

La mortalité saisonnière à Madagascar

CANTRELLE Pierre ⁽¹⁾, RALIJAONA Osée ⁽²⁾, RANDRETSA Iarivony ⁽³⁾,
WALTISPERGER Dominique ⁽⁴⁾

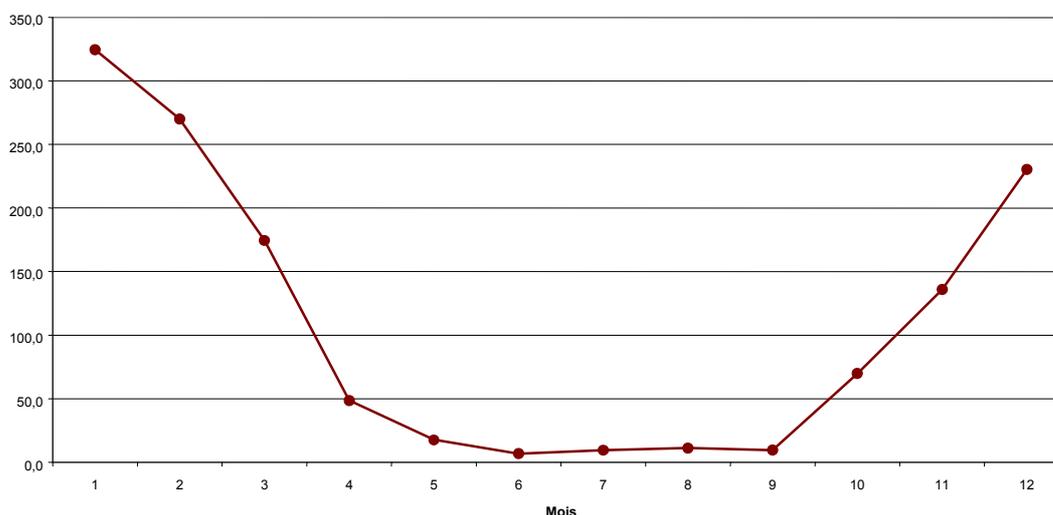
Les relations entre climat et santé peuvent être traduites par les variations à court terme de la mortalité saisonnière, de préférence avec les causes de décès. Sur ce thème, des observations avaient été publiées relatives aux milieux tropicaux, notamment en Afrique Occidentale.

Les deux critères requis pour une telle étude sont la complétude de l'enregistrement et la précision de la date du décès. Sur Madagascar, des données répondant à ces deux critères sont maintenant disponibles qui permettent d'élargir le champ d'analyse.

La grande île de 1600 km du nord au sud, traversée par le tropique du Capricorne, a l'intérêt de présenter des climats très variés. L'altitude constitue un premier clivage : un ensemble de hautes terres occupe les deux-tiers du territoire s'élevant en moyenne entre 800 m et 1600 m d'altitude, séparant les plaines côtières à l'Est et l'Ouest.

TANANARIVE

Graphique 1. Précipitations mensuelles moyennes (mm) de 1976 à 1997



¹ IRD, France, 175 rue des Amandiers, 34980 Saint Clément de Rivière, France.
pierre.cantrelle@wanadoo.fr, tél. 33 04 67 84 87 79

² Ministère de la Santé, BP 88, Antananarivo 101, Madagascar.
oseeralijaona@yahoo.fr, tél. 261 20 22 236 97

³ INSTAT, Ministère de l'Economie, Antananarivo 101, Madagascar

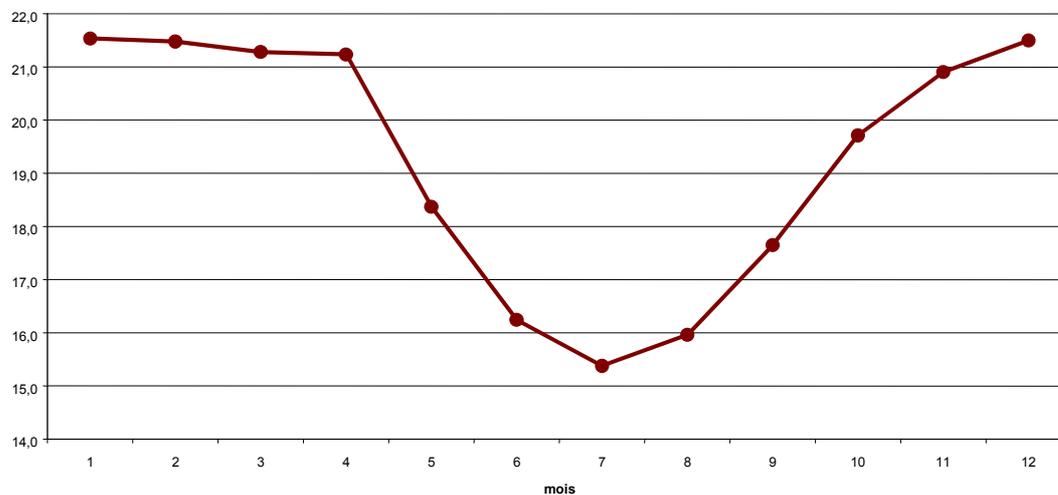
⁴ INED, Paris. d-waltis@club-internet.fr tél. 01 44 38 23 91

Tananarive, la capitale, est située au cœur des hauts plateaux centraux, à une altitude entre 1200 et 1500 m. Son climat tropical d'altitude se traduit par deux saisons distinctes : une sèche et fraîche de Mai à Septembre, une chaude et humide de Novembre à Mars. Hiver et été australs sont inverses par rapport à l'hémisphère nord. Entre les deux, une intersaison sèche et chaude, en Avril et en Octobre.

Les données sur la pluviométrie et la température (sur la période 1976-1997) illustrent cette alternance saisonnière.

La constance des précipitations faibles - moins de 20 mm - de Mai à Septembre, contraste avec les niveaux dix fois plus élevés de Novembre à mars, atteignant plus de 300 mm en Janvier (graphique 1).

Graphique 2. Température moyenne annuelle de 1976 à 1997.



Les écarts de température sont relativement moindres. Inférieure à 20° de Mai à Octobre, jusqu'à un minimum en Juillet (15°4). La température moyenne est maximale – 21°5 – pendant les mois de Décembre, Janvier et Février (graphique 2).

Origine des données sur les décès

Les données proviennent du système d'état civil à Tananarive. A Madagascar, l'enregistrement des faits d'état civil est ancien. Sous le règne de la reine Ranavalona II, le gouvernement de Rainilaivony (1861-1896) en avait précisé la réglementation, comme partie intégrante du système judiciaire et administratif du royaume. Le soins apporté à l'enregistrement des décès dans la capitale était d'autant plus attentif que la surveillance épidémiologique, en particulier celle de la peste, justifiait un contrôle sévère des inhumations. Un circuit de déclaration des décès a été établi après l'épidémie de peste de 1921 et les habitudes d'enregistrement systématique sont restées constantes par la suite. En plus de la déclaration de décès au Bureau d'état civil, la cause est inscrite après contrôle sur le registre du Bureau Municipal d'Hygiène (BMH), intégré au circuit de déclaration.

Paradoxalement, la transmission des bulletins par les bureaux d'état civil des Arrondissements est trop irrégulière pour constituer une série statistique. D'autant plus qu'ils n'incluent pas la cause de décès. C'est donc directement à partir des registres du BMH que l'on a saisi les informations.

L'exploitation a été lancée en 1993 avec le concours du Ministère de la Santé et de l'Unicef. Elle a été poursuivie grâce à l'appui de l'INED. La fiabilité a été vérifiée (Waltisperger et al.1998). La base de données de la série 1976-2002 compte 166 177 décès, sur les 26 années d'observation.

Expression des données

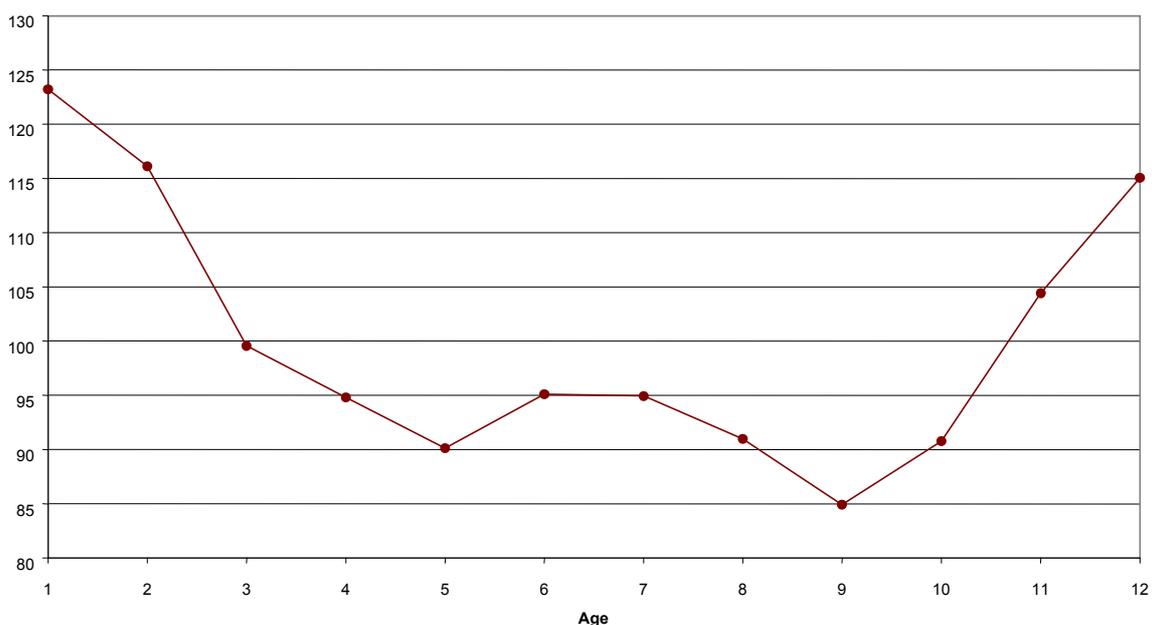
Une façon classique d'exprimer les différences saisonnières est de passer par les tables de mortalité, séparément pour les saisons fraîche (Avril-Septembre) et chaude (Octobre-Mars). On a utilisé des indicateurs tels que l'espérance de vie à la naissance, les taux ou les quotients de mortalité, en particulier 4q1.

Une autre façon de mesurer de l'amplitude des variations saisonnières est le rapport entre les valeurs mensuelles maximale et minimale de mortalité. Ceci après avoir pondéré la valeur en mois de 30 jours.

Résultats

Le profil saisonnier de la mortalité est d'une remarquable constance chaque année. Sur l'ensemble de la série 1976-2002, groupes d'âge confondus, le minimum est en Septembre et le maximum en Janvier, l'écart étant dans un rapport de 1.5 (graphique 3).

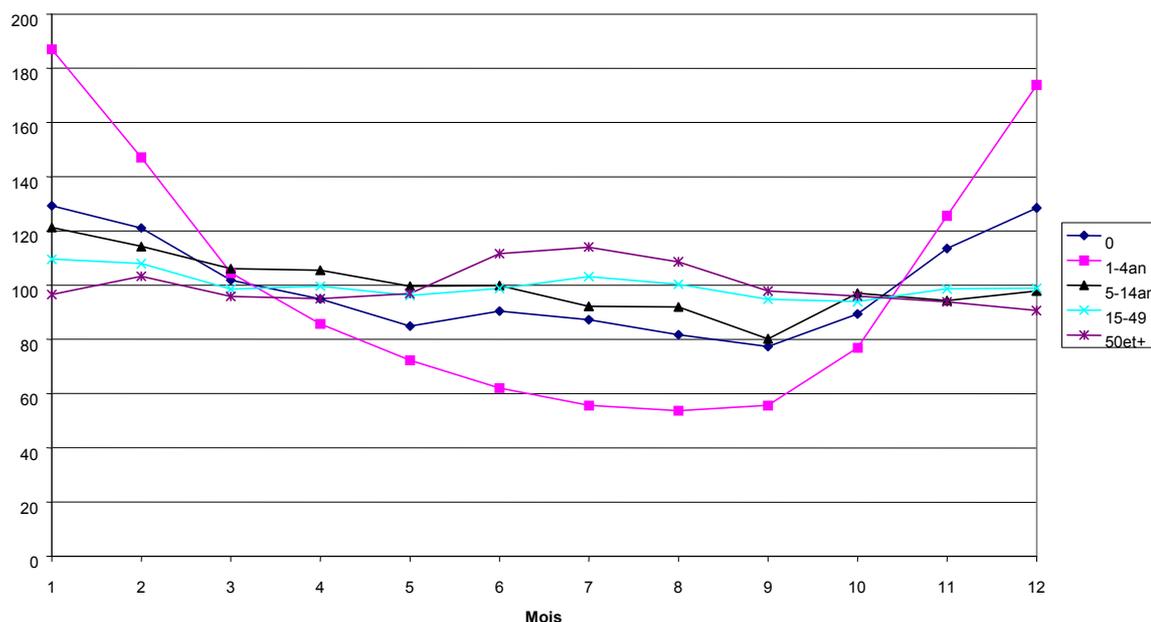
Gr. 3 : Répartition des décès tous âge selon le mois (pour un total de 1200), 1976-2002



Mais cette image d'ensemble masque des profils très contrastés selon les **groupes d'âge** (graphique 4, tableau annexe 1).

Dans le groupe 1-4 ans, les mois chauds et humides (Novembre à Février) sont très meurtriers ; on y enregistre au moins trois fois plus de décès qu'en saison fraîche (**rapport 3.4**). Chez les 0 an, sur un profil analogue les écarts sont moindres, dans un rapport 1.7. De même dans le groupe 5-14 ans, rapport 1.5

Graphique 4. Répartition mensuelle de 1200 décès annuels



Dans le groupe 50 ans et plus, le schéma est inversé ; le minimum est en Décembre et le maximum en Juillet, dans un rapport moindre de 1.3. L'écart est un peu plus accentué chez les plus de 65 ans.

Entre les enfants et les personnes les plus âgées, le groupe des adultes jeunes, 15-49 ans, présente un profil assez plat, avec l'écart le plus faible, 1.2.

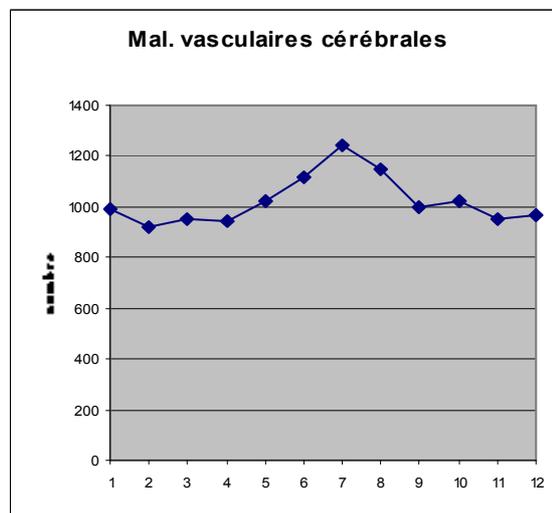
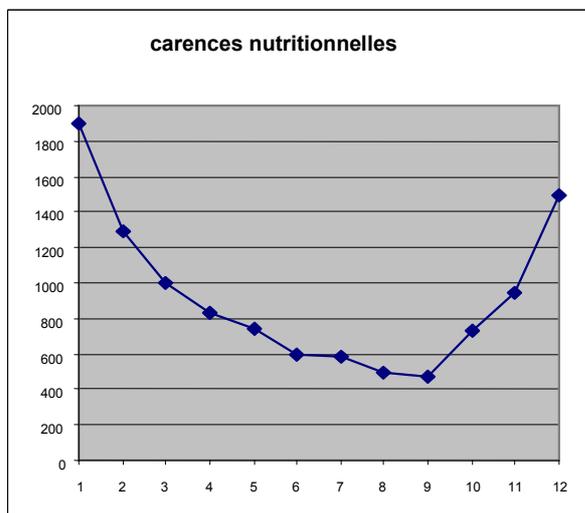
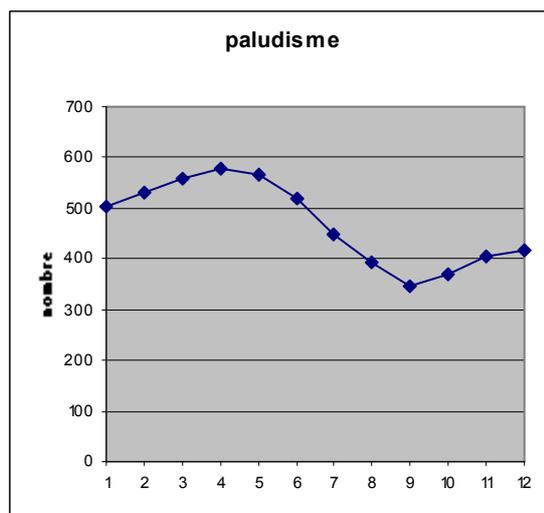
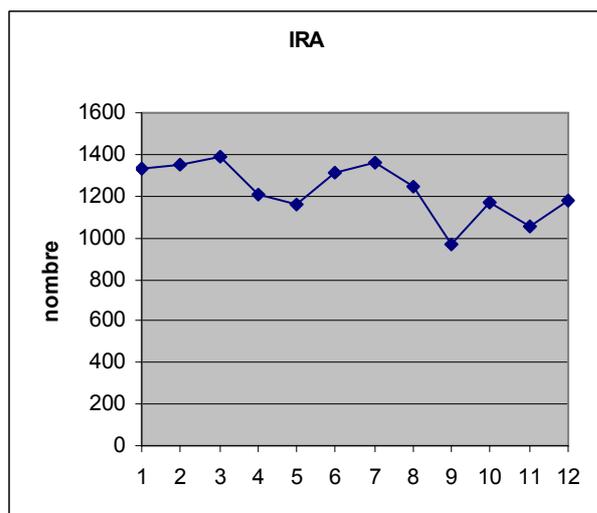
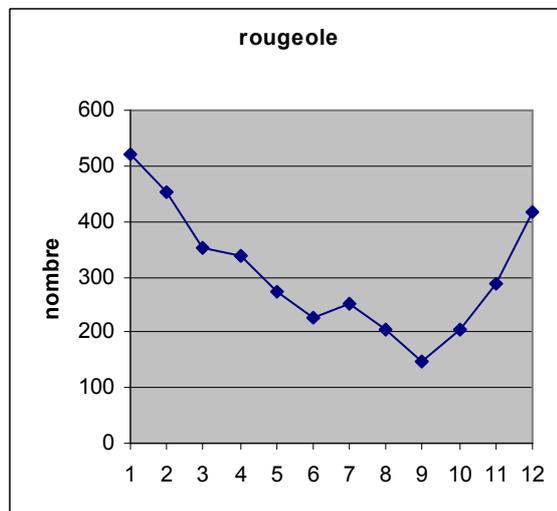
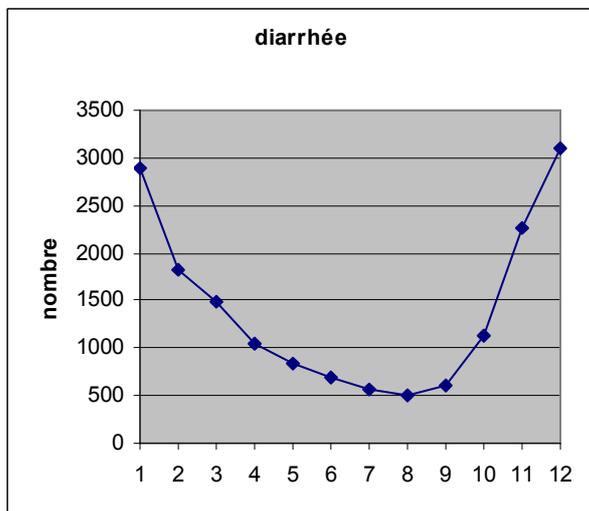
On retiendra donc essentiellement deux groupes d'âge dont la saisonnalité est la plus contrastée, celui des enfants 1-4 ans, et celui des adultes les plus âgés, 50 ans et plus.

En ce qui concerne les enfants, il serait certes plus pertinent de choisir un âge de 6 à 36 mois, qui correspond à un stade de la vie particulièrement sensible tant aux maladies infectieuses de l'enfance qu'à l'état nutritionnel. Mais pour des raisons pratiques, on gardera le groupe classique des tables de mortalité, 1-4ans.

Selon le **genre**, il n'existe pas de différences sensibles entre masculin et féminin dans chacun des groupes d'âge.

Les **causes de décès** apportent une explication aux variations constatées (graphique 5 et tableau annexe 2).

Graphique 5 : Tananarive 1976-2002. Principales causes de décès (tous âges) selon le mois



Les **maladies diarrhéiques** qui comptent pour plus de 10% des décès, présentent la plus large variation de 1 à 6, avec un maximum en été, décembre-janvier, et un minimum en hiver, juillet-septembre.

Les **carences nutritionnelles** – 7 % des décès - ont un profil saisonnier identique au précédent, et une variation de 1 à 4.

Ces deux entités, sont une composante importante de la mortalité des enfants et par conséquent des variations saisonnières à cet âge, notamment dans le groupe 1-4 ans.

La saisonnalité de la **rougeole** est bien connue et se traduit ici par une courbe régulière avec un maximum en saison chaude, Janvier et un minimum en Septembre, et un ample variation de 1 à 3.6.

Les **infections respiratoires aiguës** – 9 % des décès - se traduisent par une courbe à deux maximums, l'un durant le premier trimestre de l'année, l'autre de juin à août en saison froide. En réalité, cette courbe est bâtarde, car elle amalgame des groupes d'âge dont les profils sont inverses, un maximum en saison chaude chez les enfants alors qu'il couvre la saison froide chez les plus de 50 ans. Il est vrai que le groupe des IRA recouvre des pathologies diverses, bactériennes (pneumocoque...) et virales, plus ou moins liées à l'âge et à la saison.

Les personnes âgées sont en général plus fragiles que les autres adultes. La surmortalité saisonnière est due principalement à des pneumonies et autres infections respiratoires aiguës.

Le **paludisme** a une courbe caractéristique, correspondant à la dynamique épidémique. Dans les hautes terres, la transmission étant la plus importante entre novembre et avril, il sévit davantage à la fin de cette période, de décembre à mai chez les enfants, un peu plus tard chez les adultes (janvier à juin).

Les **maladies cardiaques et vasculaires cérébrales** – respectivement 6.8 et 7.4 % des décès – qui touchent essentiellement les adultes, ont un profil assez semblable, maximum en saison froide, Juin-Août, mais une variation relativement faible de 1 à 1.4

Comment ont évolué les variations saisonnières de la mortalité entre 1976 et 2002 ?

On peut distinguer plusieurs périodes en fonction de l'évolution de l'**espérance de vie**. Après trois années, 1976-78, où elle atteignait près de 60 ans, elle a diminué régulièrement jusqu'en 1983, et de façon sévère entre 1984 et 1986 au plus fort de la crise économique. Après ces années particulièrement néfastes, on observe une période de récupération entre 1989 et 1996, puis une augmentation de la longévité, 1997 et années suivantes.

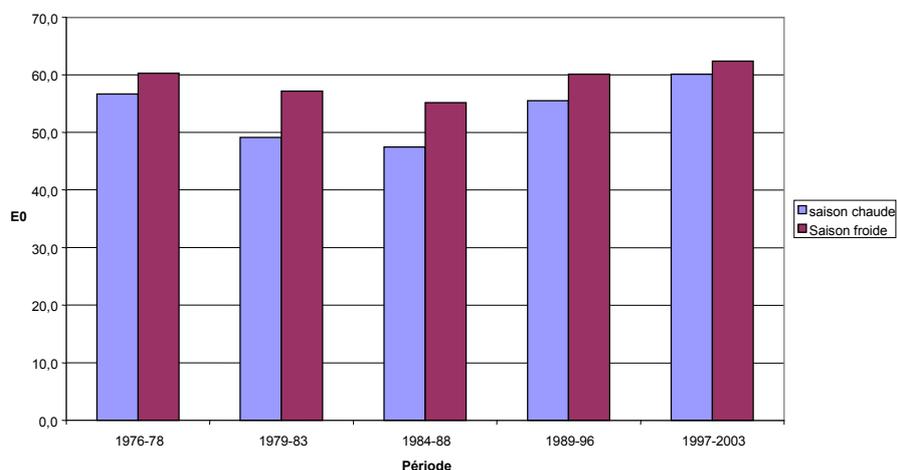
Si l'on retient comme saison froide les mois d'août, septembre et octobre et comme saison chaude, ceux de décembre, janvier et février, on constate que durant la période 1976-78, période d'avant crise, l'écart relatif de mortalité la mortalité des saisons n'était que 3,6 ans. A mesure que les conditions de vie se dégradent celui-ci se creuse pour atteindre 8 années des 1979-83, puis 7,7 années durant la crise (1984-88). Avec l'amélioration de la situation, l'écart se réduit brutalement pour n'être plus que de 2,3 années. La baisse de la longévité va de pair avec une plus grande vulnérabilité aux aléas climatiques.

(tableau 1 et graphique 6) .

Tableau 1. Tananarive. Espérance de vie à la naissance selon la période, la saison.

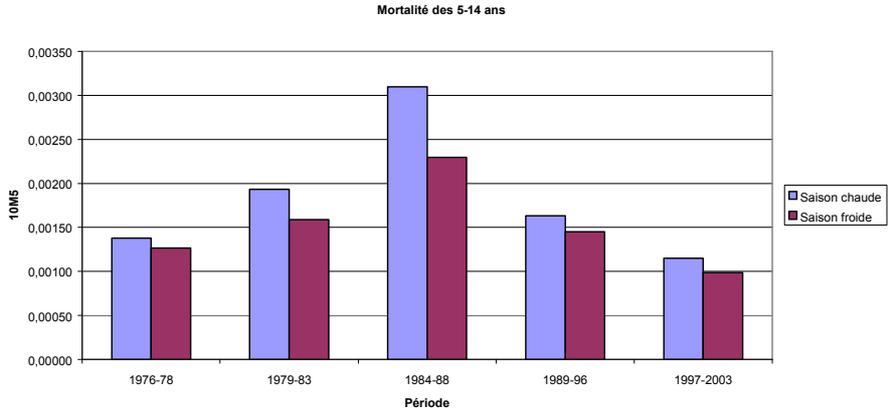
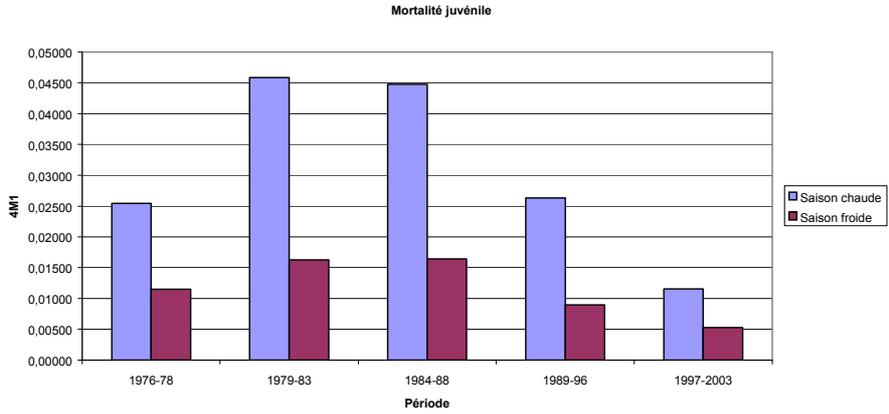
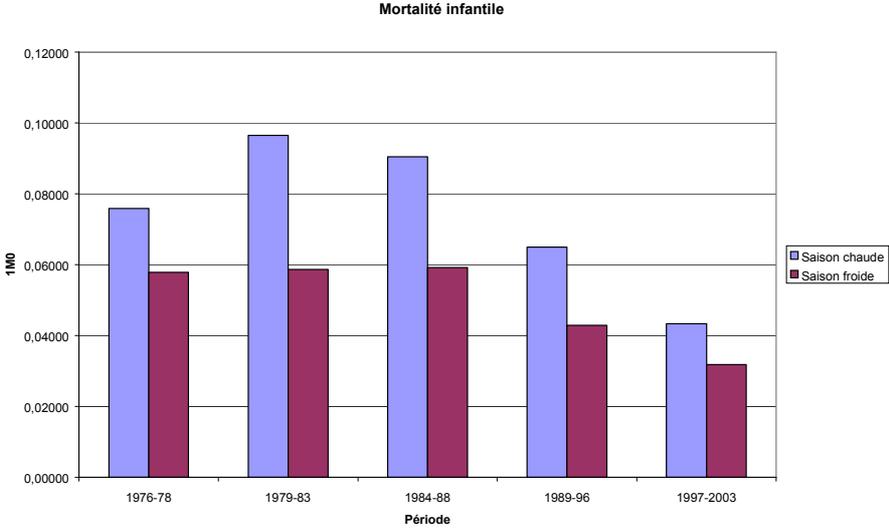
Période	saison chaude	Saison froide	Toutes saisons	Ecart entre saisons en années
1976-78	56,7	60,3	58,7	3,6
1979-83	49,1	57,2	54,3	8,0
1984-88	47,5	55,2	51,6	7,7
1989-96	55,5	60,1	58,0	4,6
1997-2003	60,1	62,4	61,1	2,3

Graphique 6. Tananarive. Espérance de vie à la naissance selon la période et la saison.

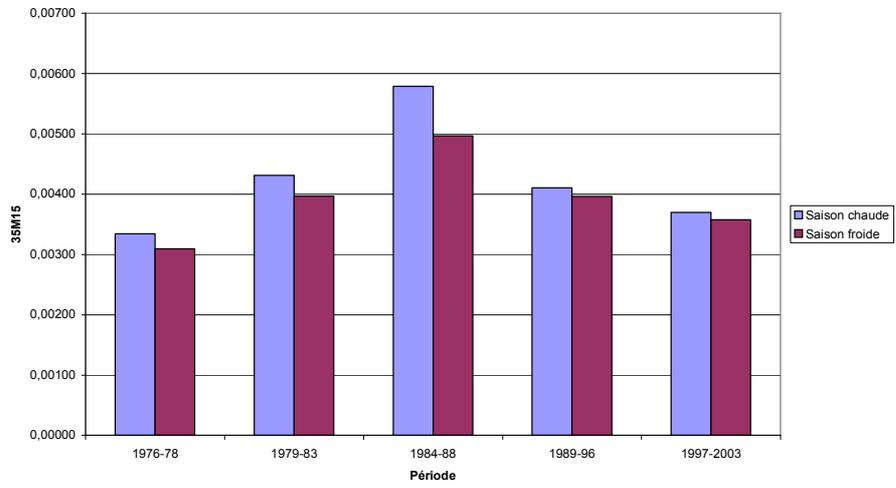


L'évolution des **taux de mortalité** par classe d'âge montre que, quel que soit le groupe d'âge, les écarts entre mortalités par saison se creusent lorsque la situation se dégrade, puis se réduisent lorsqu'elle s'améliore. Le phénomène est particulièrement net parmi les 1-4 ans, signe de leur plus grande vulnérabilité aux conditions de vie. Si ce phénomène se retrouve chez les 50 ans et plus, on note en revanche une surmortalité relative en saison froide (graphique 7).

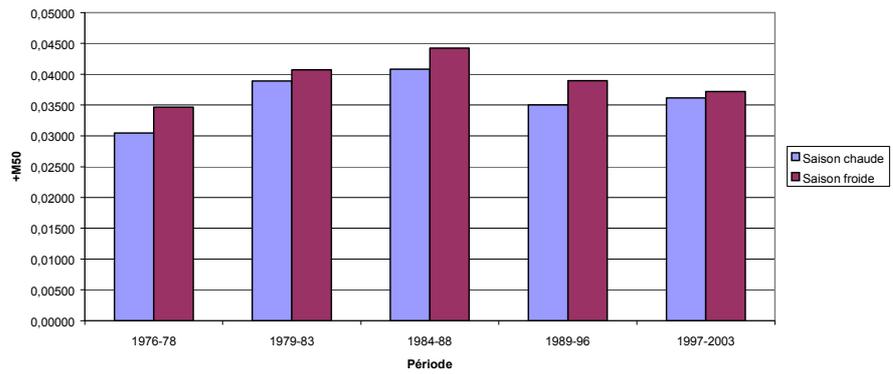
Graph. 7. Tananarive. Taux de mortalité selon la saison, le groupe d'âge et la période



Mortalité des 15-49 ans selon la période, la saison



Mortalité des 50 ans et plus



Un programmes de santé comme le Programme Elargi de Vaccination (PEV), a-t-il modifié l'évolution ? Visant six maladies (rougeole, diphtérie, tétanos, coqueluche, poliomyélite, tuberculose), il a débuté en 1986. La proportion de décès causés par la rougeole est passée brusquement de 5 % des décès pendant la période 1976-86 à 0.4%, soit une proportion dix fois moindre en 1987-2002. La comparaison des périodes avant et sous vaccination, 1976-1986 et 1987-2002, pour l'âge 1-4 ans, montre que l'amplitude des variations a peu changé, rapports respectivement de 3.4 et 3.6, les mois extrêmes restant les mêmes.

Il est vrai que vers la même époque la fréquence des décès par paludisme a aussi changé, mais dans le sens de l'augmentation. En effet, considéré comme éradiqué au début des années 70, le paludisme a repris vers 1985 ; après la grande épidémie de 1988, la mortalité liée au paludisme est revenue à un niveau moins alarmant, mais supérieur à celui des premières années d'observation : de 0.6 % pendant la période 1976-85, la proportion est passée à 4.9 % en 1986-2002 sur l'ensemble des âges. Toutefois, le poids de l'affection sur le groupe 1-4 ans est moindre.

La baisse de la mortalité par les maladies diarrhéiques depuis les années récentes, 1998-99, est significative. Elle concerne particulièrement l'âge 1-4ans, et pour cette période l'amplitude des variations saisonnière de cet âge s'en est trouvé atténuée, le rapport de 3.4 passant à 2.7. L'impact de ce groupe d'affections sur l'évolution des différences saisonnières est donc plus évident.

LES AUTRES CENTRES DE MADAGASCAR

Des données ont été collectées sur une série moins longue dans cinq autres centres, deux sur les hauts plateaux, Antsirabé et Fianarantsoa, et trois sur le littoral, au nord Antsiranana (ex Diégo Suarez), au sud-ouest Tuléar et à l'est Tamatave. Quant à Majunga, autre chef-lieu de Faritany (Province), les données n'étaient pas disponibles (tableau 2)

Comme pour la capitale, la saisie des informations a été faites à partir des registres de décès du Bureau Municipal d'Hygiène du centre. Elle a été réalisée en 2003, sur les années depuis 1993, avec le concours de l'Unicef

Antsirabé et Fianarantsoa, sont situées à une altitude analogue et soumises au même climat que celui de Tananarive. Dans ces deux centres, le profil est analogue à celui de la capitale, avec un minimum en Septembre et un maximum en Janvier, mais un écart moindre, 1.2 et 1.3 au lieu de 1.5. Comme à Tananarive, il est beaucoup plus important dans le groupe 1-4 ans, et le profil est inversé chez les 50 ans et plus, avec une variation moindre

Quant aux centres côtiers, **Antsiranana**, à la pointe nord de l'île, bénéficie d'un climat humide. A **Tuléar**, sur la côte sud-ouest, le climat est plus aride. **Tamatave**, sur la côte orientale, région la plus humide de l'île, est bien arrosée toute l'année par les pluies de mousson ; les précipitations annuelles y dépassent 3000 mm, la température moyenne est de 24°. Dans ce climat généralement chaud toute l'année, les saisons y sont moins différenciées que sur les hautes terres. On y distingue cependant une saison fraîche de Avril à Octobre (1900 mm de pluie, 22°) et une saison chaude plus courte de Novembre à Mars (1500 mm, 26°), pendant laquelle risquent de survenir les cyclones.

L'amplitude est plus grande, autour de 2, que celles des centres en altitude. Et davantage encore dans le groupe 1-4 ans : 3.6 à Tamatave, 6.4 à Tuléar, atteignant 9.3 à Antsiranana. En revanche, elle est à peine plus élevée dans le groupe 50 ans et plus, mais le maximum se situe en Février et non pas en saison fraîche

A Tamatave, on observe un maximum en Janvier et un minimum en Octobre dans un rapport de 1.7. L'écart de mortalité entre les saisons est deux fois plus important chez les enfants de 1-4 ans. La saison chaude est celle des diarrhées et des accès palustres. Dans cette région, le paludisme est hyper-endémique. Si la population acquiert une pré-munition qui la protège de la forme la plus grave de cette maladie, le paludisme est cependant responsable de 15 % des causes de décès

Tableau 2. Récapitulation des données disponibles sur les décès dans les Centres de Madagascar avec l'écart saisonnier.

Centre	Période	Nb. années	Nb. décès	maxi	mini	rapport max:min
Haut plateau						
Tananarive	1976-2002	27	166 177	Janvier	Septembre	1,5
Antsirabé	1993-2002	10	13 209	Janvier	Septembre	1,2
Fianarantsoa	1993-2002	10	11 260	Février	Septembre	1,3
Côte						
Antsiranana	2000-2002	3	1 190	Février	Août	2,1
Tuléar	1993-2002 (sans 2001)	9	5 445	Février	Septembre	1,9
Tamatave	1993-1997	5	5 116	Janvier	Octobre	1,7

COMPARAISON AVEC D'AUTRES PAYS D'AFRIQUE TROPICALE

Des données provenant d'enquêtes démographiques ou de registres d'état civil existent dans d'autres pays africains et permettent la comparaison.

L'enregistrement des décès à l'état civil de Dakar et Saint Louis au Sénégal répond comme à Tananarive aux deux critères, complétude de l'enregistrement et précision de la date du décès. De même sur Bamako au Mali et Abidjan en Côte d'Ivoire (Fargues, Nassour 1988). Dans l'étude sur d'autres centres comme Libreville au Gabon (Antoine et al.1976), une forte présomption existe que la grande majorité des décès soit enregistrée, sans qu'on puisse toutefois garantir la complétude..

Dans l'autre type de source, les enquêtes démographiques, la qualité des données est fonction de la méthode. Celle de l'observation suivie par enquêtes à passages répétés est relativement satisfaisante, Sine-Saloum, Khombole (Cantrelle et al.1969) au Sénégal, Keneba en Gambie (Mc Gregor 1968).

La méthode rétrospective, moins précise, avait cependant apporté les premières indications pertinentes sur le milieu rural, telles que les enquêtes par sondage Vallée du Sénégal 1957, Burkina 1960, Bénin 1961 (Cantrelle 1967)

Si les données provenant de l'état civil ont été ajustées par rapport à un mois de trente jours, pour celles des enquêtes dont les dates sont moins précises, il a été jugé inutile de faire cet ajustement, mais une moyenne mobile sur trois mois a été calculée. Dans l'ensemble pour un milieu donné, le profil saisonnier est assez constant. Le décalage des périodes ne porte pas préjudice à la comparabilité des milieux.

Les données du **Sénégal** offrent l'avantage d'un éventail d'observations situées dans différentes zones climatiques. Le climat du Sénégal est caractérisé par deux saisons nettement tranchées ; une courte saison des pluies de trois mois environ, de Juillet à Octobre, et une longue saison sèche. Les pluies, la température et les vents dominants différencient cet ensemble en zones climatiques, selon des gradients d'ouest en est et du nord au sud..

A l'ouest, un climat côtier, « sub-canarien » ; un vent frais, l'alizé, se maintient pendant la plus grande partie de la saison sèche dont bénéficient Dakar et Saint-Louis.

A mesure que l'on s'éloigne de l'océan, dans la région du Sine, à 150 km à l'est de Dakar, le vent d'est sec, l'harmattan, a presque remplacé l'influence maritime pendant la saison sèche. Encore plus à l'est, à 250 km. de Dakar, la région du Saloum, plus continentale, est dominée par l'harmattan.

A Dakar, 1964-71, pour chaque groupe d'âge le profil et l'amplitude sont à peu près les mêmes dans les deux sexes. Mais alors que le maximum se situe chez l'enfant 1-4 ans en Octobre, à la fin de la saison des pluies ou fin d'hivernage, il est marqué chez l'adulte de plus de 45 ans, en saison fraîche, Janvier. L'amplitude est plus forte chez l'enfant, 2.4, que chez l'adulte, 1.3.

Le paludisme est contracté pendant la saison des pluies atteignant son maximum à la fin de cette saison, en Septembre-Octobre, et concernant davantage les enfants. A cette cause principale s'ajoute le stress climatique d'Octobre, particulièrement chaud et humide, sans la fraîcheur des pluies.

Dans le milieu rural du Sine et du Saloum, le profil est le même, mais l'amplitude est encore plus forte chez l'enfant, 3.5. Un profil identique de la mortalité de l'enfance a été constaté dans d'autres régions du Sénégal, soumises à un climat analogue de celui du Sine, dans la région de Khombol et plus au Sud, en Gambie.

Dans le Saloum, plus continental, on constate une recrudescence au plus fort de la saison sèche, en Mars-Avril, cependant moins forte que celle de fin de saison des pluies. Cette amorce de surmortalité de saison sèche, s'accroît plus au Nord dans la Vallée du Sénégal, au climat sahélien, où le profil s'inverse, avec un pic de mortalité en saison sèche plus élevé que celui de fin de saison des pluies.

Sous le **climat soudanien**, la longue saison sèche dominée par le vent harmattan atteint une température élevée, maximale en Avril et minimale en Décembre. A Bamako, Mali, 1974-1985, pour le groupe 1-4 ans, le profil est inverse de celui de Dakar, avec un maximum en Avril et un minimum en Décembre, l'amplitude de 3.7 étant plus forte qu'à Dakar. On retrouve des profils analogues dans l'enquête démographique du Burkina, 1960, et celle du

Nord-Bénin. A cette époque des affections comme la rougeole et aussi la méningite contribuaient davantage à l'écart.

Le **climat équatorial** de type « guinéen » est caractérisé à Abidjan, Côte d'Ivoire, par deux saisons des pluies, une longue culminant en Juin, une courte autour d'Octobre. La température atteint un maximum en Avril, avant les pluies et un minimum en Août. La mortalité des enfants 1-4 ans est maximale en Mars et minimale en Octobre, l'amplitude étant de 2.5, moins élevée qu'à Bamako mais semblable à celle de Dakar.

En climat équatorial gabonais, à Libreville, 1979-72, très pluvieux, 2700 mm/an en moyenne, présente cependant une saison sèche de juin à mi-septembre ; c'est à ce moment que la mortalité 1-4 ans est minimale, le maximum s'observant en Janvier, à la fin de la saison des grandes pluies. L'amplitude, 2.8, est voisine de celle d'Abidjan.

On remarquera que l'amplitude de variation observée à Madagascar dans les centres côtiers pour le même groupe d'âge est beaucoup plus élevée.

CONCLUSION

L'impact du milieu physique sur l'homme est clairement traduit par les variations saisonnières de la mortalité.

Sont ainsi mises en évidence les périodes à haut risque et par conséquent les mesures d'ordre sanitaire à prendre, à plus forte raison dans les pays où la mortalité est élevée.

Par rapport aux climats définis par les géographes, elles permettraient de préciser des zones bioclimatiques, pour un groupe d'âge donné.

Ceci justifierait d'approfondir l'analyse esquissée ici, mettant en relation les éléments du climat, température, humidité et vents, avec les causes de décès, en particulier celles liées aux agents infectieux conditionnés par le climat.

REFERENCES

ANTOINE Ph., CANTRELLE P., SODTER F. 1976. « Enregistrement des décès et étude de la mortalité urbaine. Etat civil de Libreville, Gabon 1969-1972 ». Cahiers ORSTOM, série Sciences humaines, 13, 267-282.

CANTRELLE P. 1967. « Mortalité : facteurs » in « Afrique Noire, Madagascar, Comores. Démographie comparée ». Fascicule 6, Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique, Paris, 65 p

CANTRELLE P., DIAGNE M., RAYBAUD N., VIGNAC B. 1969 « Mortalité de l'enfant dans la région de Khombol Thiénaba (Sénégal). Cahiers ORSTOM, série Sciences humaines, 6, 42-74.

FARGUES Ph., NASSOUR O. 1988. « Douze ans de mortalité urbaine au Sahel. Niveaux, tendances, saisons et causes de mortalité à Bamako 1974-1985 ». Travaux et Documents, Cahier n°123. INED, Paris ; Institut du Sahel, Bamako. 198 p.

Mc GREGOR I.A. 1968. "Patterns of mortality in young children in Keneba village" in Conditions de vie de l'enfant en milieu rural. Centre International de l'Enfance, Paris, pp.120-123

WALTISPERGER D., CANTRELLE P., RALIJAONA O. 1998. « La mortalité à Antananarivo de 1984 à 1995 » Les documents et Manuels du CEPED. N°7. Paris, 110 p.

Annexe 1. Tananarive. Répartition de 1200 décès annuels selon le mois et le groupe d'âge.
Période 1976-2002

Mois/âge	0	1-4an	5-14an	15-49	50et+	Ensemble
1	129	187	121	110	97	123
2	121	147	114	108	103	116
3	102	104	106	99	96	100
4	95	86	106	100	95	95
5	85	72	100	96	97	90
6	90	62	100	99	112	95
7	87	56	92	103	114	95
8	82	54	92	100	109	91
9	77	56	80	95	98	85
10	89	77	97	94	96	91
11	113	126	94	99	94	104
12	129	174	98	99	91	115
Total	1200	1200	1200	1200	1200	1200

Annexe 2. Tananarive. Décès 1976-2002 selon le mois et la cause

cause de décès/mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Diarrhée	2884	1828	1485	1045	844	693	564	512	600	1135	2270	3097	16957
Tuberculose	374	299	292	293	287	322	288	332	298	302	364	343	3794
Peste	20	20	21	8	4	8		9	3	10	17	18	138
Diphtérie	25	16	11	11	11	12	7	7	9	10	7	13	139
Coqueluche	78	49	70	62	59	56	42	69	46	65	68	62	726
Tétanos	24	13	21	17	27	19	28	29	29	34	30	30	301
rougeole	520	452	353	337	272	226	250	204	146	206	289	415	3670
Paludisme	505	531	559	580	565	520	450	394	347	368	407	418	5644
Carence nutri.	1898	1290	1001	831	746	593	586	493	477	728	949	1496	11088
Tr, mentaux	197	146	164	148	178	176	169	173	195	185	194	275	2200
Hypertension	197	209	161	165	180	184	201	201	163	173	160	153	2147
insuffisance cardiaque	945	802	907	899	889	994	1141	1133	874	984	872	891	11331
Mal. vasc. cérébrales	989	918	953	943	1022	1118	1243	1152	1001	1023	954	965	12281
Pneumonie, BP, grippe, IRA	1336	1351	1392	1208	1155	1315	1363	1243	972	1169	1051	1174	14729
TOTAL	17386	14813	14057	12962	12722	13004	13410	12836	11611	12810	14276	16269	166156

