

## II. CONFRONTATION DE L'ÉTAT CIVIL AVEC UN RECENSEMENT: UN EXEMPLE DANS LA PRÉFECTURE D'ANTSIRABE

Bruno Disaine ANDRIAMBOAHANGY

*Ingénieur à l'Institut National de la Statistique et  
de la Recherche Economique (Tananarive)*

### But de l'étude

L'étude précédente examinait dans son ensemble l'état civil de Madagascar, tant dans sa complétude (pourcentage des événements enregistrés), que dans son étendue (champ des phénomènes observable par l'état civil).

Le présent travail est au contraire une étude de cas. S'appuyant sur le recensement des trois communes de Belazao, Ambano, Faratsiho de la préfecture d'Antsirabe, Province de Tananarive (voir carte de situation en tête de l'article précédent), il est procédé à une confrontation, au niveau des effectifs, de l'état civil 1970 de ces communes avec les résultats du recensement réalisé au tout début de 1971.

### La question de la complétude de l'état civil dans la province de Tananarive

Comme le taux de mortalité infantile calculé à partir des statistiques d'état civil est proche de celui obtenu lors de l'enquête démographique par sondage de 1966, on admet que l'enregistrement des naissances et décès dans la Province de Tananarive est complet.

L'enquête par sondage de 1966 a fourni un taux de mortalité infantile de 66,0 ‰ pour la Province de Tananarive. L'état civil situe ce taux à 65,9 ‰ au cours de la même année.

Cette qualité de l'enregistrement de l'état civil

dans la province de Tananarive peut s'expliquer par diverses raisons, en particulier :

— L'enregistrement des faits d'état civil est installé dans l'Imerina depuis très longtemps. En effet par un arrêté de la reine Ranavalona II, paru le 14 juillet 1878, les déclarations à l'état civil sont obligatoires.

— Le taux de déclaration des faits démographiques aux bureaux d'état civil dépend en partie du niveau d'instruction de la population. De ce point de vue la Province de Tananarive est avantagée car près des 80 % des hommes sont alphabétisés.

### Domaine d'étude

Dans le cadre de la préparation du Recensement Général de la population, l'INSRE a effectué depuis 1967 un certain nombre d'enquêtes-pilotes. Au début de l'année 1971, l'INSRE a procédé au recensement de quelques régions situées sur les hauts plateaux. Il s'agit des communes de Belazao, d'Ambano et de Faratsiho. Administrativement, ces communes appartiennent à la Province de Tananarive et toutes les trois sont situées dans la préfecture d'Antsirabe.

### Méthode d'analyse

Le recensement a fourni des données statistiques détaillées sur la population, permettant de calculer

diverses catégories de taux par âge en utilisant les chiffres d'état civil.

La méthode d'analyse adoptée se fonde essentiellement sur la théorie des populations stables (ONU, 1966 et 1969). Bien entendu, l'utilisation d'une telle méthode présente quelques risques car il est rare, sinon impossible qu'une population réelle puisse présenter rigoureusement les caractéristiques d'une population stable. Cependant l'approximation est valable pour notre propos.

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES COMMUNES DE BELAZAO, D'AMBANO ET DE FARATSIHO

Les trois communes sont situées dans la région montagneuse et volcanique de l'Ankaratra à plus de 1 600 m d'altitude. Elles sont soumises à un climat chaud et pluvieux d'octobre à avril et sec et froid de mai à septembre. L'altitude donne à ces régions un climat tempéré.

C'est une zone agricole très riche. Les principales cultures sont le riz, le maïs, la pomme de terre et une grande variété de fruits de climats différents. La population est essentiellement rurale, seule la commune de Faratsiho dispose d'une agglomération de plus de 2 500 habitants.

Du point de vue démographique, l'ensemble des trois communes compte 55 568 habitants, se répartissant ainsi dans chaque commune.

TABLEAU I. — Population au 1<sup>er</sup> janvier 1971 et superficie par commune

Communes	Population	Superficie en km <sup>2</sup>	Densité en hab./km <sup>2</sup>
Belazao .....	17 280	122	141,6
Ambano .....	20 547	143	143,6
Faratsiho .....	17 741	270	65,7
Ensemble .....	55 568	535	103,8

Nous sommes dans les régions les plus densément peuplées de Madagascar. Rappelons que la densité d'ensemble de la grande île est d'environ 12 habitants au km<sup>2</sup>.

Du point de vue ethnique la population est très homogène à forte prédominance merina. Dans la commune de Belazao les Merina représentent 99,1 % de la population totale, cette proportion est de 99 % dans la commune d'Ambano et 99,6 % à Faratsiho.

En ce qui concerne la structure par âge on a affaire à une population particulièrement jeune. Le tableau 2 ci-dessous donne la répartition de la population par grands groupes d'âges.

TABLEAU II. — Répartition de la population par groupe d'âge et par sexe dans chaque commune

Groupes d'âges	Belazao			Ambano			Faratsiho		
	SM	SF	Ensemble	SM	SF	Ensemble	SM	SF	Ensemble
0 - 14 ans .....	48,5	49,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,6	52,3	51,9
15 - 59 ans .....	45,0	45,2	43,2	44,1	43,7	45,0	43,6	42,7	43,1
60 ans et + .....	6,5	5,6	5,6	4,7	5,1	6,5	5,1	5,0	5,0
Ensemble .....	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Le secteur agricole occupe presque la totalité des actifs. Dans l'ensemble 95 % des travailleurs sont dans l'agriculture :

- 94 % dans la commune de Belazao ;
- 97 % dans la commune d'Ambano ;
- 95 % dans la commune de Faratsiho.

### LES PYRAMIDES DES AGES DU RECENSEMENT (fig. 1).

Les pyramides des âges fournies par le recensement sont d'un grand intérêt pour notre propos car elles sont une preuve qui peut être apportée de la valeur de l'état civil. Voici au tableau 3 les répartitions

proportionnelles par sexes et âge des populations recensées.

TABLEAU III. — Répartition proportionnelle par sexes et groupes d'âges de la population dans les communes recensées

Age	Commune de Faratsiho		Commune d'Ambano		Commune de Belazao	
	SM	SF	SM	SF	SM	SF
0-4 ans ....	102	103	112	108	97	102
5-9 — ....	86	81	86	79	80	80
10-14 — ....	74	73	64	63	65	64
15-19 — ....	63	54	51	49	53	53
20-24 — ....	34	34	37	37	38	35
25-29 — ....	21	20	26	26	25	24
30-34 — ....	22	24	25	26	22	27
35-39 — ....	21	21	21	18	19	22
40-44 — ....	19	20	19	18	20	20
45-49 — ....	16	14	16	16	19	15
50-54 — ....	13	14	13	14	16	17
55-59 — ....	12	9	12	12	12	13
60-64 — ....	8	9	10	7	11	10
65 ans et +..	18	15	19	16	22	19
Total .....	509	491	511	489	499	501
Ensemble ....	1 000		1 000		1 000	

Les graphiques montrent des pyramides relativement régulières. Les enquêtes démographiques effectuées en Afrique donnaient toutes des pyramides assez perturbées, présentant en particulier des creux anormaux pour chacun des deux sexes entre 10 et 20 ans. Ce n'est pas le cas pour les pyramides des communes recensées. Il faut signaler qu'un effort particulier a été fait pour la détermination des âges dans les différentes enquêtes démographiques effectuées par l'INSRE. En particulier les enquêteurs devaient se référer aux pièces d'état civil des enquêteurs lorsque ces derniers ne donnaient pas un âge exact.

On peut alors conclure que l'allure régulière des pyramides des âges est l'indice que l'état civil fonctionne correctement dans les trois communes depuis deux à trois décennies.

ANALYSE DE LA MORTALITÉ ET DE LA FÉCONDITÉ PAR CONFRONTATION DES STATISTIQUES D'ÉTAT CIVIL DE 1970 AVEC CELLES DU RECENSEMENT AU 1-1-1971.

Afin d'éviter les aléas des nombres trop faibles, il est préférable d'étudier l'état civil dans l'ensemble des trois communes et non pas dans chacune d'entre elles. Ceci peut se justifier par le fait que quoique

TABLEAU IV. — Taux de mortalité par sexe et par âge

Age (ans)	Sexe masculin			Sexe féminin			Ensemble		
	Décès	Population	Taux (‰)	Décès	Population	Taux (‰)	Décès	Population	Taux (‰)
0 an .....	63	1 070	58,9	58	977	59,4	121	2 047	59,1
1 - 4 .....	60	4 667	12,9	49	4 773	10,2	109	9 440	11,5
5 - 9 .....	10	4 587	2,2	8	4 381	1,8	18	8 968	2,0
10 - 14 .....	4	3 707	1,1	3	3 651	0,8	7	7 358	0,9
15 - 19 .....	5	3 040	1,6	8	2 843	2,8	13	5 883	2,2
20 - 24 .....	3	2 000	1,5	4	1 930	2,1	7	3 930	1,8
25 - 29 .....	2	1 333	1,5	5	1 278	3,9	7	2 611	2,7
30 - 34 .....	2	1 253	1,6	2	1 408	1,4	4	2 661	1,5
35 - 39 .....	4	1 120	3,6	9	1 095	8,2	13	2 215	5,9
40 - 44 .....	3	1 040	2,9	11	1 069	10,3	14	2 109	6,6
45 - 49 .....	3	933	3,2	5	835	6,0	8	1 768	4,5
50 - 54 .....	7	747	9,4	6	808	7,4	13	1 555	8,4
55 - 59 .....	5	667	7,5	11	626	17,6	16	1 293	12,14
60 - 64 .....	14	507	27,6	9	469	19,2	23	976	23,6
65 et + .....	66	1 067	61,9	60	913	65,7	126	1 980	63,6
TOTAL .....	251	27 738	9,05	248	27 056	9,17	499	54 794	9,11

Note : La population de 0 an est la même.

ces trois communes ne soient pas voisines, elles se trouvent dans une même aire géographique et elles présentent des caractéristiques démographiques identiques.

### Mortalité (fig. 2).

Au cours de l'année 1970 les bureaux d'état civil des communes étudiées, ont enregistré : 499 décès dont 251 de sexe masculin et 248 de sexe féminin. Au milieu de la même année la population totale des trois communes est estimée à : 54 020 habitants. Soit un taux brut de mortalité de :

$$m = 499/54\ 794 = 9,11 \text{ ‰}$$

Par sexe on a les taux suivants :

$$\text{Sexe masculin : } m = 251/27\ 738 = 9,05 \text{ ‰}$$

$$\text{Sexe féminin : } m = 248/27\ 056 = 9,17 \text{ ‰}$$

L'enquête de 1966 donnait un taux de mortalité : pour Madagascar :  $25 \text{ ‰} \pm 3 \text{ ‰}$  ; et pour la province de Tananarive :  $16 \text{ ‰} \pm 3 \text{ ‰}$ .

La représentation graphique des taux de mortalité par âge ne s'écarte pas de l'allure générale des courbes de mortalité. Dans le cas présent les courbes accusent cependant beaucoup d'irrégularités. Ces irrégularités

sont probablement dues à de mauvaises déclarations des âges dans les bureaux d'état civil.

Pour construire les tables de mortalité, il nous faut recourir à une formule de transformation des taux en quotients. Les quotients de mortalité peuvent être calculés à partir des taux de mortalité en utilisant la formule approchée suivante :

$${}_a q_x = (2 \cdot {}_a t_x) / (2 + {}_a t_x)$$

où nous avons :

$x$  = âge

$t_x$  = taux de mortalité à l'âge  $x$

$a$  = amplitude du groupe d'âge considéré (en général 5 ans).

L'espérance de vie à la naissance s'établit à 57,10 ans, une différence de presque une année existe entre les hommes (57,79 ans) et les femmes (56,34 ans) en défaveur de celles-ci.

### Natalité (fig. 3).

L'ensemble des naissances vivantes enregistrées au cours de l'année 1970 par les bureaux d'état civil est de 2 047.

TABLEAU V. — Les tables de mortalité

Age (années)	Sexe masculin		Sexe féminin		Ensemble	
	Survivants	Quotients (‰)	Survivants	Quotients (‰)	Survivants	Quotients (‰)
0	1 000	58,9	1 000	59,4	1 000	59,1
1	941	49,5	941	39,6	941	44,6
5	894	10,5	904	9,0	899	9,9
10	885	5,5	896	4,0	890	4,5
15	880	8,0	892	13,9	886	10,9
20	873	7,5	880	9,9	876	9,0
25	866	7,5	871	18,8	868	12,9
30	859	8,0	855	7,0	857	7,5
35	852	17,3	849	39,6	851	28,6
40	837	13,9	815	50,2	827	32,5
45	825	15,9	774	29,6	800	22,7
50	812	45,4	751	35,4	782	40,7
55	775	36,8	724	82,5	750	60,1
60	746	126,0	664	89,8	705	108,3
65	652	452,0	604	492,0	629	477,9
75	321	1 000,0	307	1 000,0	328	1 000,0
85	0		0		0	

Le taux de natalité s'établit donc à :

$$n = 2\,047/54\,794 = 37,36 \text{ ‰}$$

Le rapport de masculinité à la naissance (nombre de naissances masculines pour 100 naissances féminines) est de 109,5. Ce rapport est un bon indice pour apprécier la complétude des enregistrements de l'état civil, quasi-constant, il se situe aux alentours de 105 garçons pour 100 filles.

Un taux de masculinité égal à 109,5 est donc trop élevé. Deux raisons peuvent expliquer ce phénomène :

— d'une part, on peut penser qu'un certain nombre de naissances féminines n'est pas enregistré à l'état civil (enfants décédés en bas âge et mort-nés) ;

— d'autre part, ceci pourrait provenir de l'effectif des naissances : l'écart par rapport à la moyenne observée ne serait pas significatif.

L'enquête de 1966 avait obtenu un taux de natalité de 46 ‰ et un rapport de masculinité de 100 à la naissance. Pour la province de Tananarive le taux de natalité est de  $44 \text{ ‰} \pm 8 \text{ ‰}$ .

#### Fécondité (fig. 4).

En rapprochant les naissances vivantes selon l'âge de la mère, de la population féminine selon l'âge on peut calculer des taux de fécondité par âge.

TABLEAU VI. — Taux de fécondité par âge de la mère

Age	Nombre de naissances vivantes (1)	Population féminine	Taux de fécondité en ‰
10-14 ans	11	3 651	3
15-19 —	387	2 843	136
20-24 —	512	1 930	265
25-29 —	368	1 278	288
30-34 —	339	1 408	241
35-39 —	260	1 095	237
40-44 —	133	1 069	124
45-49 —	25	835	30
50 ans et plus	11	808	4

(1) chez des femmes du groupe d'âge considéré.

En additionnant les taux de fécondité par âge, on obtient le nombre d'enfants qu'aurait en moyenne

une femme durant toute sa période féconde (en général de 15 à 50 ans) en absence de la mortalité. Ce nombre moyen d'enfants est de 6,6 pour l'ensemble des trois communes. L'enquête par sondage de 1966 donne un nombre moyen d'enfants de 6,63 pour Madagascar.

L'ensemble de ces analyses montre que les statistiques d'état civil dans les communes de Belazao, d'Ambano et de Faratsiho fournissent des résultats cohérents, vraisemblables et qui ne s'écartent pas trop de ceux obtenus lors de l'enquête par sondage de 1966. Les deux analyses se corroborent.

Nous essaierons toutefois de vérifier la cohérence de ces résultats et de voir le crédit que l'on peut accorder à ces statistiques en utilisant une autre méthode d'analyse. Jusqu'ici en effet l'on s'est contenté de comparer les statistiques d'état civil avec les résultats de l'enquête par sondage de 1966. L'analyse qui suit met en œuvre la théorie des populations stables.

#### APPLICATION DE LA THÉORIE DES POPULATIONS STABLES ET QUASI STABLES A L'ANALYSE DE LA POPULATION DES TROIS COMMUNES

##### Exposé de la méthode

##### La théorie de population stable

Les populations dont les lois de mortalité et de fécondité demeurent constantes finissent par acquérir une structure par âge invariable : cette population finale est dite stable.

Une population stable se caractérise donc par la permanence de sa composition par âge et par la constance de son taux annuel d'accroissement. La composition par âge d'une population stable correspond à la formule bien connue de Alfred J. LOTKA :

$$C(x) = ne^{-rx} S(x)$$

dans laquelle

- $C(x)$  est la proportion de la population d'âge  $x$  ;
- $n$  le taux de natalité de la population stable ;
- $e$  la base des logarithmes népériens ;
- $r$  le taux d'accroissement et
- $S(x)$  la proportion des survivants entre la naissance et l'âge  $x$ .

Pour déterminer la proportion à chaque âge d'une population stable, il suffit de trouver la table de mortalité qui reflète la structure constante de la mortalité et le taux annuel moyen d'accroissement. Le taux de natalité est déterminé par le fait que la somme des proportions à tous les âges doit être égale à l'unité. En effet :

$$\int_0^{\omega} C(x) dx = n \int_0^{\omega} e^{-rx} S(x) dx = 1$$

$$\text{d'où : } n = 1 / \int_0^{\omega} e^{-rx} S(x) dx$$

$\omega$  désignant l'âge limite de la vie.

Comme le montre l'équation ci-dessus, la composition par âge d'une population stable est déterminée par la structure de la mortalité et par le taux annuel d'accroissement.

#### *Population quasi stable*

L'on sait que seule la variation de la natalité a des effets sensibles sur la structure par âge d'une population. Donc, une population a une distribution par âge peu variable quand sa mortalité baisse et que sa fécondité reste constante. On a donné à de telles populations le nom de populations quasi stables.

De nombreuses populations réelles ont des distributions par âge, sinon tout à fait constantes, du moins peu variables, si bien que le concept de population stable, qui apparaissait comme une création mathématique devient, par le truchement de la théorie des populations quasi stables un instrument de l'analyse démographique.

Pratiquement, on peut assimiler une population réelle à une population quasi stable chaque fois que la fécondité n'a subi que des variations de faible amplitude et de courte durée pendant les cinq ou six décennies précédentes et que la mortalité ne s'est modifiée que faiblement et graduellement au cours de la génération précédente.

La relative constance de la fécondité est un trait assez commun sinon universel des populations essentiellement agricoles et non malthusiennes, sauf si des perturbations (guerres, révolutions, grandes épidémies,...) se sont répercutées sur la fécondité.

#### *Les tables-types de mortalité*

Une des caractéristiques fondamentales de l'évolution démographique actuelle du monde est la baisse de la mortalité. Parties d'un niveau de mortalité cor-

respondant à une espérance de vie voisine de 25 ans, les diverses populations du monde s'acheminent plus ou moins rapidement vers un niveau correspondant à une espérance de vie à la naissance de 75 ans. L'observation montre que cette baisse se produit toujours à peu près de la même façon. On peut donc construire une série de tables-types de mortalité représentant les divers états de la mortalité dans l'espèce humaine.

A chaque table-type de mortalité correspond une série de populations stables possibles dont le taux d'accroissement dépend du niveau maximal et du niveau minimal de la fécondité compatible avec la table de mortalité considérée.

En comparant la composition par âge de la population stable et la composition correspondante tirée d'un recensement, et avec quelques autres paramètres tels que le taux d'accroissement, déjà connu, on pourra repérer dans la série de populations stables celle qui convient le mieux. Le taux de natalité, le taux de mortalité, l'espérance de vie à la naissance et plusieurs autres caractéristiques sont ensuite tirés de la population stable type et attribuées à la population réelle.

Pour plus de renseignements sur la question, se reporter aux manuels édités par les Nations Unies et cités en bibliographie (ONU - 1966 et 1969).

#### **Application de la méthode dans les communes de Belazao, d'Ambano et de Faratsiho**

##### *Conditions d'application de la méthode*

Pour pouvoir appliquer les techniques précédentes à la population des trois communes de la préfecture d'Antsirabe, il nous faut d'abord s'assurer de la stabilité ou de la quasi-stabilité de la structure de la population.

En ce qui concerne la fécondité, on peut affirmer sans risque de se tromper que la pratique de limitation des naissances est inexistante. On peut donc en conclure que la natalité n'a pratiquement pas changé dans ces régions depuis plusieurs dizaines d'années.

L'évolution de la mortalité est beaucoup plus difficile à estimer car l'on ne dispose d'aucune série permettant d'évaluer la baisse de la mortalité. Probablement la diminution de la mortalité lente au début, s'accélère depuis les années cinquante.

Comme la structure par âge d'une population est déterminée surtout par les variations de la fécondité, tant que la mortalité baisse lentement, ses variations

ont peu d'effets. Il en résulte que dans les trois communes, où la fécondité demeure invariable et où la mortalité varie en restant dans les limites des tables de mortalité, la population conserve une distribution par âge peu variable. Donc la population des trois communes possède approximativement les caractéristiques d'une population quasi-stable. Ce qui nous permet de faire une application des méthodes précédemment exposées.

*Choix d'une population stable-type à partir de la composition par âge de la population des trois communes*

Le choix de la population stable-type revient à repérer parmi plusieurs types de populations celui dont le taux d'accroissement annuel correspond à une valeur donnée et dont la composition par âge ressemble le plus étroitement possible à celle de la population recensée.

Le taux de croissance utilisé sera le taux moyen d'accroissement entre deux recensements administratifs espacés de 5 ans. Comme il n'était pas possible d'obtenir un taux d'accroissement intercensitaire pour l'ensemble des 3 communes nous admettons que la population des 3 communes s'accroît au même rythme que la population de la préfecture d'Antsirabe. Entre 1966 et 1971, l'effectif de la population de la préfecture d'Antsirabe s'accroît à un taux moyen de l'ordre de 4 %. Etant donné que la population masculine est mieux scolarisée que la population féminine, nous prendrons, pour effectuer l'enregistrement, la répartition par âge de la population masculine car les distorsions dues aux mauvaises déclarations des âges sont plus faibles.

Après examen des tables de populations stables-types de COALE A.J. et DEMENY P., 1966, notre choix se porte sur le niveau 17 de la population masculine correspondant à une espérance de vie à la naissance de 56,47 ans du groupe « Ouest » car les ogives coïncident parfaitement jusqu'à 35 ans (Tableau n° 7 et figure 5).

Ce choix est justifié par les raisons suivantes :

— les jeunes connaissent mieux leur âge que les personnes âgées de sorte qu'il est préférable d'adopter la population stable dont la proportion des jeunes s'ajuste avec celle de la population observée.

— Les générations nées après 1951, c'est-à-dire les personnes âgées de moins de 20 ans en 1971 sont venues au monde au moment où la fécondité est redevenue normale. En effet, depuis le début de la seconde guerre mondiale jusque vers 1950, Madagascar a connu

une série de graves pénuries alimentaires (grande guerre, rébellion de 1947). L'importante sous-alimentation qui en résultait causa de fortes perturbations dans la fécondité ainsi que dans la mortalité, notamment la mortalité infantile.

TABLEAU VII. — Proportion d'effectifs jusqu'à l'âge  $x$  [ $C(x)$ ] dans la population masculine de trois communes de la préfecture d'Antsirabe et dans la population stable ayant un taux d'accroissement de 4 % du niveau 17.

Age $x$	$C(x)$ dans la population observée en %	$C(x)$ dans la population stable niveau 17, $e_0 = 56,47$ en %
5	20,57	20,76
10	37,15	37,26
15	50,49	50,62
20	61,49	61,44
25	68,71	70,15
30	73,53	77,14
35	78,11	82,73
40	82,14	87,19
45	85,92	90,72
50	89,29	93,48

*Comparaison des paramètres de deux populations*

Le tableau ci-dessous nous permet de comparer les différents paramètres dans la population réelle et la population stable.

TABLEAU VIII. — Valeur des paramètres de la population réelle de la population stable

Paramètres	Population réelle	Population stable
Taux de natalité . . . . .	38,01 ‰	50,8 ‰
Taux de mortalité . . . . .	8,91 ‰	10,8 ‰
Taux brut de reproduction	3,26	3,73
Espérance de vie à la naissance $e_0$ . . . . .	57,79 ans	56,47 ans
Taux d'accroissement naturel . . . . .	2,9 ‰	4 ‰

Les taux bruts, et en particulier le taux brut de natalité, accusent un écart important dans les deux populations. On peut penser qu'un nombre important de naissances ne sont pas déclarées aux bureaux d'état civil des trois communes. Cette hypothèse se trouve renforcée car nous avons vu que le taux de masculinité à la naissance est anormalement élevé. Ce qui permet d'affirmer en première analyse qu'un certain nombre

de naissances et en particulier des naissances féminines ne sont pas enregistrées à l'état civil.

Remarquons par ailleurs que la situation géographique de ces trois communes joue un rôle très important dans le système d'enregistrement des naissances et décès dans les bureaux d'état civil.

Les communes d'Ambano et de Belazao qui se trouvent à proximité de la ville d'Antsirabe ne sont pas dotées de maternité. Les femmes enceintes doivent donc se rendre à Antsirabe pour accoucher et les naissances sont enregistrées dans les bureaux d'état civil de la ville. Il en résulte que le taux de natalité obtenu en rapportant les naissances déclarées dans les bureaux d'état civil d'Ambano et de Belazao à la population de ces deux communes est fortement sous-estimé.

Il n'en sera pas de même pour la commune de Faratsiho qui est situé à plus de 80 km d'Antsirabe et qui dispose d'une maternité. Les bureaux d'état civil de cette commune ont enregistré 1 054 naissances pour une population de 17 741 habitants, ce qui fournit un taux brut de natalité de 59,41 ‰, ce taux est un peu trop élevé. La maternité est utilisée par une population plus importante que la population de droit et de fait de la commune.

En ce qui concerne les décès, les taux bruts diffèrent relativement peu dans les deux estimations. L'effet de la proximité d'un grand centre urbain est moins sensible sur l'enregistrement des décès que sur celui des naissances. Nous avons vu précédemment que le taux brut est un indice trop grossier pour analyser la mortalité. Aussi allons-nous comparer le taux de mortalité par âge de la population réelle avec ceux

TABLEAU IX. — Taux de mortalité par groupe d'âge dans la population réelle et dans la population stable

Groupe d'âge	Population réelle	Population stable
0 an. ....	58,9	91,8
1- 4 ans ....	12,7	8,9
5- 9 — ....	2,1	2,4
10-14 — ....	1,1	1,8
15-19 — ....	1,6	2,8
20-24 — ....	1,5	3,9
25-29 — ....	1,5	4,2
30-34 — ....	1,6	4,8
35-39 — ....	3,5	5,9
40-44 — ....	2,8	7,6
45-49 — ....	3,2	10,3
50-54 — ....	9,3	14,6
55-59 — ....	7,5	20,9
60-64 — ....	26,9	31,1
65 ans et + ....	60,1	

de la table de mortalité-type dont est issue la population stable.

Le taux de mortalité infantile (décès d'enfants de moins d'un an) et le taux de mortalité juvénile (décès d'enfants âgés de 1 à 4 ans révolus) présentent une anomalie assez frappante. La mortalité infantile semble être sous-estimée tandis que la mortalité juvénile est sur-estimée. On pourrait penser que ceci est dû à des erreurs dans la déclaration des âges, à moins que ce soit la table type qui ne décrive pas exactement la réalité.

Cependant le taux de mortalité infantile de 58,9 ‰ paraît vraisemblable puisqu'il coïncide avec celui obtenu lors de l'enquête par sondage de 1966. Quant au taux de mortalité juvénile, il est très élevé, mais ceci est un trait caractéristique de la mortalité en Afrique. Rémy CLAIRIN (1971) signalait le phénomène de la surmortalité juvénile en Afrique tropicale. Le sevrage est une des causes principales de la surmortalité des enfants au-delà d'un an d'âge. Au-delà de 15 ans les écarts entre les deux types d'estimations augmentent énormément.

En conclusion de cette comparaison de la population de trois communes de la préfecture d'Antsirabe avec une population stable type, nous remarquons :

— que la taille de la population étudiée aggrave les défauts qualitatifs de l'état civil en déviant l'analyse par des détails d'infrastructure (présence d'une maternité par exemple) ou de conjoncture,

— que la correspondance entre les taux et les indices calculés avec les données d'état civil et la table type de mortalité montre que l'état civil peut être utilisé à des fins démographiques, avec cependant certaines précautions.

## CONCLUSION

De cette étude on peut conclure que dans les trois communes de la préfecture d'Antsirabe, l'enregistrement des naissances et décès dans les bureaux d'état civil n'est pas loin d'être complet. Notre analyse eut été plus concluante si elle avait porté sur la population d'une division administrative beaucoup plus importante que trois communes.

D'ores et déjà cependant l'on peut affirmer que les statistiques d'état civil dans la province de Tananarive atteignent un degré de précision et de complétude suffisant pour qu'elles puissent se prêter à une bonne analyse démographique.



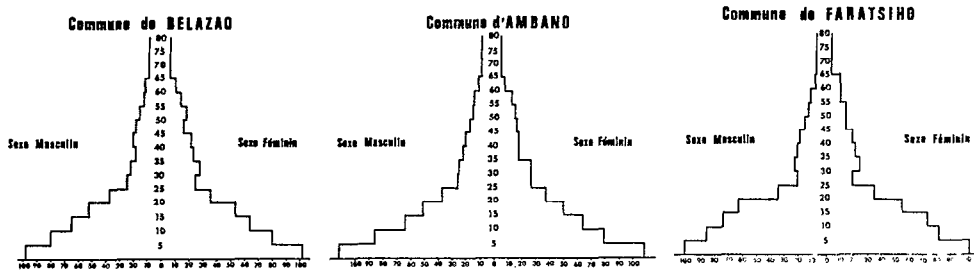


FIG. 1. — Pyramide des âges.

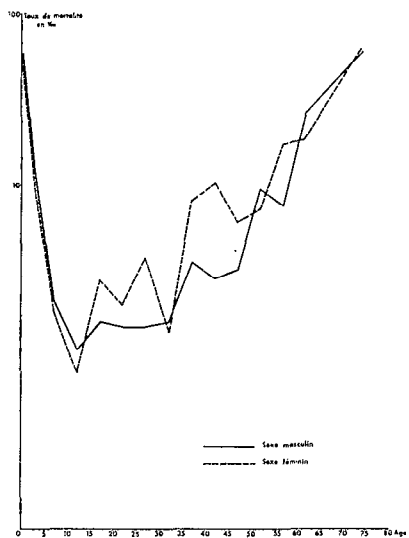


FIG. 2. — Taux de mortalité par sexe et par âge.

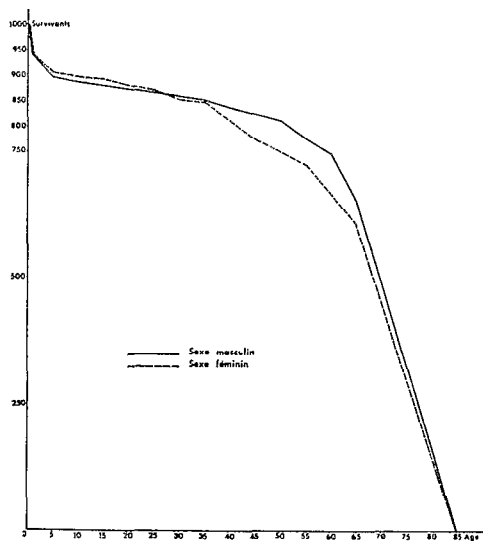


FIG. 3. — Courbes de survie.

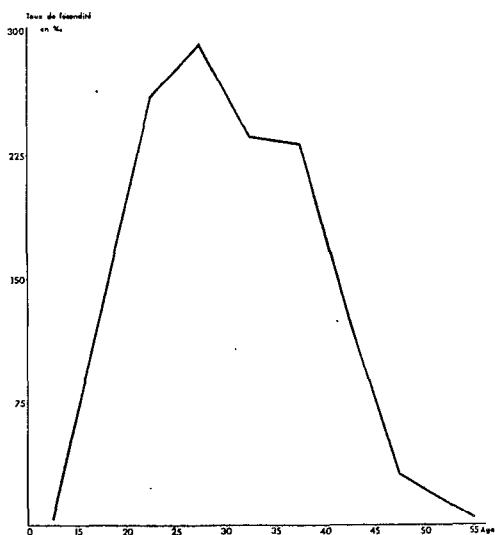


FIG. 4. — Taux de fécondité par âge.

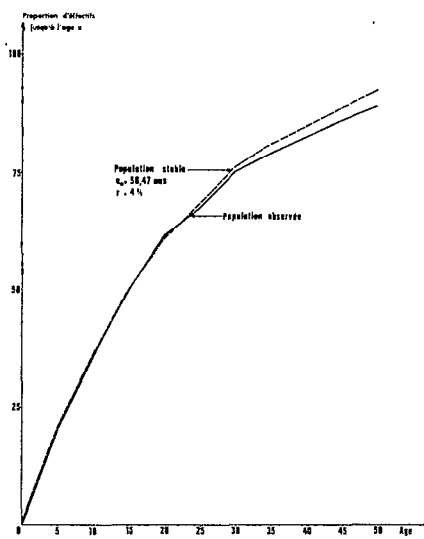


FIG. 5. — Ogives des compositions par âge.

## BIBLIOGRAPHIE

- CLAIRIN (R.), 1971. — Evaluation de la mortalité infantile et juvénile d'après les données disponibles en Afrique, in La population de l'Afrique Tropicale. CALDWELL J.C. et OKONJO C. Population Council, Biarritz : 623, 266-285.
- COALE (A.J.) et DEMENY (P.), 1966. — Regional model life tables and stable populations. Princeton University Press ; Princeton : 871.
- GENDREAU (F.), 1969. — Quelques aspects de la recherche démographique à Madagascar. *Cahiers ORSTOM Sci. Hum.*, vol. VI, n° 4 : 93-126.
- VERDIER (J.), 1972. — Essai d'enregistrement et d'interprétation de la mortalité à Dakar en 1968-1969. Thèse pour le doctorat en médecine, Université de Rennes, *multigr.*, 155 p. + annexes.
- I.N.S.R.E., 1966. — Etat civil année 1965. S.l.n.d., *multigr.*, 52 p.
- I.N.S.R.E., 1967. — Enquête démographique, Madagascar 1966, *multigr.*, 162 p. + annexes.
- O.N.U., 1966. — Le concept de population stable. Application à l'étude des populations des pays ne disposant pas de bonnes statistiques démographiques. Etudes démographiques n° 39, O.N.U., New-York : 235.
- O.N.U., 1969. — Méthodes permettant d'estimer les mesures démographiques fondamentales à partir de données incomplètes. Manuel n° IV, Etudes démographiques n° 42, O.N.U., New-York : 135.
- O.N.U., 1971. — E/CN 3/411 (3 documents : principal, annexe et additifs). Commission de Statistiques - O.N.U., 1971. Statistiques démographiques et de l'habitation. Principes et recommandations pour un système de statistique de l'état civil.