car au début de l'épidémie de 2002, la riposte à la maladie a été retardée à cause d'informations peu explicites.

La principale maladie confondue avec la grippe est le paludisme [26], et les maladies pulmonaires d'emblée d'origine bactérienne [27]. En passant en revue divers travaux et ouvrages, le terme "tazo" est traduit par fièvre.

Radaody-Ralarosy rapporte que sous le nom de "tazo", on désigne bien la fièvre, mais il cite en plus les précisions des dérivés du mot : "tazondrinina" ou fièvre de l'Imerina (littéralement fièvre saisonnière hivernale) qui désigne indifféremment le paludisme et la grippe; "tazon-keniheny" (littéralement : fièvre des marais) qui est le paludisme dans un sens général; et "tazon" Avaradrano" qui désigne plus spécifiquement la grande épidémie de paludisme à *Anopheles funestus* de 1878 [31].

Rajemisa-Raolison traduit "tazo" comme une sorte de maladie provoquant une sensation de malaise, de la fièvre et affaiblissant progressivement le malade [32].

Ramisiray traduit "tazo" par fièvre et fait un com-

mentaire sur la croyance du Malgache traditionnel : "...La cause en est l'odeur même de la terre, qui s'exhale après une grande pluie suivie d'un soleil ardent; ce qui fait que l'hiver, la fièvre dort impuissante, et qu'on peut voyager pendant cette saison..." [33].

Raison-Jourde cite les différents termes utilisés pour désigner le paludisme en Imerina : fièvre épidémique, fièvre de l'Avaradrano (le foyer initial de la grande épidémie de 1878 est Imerimandroso, gros bourg proche d'Ambohimanga, qui est dans l'Avaradrano), "tangolahy" (épidémie), ou tout simplement "aretin"olona" (épidémie). Dans le pays Betsileo, les fièvres sont désignées sous le terme de rapo-rapo qui peut être une déformation régionale du terme raparapa : démarche titubante, vacillante, défaillante, ou de safon-tany (action de balayer la terre), terme ancien utilisé aussi pour désigner une épidémie qui peut être rapproché de la croyance rapportée par Ramisiray [34].

Dans la région de l'ex-Cercle de Tsiafahy situé en Imerina, divers noms ont été attribués à la grippe lors de l'épidémie de 1898 : "tazon" Avaradrano" (maladie ou fièvre de l'Avaradrano, "tazo fararano" (maladie ou fièvre de l'automne), "ramanenjana" (maladie qui tend à donner une attitude rigide) qui correspond à la choréomanie, "aretina menabe" (maladie qui fait voir "rouge" - phosphènes à type d'éclairs rouges).

Les mots gripa et infloenza apparaissent la première fois dans un écrit en malgache en 1910 [26]. Mais, les autres termes employés comme synonymes désignent-ils des maladies différentes ?

Plus récemment, Rajemisa-Raolison définit la grippe comme une maladie semblable au rhume mais dont l'agent causal est un microbe spécifique. Les complications sont fréquentes et prennent le pas sur la maladie originelle. La définition donnée, sans être très détaillée, se rapproche de la définition actuelle de la grippe. Il est à noter que Rajemisa-Raolison écrit "gripy" et non "gripa".

D'autres vocables sont cités : "fofoka" et "sery". "Fofoka" est rapporté par Radaody-Ralarosy comme étant la grippe, par gros rhume par Rajemisa-Raolison. "Sery" est rapporté comme étant le rhume par Radaody-Ralarosy, et par une maladie provoquant une congestion des muqueuses nasales, des rhinorrhées, finissant le plus souvent par de la toux par Rajemisa-Raolison.

De ces différentes définitions, on pourrait considérer que le terme "sery" pourrait désigner le rhume, la rhinite; "fofoka" serait un gros rhume, et que "gripa" servirait à désigner le syndrome grippal tel que défini actuellement. "Tazo", sous sa

forme de racine désignerait la fièvre; tandis que les dérivés du mot “tazo” désigneraient les différentes formes cliniques ou étiologiques du paludisme ou parfois la grippe.

## CONCLUSION

Ce survol de l’historique de la grippe à Madagascar n’a pas la prétention d’être exhaustif. Des épidémies de grippe ont pu survenir, mais sont restées ignorées pour différentes raisons telles que les difficultés de communication, la confusion née d’un vocabulaire parfois imprécis, la difficulté d’accès aux documents. Il convient de signaler le rôle précieux qu’a joué le *JOM* dans cette tentative de reconstitution du passé où, dans sa partie non officielle consacrée aux nouvelles, les moindres faits sont rapportés, *a fortiori* les épidémies.

Des informations fiables aident à retracer le passé. Dans le présent, leur communication rapide permet de prendre, à tous les niveaux, les mesures adéquates.

Ainsi, l’unité de virologie a pu jouer pleinement son rôle de surveillance et d’intervention lors de l’épidémie de l’hiver austral 2002.

## REMERCIEMENTS

Mes vifs remerciements à l’Académie Nationale des Arts, des Lettres et des Sciences qui, par le biais de son personnel administratif, a facilité les recherches documentaires; au Centre de Documentation de l’IPM qui a assuré les travaux de secrétariat; à mes collègues des unités de Virologie et d’Épidémiologie; à Monsieur Girard Razafitrimo, technicien de laboratoire chargé plus spécialement de la paillasse grippe, et aux Docteurs Philippe Mauclère, Dominique Rousset et Vincent Robert pour leur lecture critique.

## REFERENCES

- 1- **Davidson A.** The diseases prevalent in Madagascar. *Antananarivo Annual* 1895; **5** : 330-337.
- 2- **Fenn SC.** The epidemic of influenza of 1893. *Antananarivo Annual* 1893 : 110-111.
- 3- **Ranaivo.** Grippe *Bull Soc Mut Corps Med Malg* 1929; **51** : 78-81.
- 4- **Anonyme.** Etude étiologique sur le 1<sup>er</sup> territoire militaire. *JOM* 1898; **239** : 1760-1762.
- 5- **Anonyme.** Etat-Civil de la ville de Tananarive. Statistique du mois d’avril. *JOM* 1900; **498** : 4325.
- 6- **Anonyme.** Etat-Civil de la ville de Tananarive. Statistique du mois de juin. *JOM* 1900; **516** : 4535.
- 7- **Anonyme.** Inauguration des hôpitaux indigènes d’Arivonimamo et de Miarinarivo. *JOM* 1901; **661** : 6780-6785.
- 8- **Anonyme.** L’assistance médicale indigène à Madagascar en 1902. *JOM* 1902; **824-828**.
- 9- **Anonyme.** L’assistance médicale indigène à Madagascar en 1902. Province de Miarinarivo. *JOM* 1903; **826** : 9854.
- 10- **Anonyme.** Rapport sur le fonctionnement de l’assistance médicale et de l’hygiène préventive indigène à Madagascar pendant l’année 1903. *JOM* 1904; **915-917**.

- 11- **Brygoo ER.** Inventaire des agents de maladies infectieuses et parasitaires de l’homme à Madagascar. *Bull Acad Malg* 1966; **44** : 76.
- 12- **Girard G.** La Santé Publique et ses problèmes à Madagascar entre les deux guerres mondiales (1917-1940). *Bull Acad Malg* 1964; **42** : 1-40.
- 13- **Brygoo ER.** Les débuts de l’enseignement médical à Madagascar. Un siècle d’expérience. *Bull Acad Malg* 1971; **49** : 55-128.
- 14- **Coulanges P, Chabaud F, Ratsirahonana S.** La grippe à Madagascar. Historique-Présentation de l’épidémie de juin-octobre 1974. *Bull Acad Malg* 1975; **53** : 77-83.
- 15- **Ratsimba Rajohn.** Ny volana août sy septembre 1921 sy ny fahasalaman’ny mponina. *Bull Soc Mut Corps Med Malg* 1928; **47-48** : 336-338.
- 16- **Rajaobelina J.** Vaovao momba ny avy any Toamasina. *Bull Soc Mut Corps Med Malg* 1929; **51** : 92-93.
- 17- **Calbairac M.** Note sur l’épidémie de grippe en décembre 1934. *Bull Soc Pathol Exot* 1935; **28** : 330-332 et *Soc Sci Med Madagascar*, séance 05 février 1935.
- 18- **Sureau P.** Etude sérologique d’une épidémie de grippe (septembre-décembre 1957). *Arch Inst Pasteur Madagascar* 1958; **26** : 165-170.
- 19- **Chabaud F, Ratsirahonana S, Coulanges P.** L’épidémie de grippe de Tananarive (août-septembre 1974) : étude virologique, sérologique et épidémiologique. *Arch Inst Pasteur Madagascar* 1974; **43** : 119-149 et *Bull Soc Pathol Exot* 1974; **68** : 18-26.
- 20- **Smets P, Rasolofonirina N, Ratsirahonana S, Coulanges P.** Premier Myxovirus B malgache isolé au cours d’une épidémie de grippe à Antananarivo (juin-août 1977). *Arch Inst Pasteur Madagascar* 1977; **46** : 165-172.
- 21- **Clerc Y, Coulanges P, Ratsirahonana S, Locheron P.** Etude d’une épidémie de grippe à Antananarivo (avec isolement du virus A/Texas/77 (H3N2)). *Arch Inst Pasteur Madagascar* 1978; **47** : 101-120.
- 22- **Institut Pasteur de Madagascar.** Laboratoire National de Référence pour la Grippe : Surveillance sentinelle de la grippe. In : Rapports d’activités de l’Institut Pasteur 1981-1986, 1989-1990 et 1992-2002.
- 23- **Cassel-Béraud AM, Rakotonirina G, Coulanges P.** Etude d’une épidémie de grippe à Tananarive (février 1987). *Arch Inst Pasteur Madagascar* 1988; **54** : 125-130.
- 24- **OMS.** Flambée de grippe à Madagascar en juillet et août 2002. *Rel Epidemiol Hebd* 2002; **77** : 381-384.
- 25- **Valette J.** Un mémoire de Rondeaux sur Madagascar (1809). *Bull Acad Malg* 1966; **44** : 113-129.
- 26- **Pearse J.** Medical mission work in Madagascar by a non-professional. *Antananarivo Annual* 1884; **2** : 318-334.
- 27- **Y (Dr).** Infloenza-Gripa-Fofoka-Tazondririnina-Tazonavaradrano. *Teny Soa* 1910; **473** : 58.
- 28- **Ranaivo.** Grippe. *Bull Soc Med* 1932; **90** : 170-179.
- 29- **Anonyme.** Etat-Civil de la ville de Tananarive. Statistique du mois d’août. *JOM* 1900; **536** : 4781.
- 30- **Anonyme.** Questions démographiques. La maternité d’Isoraka. *JOM* 1904; **880** : 10682.
- 31- **Radaody-Ralarosy P.** Liste alphabétique des symptômes, syndromes et maladies connues des Malgaches avant l’arrivée des Européens. Antananarivo : Académie Malgache, 1977; p 116.
- 32- **Rajemisa-Raolison R.** Rakibolana malagasy. Fianarantsoa : Librairie d’Ambozontany, 1985; p 1062.
- 33- **Radaody-Ralarosy P.** “A une croisée des chemins” : le Dr Gershon Ramisiray (1873-1930) et sa thèse (Paris, 1901) sur les pratiques et croyances médicales des Malgaches. *Bull Acad Malg* 1969; **47** : 53-113.

- 34- **Raison-Jourde F.** Les épidémies comme éléments décisifs des réactions populaires. In : Raison-Jourde F. Bible et pouvoir à Madagascar au XIXème siècle. Paris : Karthala, 1991 : 678-699.
- 35- **Ravaoarino M, Clerc Y, Ratsirahonana S, Rakotonirina-Randriambeloma PJ, Coulanges P.** La surveillance de la grippe à Tananarive au cours de l'année

1981. *Arch Inst Pasteur Madagascar* 1982; **49** : 85-97.
- 36- **Clerc Y, Ricklin B, Ratsirahonana S, Coulanges P.** La surveillance de la grippe à Tananarive au cours de l'année 1979 (Isolement des virus A/URSS et A/Brazil (H1N1)). *Arch Inst Pasteur Madagascar* 1979; **48** : 223-229.

Tableau : **Souches virales isolées de 1978 à 2002**

	Types et sous-types	Période	Nombre d'isollements
1974	A /Port-Chalmers/73 (H3N2)	juillet-octobre	41
1975	-	-	-
1976	-	-	-
1977	B/Hong-Kong 73	juin-août	2
1978	A/Texas/77 (H3N2)	février-mai	36
1979	A/Brazil/11/78 (H1N1)	août	2
	A /URSS/90 (H1N1)	janvier-mars	10
		juin-septembre	
1980	A /Texas/1/77 (H3N2)	février-mai	1
1981	A /Texas/1/77 (H3N2)	juin-juillet	3
	A /Bangkok/11/78 (H3N2)	mars-juin	20
	A/intermédiaire (H3N2)	avril	5
	A/ India 62-63/80 (H1N1)	juillet-novembre	4
1982	A /India 62-63/80 (H1N1)	juillet	2
1983	A/ Bangkok/1/79 (H3N2)	mars-juillet	1
	A/intermédiaire (H3N2)		1
	A/ England 333/80 (H1N1)		1
	A /Belgium 2/82 (H3N2)		3
	A /Philippines 2/82 (H3N2)		3
1984	A /England 333/80 (H1N1)	juin-juillet	2
1985	B/URSS/100/83	mars	1
1986	B/Victoria/100/83	mars	1
1987	A /Singapour 6/86 (H1N1)	janvier-février	6
	A /Taiwan/1/86 (H1N1)		1
	A /intermédiaire (H3N2)		4
1988	-	-	-
1989	B/Victoria/2/87	janvier-novembre	8
	A/Victoria/36/88 (H1N1)	juillet	4
	A/Taiwan/1/86	juin-septembre	7
	A/intermédiaire (H3N2)	juin-septembre	1
1990	A/intermédiaire (H3H2)		1
1991	-	-	-
1992	A/England/261/91 (H3N2)	juillet	24
1993	B/Panama/45/90	janvier	1
	A/Beijing/352/89 (H3N2)	mai-juin	30
1994	-	-	-
1995	A/[Taiwan/1/86; Lisbon/1/93] (H1N1)	janvier-mai	
	A[Beijing/32/92; Shangdong/9/93] (H3N2)	janvier-mars	67
	A/Johannesburg/33/94 (H3N2)	octobre	
1996	A/Wuhang/359/95 (H3N2)	juin-décembre	145
1997	B/Beijing/184/93	mai	13
1998	-	-	-
1999	B[Bucarest/311/98; Johannesburg/5/99]	mai-juillet	9
	A/Sydney/05/95 (H3N2)		2
2000	A/Nouvelle Calédonie/20/99 (H1N1)	mars-mai	6
2001	A/ Panama/2007/99 (H3N2)	avril-juin, puis septembre-novembre	53
2002	B/[Sichuan/379/99; Guandong/120/00]	mars-décembre	106*
	A/Panama/2007/99 (H3N2)	avril-octobre	83 <sup>†</sup>
<b>Total</b>			<b>688</b>

\* : dont 5 à Anosibe An'Ala

† : dont 73 lors de l'épidémie de Fianarantsoa en 2002

Source : [19,20,21,22,23,35,36].