

Republika Malagasy

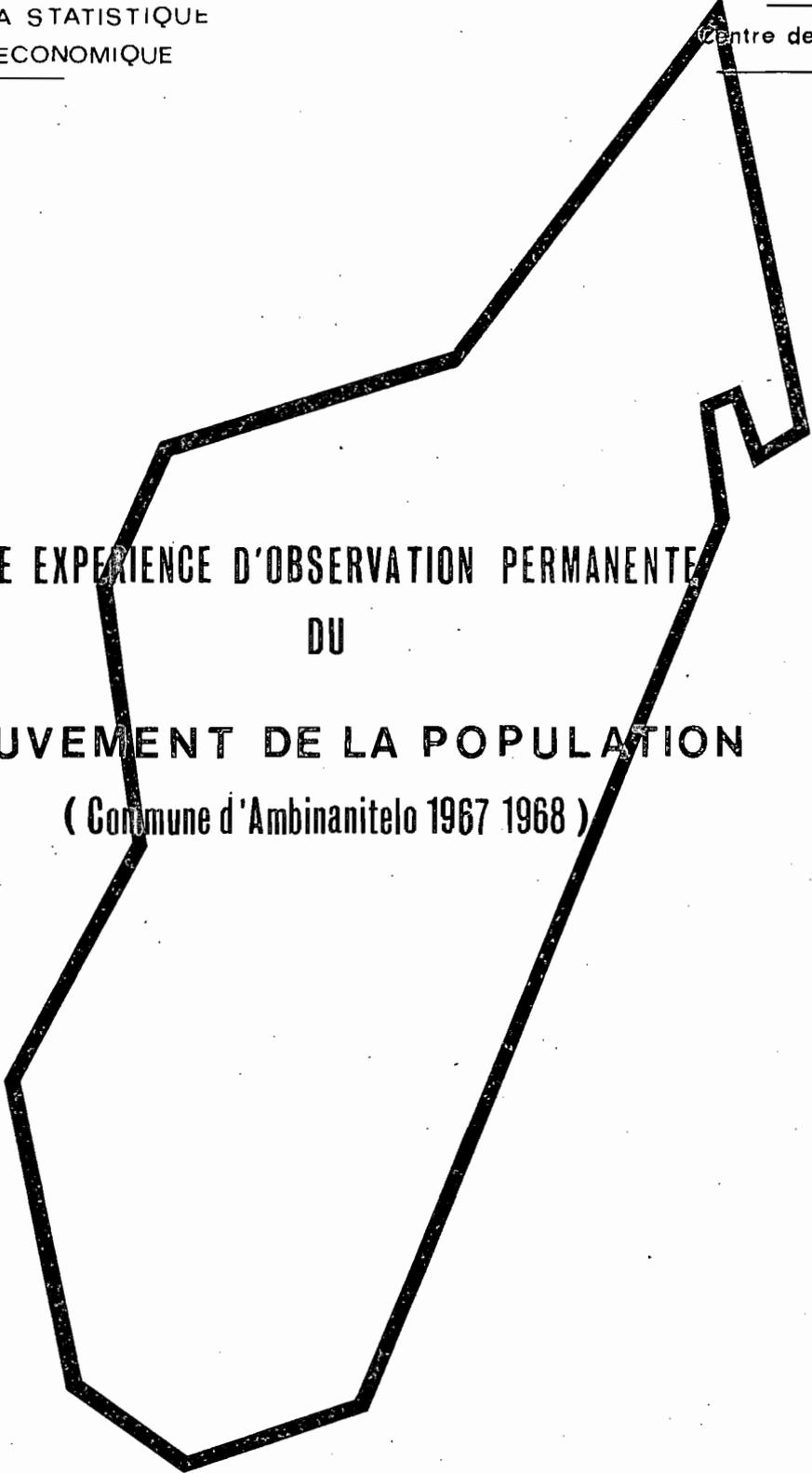
MINISTRE DES FINANCES ET DU COMMERCE

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE
ET DE LA RECHERCHE ECONOMIQUE

Republique Française

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE MER

Centre de Tananarive



UNE EXPERIENCE D'OBSERVATION PERMANENTE
DU
MOUVEMENT DE LA POPULATION
(Commune d'Ambinanitelo 1967 1968)

F. GENDREAU

1969

UNE EXPERIENCE
D'OBSERVATION PERMANENTE
DU MOUVEMENT DE LA POPULATION
(COMMUNE d'AMBINANITTELO, 1967 - 1968)

par

Francis GENDREAU
Chargé de Recherches à l'ORSTOM
avec la collaboration
de la Section Population
de l'Institut National de la Statistique et de la Recherche Economique.

O.R.S.T.O.M. B.P. 434 Tananarive
I.N.S.R.E. B.P. 485 Tananarive

Tananarive, Août 1969.

RESUME

Ce rapport présente les résultats d'une expérience d'"observation permanente" du mouvement de la population menée durant un an dans la Commune Rurale d'Anbinanitelo, sur la Côte Est de Madagascar.

Cette enquête avait essentiellement pour objet de mettre au point une méthodologie adaptée aux besoins du pays et de donner une première idée des causes et du degré de mauvais fonctionnement de l'Etat-Civil. Si ce genre d'opérations se heurte à un certain nombre de difficultés provenant tant du milieu que de la nature des phénomènes, cette expérience semble cependant avoir mis en évidence la richesse des renseignements qui peuvent en être tirés et l'intérêt que peut y trouver la recherche démographique.

En effet la confrontation des événements enregistrés par l'Etat-Civil avec ceux observés par l'enquêteur de l'observation permanente permet à l'analyse des prolongements et autorise des conclusions qui ne sont rendues possibles que par l'existence de deux sources de renseignements. L'étude peut être menée globalement d'abord, et selon les diverses caractéristiques des événements ensuite, en particulier : village et mois des naissances et des décès; sexe des enfants et âge des mères pour les naissances; sexe et âge des décédés.

Les propositions qui peuvent être avancées à l'issue de cette expérience concernent d'une part la nécessité de rechercher avec les autorités compétentes une amélioration de l'Etat-Civil, ce qui devrait être possible à moyen terme sans coût excessif; d'autre part l'intérêt que présenterait pour la connaissance des mouvements de la population à Madagascar l'extension de cette enquête à un échantillon national de communes.

SUMMARY

This report presents the results of an experiment involving the "permanent observation" of population movements in the Rural Community of Ambinanitelo on the east coast of Madagascar over the period of one year.

The study's basic object was to develop a methodology adapted to the needs of the nation and to encourage the development of hypotheses concerning the causes and the degree of difficulties encountered in the recording by the civil registers of births and deaths. If this kind of operation comes up against a certain number of difficulties originating as much in the environment as in the nature of the phenomena, this experiment seems, never-the-less to have brought out the rich vein of information which can be developed and the value that such demographic research can obtain.

In fact the juxtaposition of data obtained from the local registrar and that observed by the investigator associated with this study permits the analysis of discrepancies and enables one to reach conclusions which would not have been possible without the two sources of data. The study may be carried out universally to begin with, and later according to the various characteristics of the phenomena, i.e., geographical and chronological characteristics of births and deaths, sexe of neonates and the age of their mothers for births, and sexe and age of diseased persons.

The hypotheses which may be elaborated as a result of this experiment concern on the one hand the need to seek, together with the competent authorities, an improvement in the registrar's office, which may be possible in the not too distant future without excessive cost; on the other hand the interest which the extension of this investigation to a national sampling of communities would have on knowledge of horizontal population movement in Madagascar.

TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
1ère PARTIE : <u>LE CADRE DE L'ETUDE</u>	7
I - La méthodologie	8
II - Le cadre géographique	30
III - Le population	40
2ème PARTIE : <u>L'EXPERIENCE PROPREMENT DITE</u>	45
I - Les naissances et les décès totaux	46
II - Les naissances et les décès par village	52
III - Les naissances et les décès par mois	62
IV - Les naissances selon l'âge de la mère	71
V - Les naissances par sexe	76
VI - Les décès selon le sexe et l'âge	78
VII - Les caractéristiques enregistrées par l'observation permanente seule	82
VIII - Les caractéristiques enregistrées par l'Etat-Civil seul	87
<u>CONCLUSION</u>	89

LISTE DES CARTES ET GRAPHIQUES

CARTES

	Page
1 - Carte de situation	31
2 - Sous-Préfecture de Maroantsetra. Carte de présentation	32
3 - Commune d'Ambinanitelo	33
4 - Schéma de localisation des villages	35
5 - Répartition géographique des naissances	59

GRAPHIQUES

1 - Données pluviométriques	39
2 - Pyramide des âges	43
3 - Rapport de masculinité selon l'âge	44
4 - Naissances et décès enregistrés à l'Etat-Civil depuis 1964 .	49
5 - Comparaison des naissances par village	54
6 - " " décès " "	54
7 - Naissances et décès par mois	65
8 - Taux de fécondité par âge	73
9 - Rapports de masculinité	77
10 - Migrations intérieures	85

Ière PARTIE

LE CADRE DE L'ETUDE

I - LA METHODOLOGIE

I - OBJET.

L'enquête par sondage de 1966⁽¹⁾ a permis de fournir certaines précisions sur le mouvement naturel de la population de Madagascar. Par ailleurs, les données de mouvement sont enregistrées par l'Etat-Civil : système semblant fonctionner à peu près correctement pour les naissances, mais présentant un sous-enregistrement non négligeable pour les décès⁽²⁾. Quant aux migrations intérieures, elles demeurent encore très mal connues⁽³⁾.

La nécessité est donc apparue d'essayer de préciser à la fois les lois de fécondité et de mortalité, le sous-enregistrement de l'Etat-Civil et ses causes, ainsi que les mouvements migratoires. Une expérience pilote a eu lieu pendant 12 mois en 1967-1968 afin de mettre au point la méthodologie et de donner de premières indications sur ces phénomènes : tel est l'objet de ce rapport dont il faut souligner qu'il rend compte d'un premier stade d'une recherche à poursuivre ultérieurement.

Il faut noter d'ailleurs que cette expérience doit se distinguer de celles menées actuellement dans d'autres pays d'Afrique (Sénégal, Cameroun) où l'objectif est plutôt l'amélioration directe de l'Etat-Civil existant (qui, rappelons le, est généralement très défaillant⁽⁴⁾). L'appareil administratif de l'Etat-Civil à Madagascar fonctionne de façon à peu près correcte et l'observation permanente y doit non pas "doubler" l'Etat-Civil existant mais surtout permettre de

...

-
- (1) "Enquête démographique : Madagascar 1966" (INSRE 1967).
- (2) "Essai sur la Recherche Démographique à Madagascar" (F. GENDREAU ORSTOM, 1968)
- (3) "Modalités et conséquences des migrations intérieures récentes des Populations malgaches (R. DECARY et R. CASTEL). (Tananarive, Imprimerie Officielle, 1941). "Les migrations intérieures à Madagascar" (H. DESCHAMPS) (Paris, BERGER LEVRAULT, 1959), "Etude sur les migrations intérieures de population à Madagascar" (G. ROY) (Tananarive, ORSTOM, 1963).
- (4) "En milieu rural africain, la proportion de naissance et décès enregistrés est très faible, de l'ordre de 10% des naissances, moins encore pour les décès" (Enquête démographique dans la région de Siné-Saloum (Sénégal), par Pierre CANTRELLE, ORSTOM, 1966).

déceler les facteurs de mauvais fonctionnement, tels que l'ignorance des lois, l'éloignement du centre d'Etat-Civil, la saison des pluies, et d'estimer le sous-enregistrement que ces facteurs entraînent.

2 - ORGANISATION.

La mise sur pied de cette expérience avait été prévue dès le recensement de la ville de Vohémar en Avril 1967 : mais le milieu urbain semblait présenter trop de difficultés pour une opération de conception nouvelle, et le projet fut abandonné. Elle fut prévue de nouveau à l'occasion du recensement de la commune rurale d'Antanetibe en Mai 1967 mais n'y fut pas réalisée.

C'est à Morondava (recensement de l'Aire de Mise en Valeur Rurale de Juillet-Août 1967) qu'elle fut pour la première fois tentée, puis à Maroantsetra (recensement de la sous-préfecture d'Août-Septembre 1967).

Sur le terrain, l'opération fut confiée à six enquêteurs : 3 à Morondava, 3 à Maroantsetra. Ces enquêteurs avaient participé aux opérations de recensement, ce qui les avait donc déjà familiarisés avec l'information démographique.

L'A.M.V.R. de Morondava avait été divisée pour l'enquête en trois zones de trente villages chacune (soit environ trois fois six mille personnes) : les trois enquêteurs permanents ont été affectés à chacune de ces trois zones, et ont été basés, le premier à Morondava (zone Ouest), le second à Analaiwa (zone Centrale) et le troisième à Mahabo (zone Est).

A Maroantsetra, les trois enquêteurs ont été affectés chacun à une commune : Andranofotsy (22 villages, 10.000 personnes), Ambinanitelo (28 villages, 14.000 personnes) et Anjanazana (24 villages, 10.000 personnes).

La tâche de chaque enquêteur était de circuler une fois par mois durant une année dans les villages pour y noter les événements démographiques qui s'y étaient produits depuis leur dernier passage. Ils étaient aidés pour cela, non seulement par les instructions et les fiches qui leur avaient été remises, que nous présentons ci-après, mais aussi par les dossiers de ménage du recensement qui avaient

été agrafés par village et déposés dans les mairies. En effet une partie du questionnaire avait été prévue pour cette observation. Le questionnaire utilisé en milieu rural à Morondava et à Maroantsetra est reproduit ci-après, la partie droite du questionnaire était laissée vierge au cours du recensement et n'était destinée à être remplie qu'ultérieurement par les enquêteurs de l'observation permanente.

3 - LES INSTRUCTIONS AUX ENQUÊTEURS ET LES FICHES UTILISÉES.

Les instructions écrites remises aux enquêteurs sont reproduites à la fin du chapitre. Elles comprennent des instructions générales, la manière de renseigner la partie du questionnaire réservée aux "Evènements démographiques survenus dans le ménage" et la manière de remplir les "cahiers" qui leur avaient été remis.

Puis figurent à la suite de ces instructions une page de ces "cahiers" et un exemplaire des "bordereau récapitulatif" que les enquêteurs envoyaient mensuellement à l'INSRE. Ces bordereaux permettaient de suivre grossièrement de Tananarive la réalisation de l'opération. Des séjours sur place permettaient d'autre part de contrôler le travail des enquêteurs.

Les instructions orales données aux enquêteurs mettaient l'accent sur trois points :

- 1) - Intérêt de leur travail pour la mesure des mouvements de la population;
- 2) - Aspect éducatif de leur mission : ils devaient amener les gens à déclarer à l'Etat-Civil, les naissances et les décès qui leur étaient déclarés;
- 3) - Importance de cette opération pilote sur le plan méthodologique, toutes les difficultés qu'ils rencontreraient devant être précisées.

Il est certain que l'intérêt d'une opération de ce genre réside dans le fait que l'enregistrement obtenu soit complet, ou du moins le plus complet possible. Ceci nécessite bien sûr une bonne formation des enquêteurs, mais aussi :

1) - Un "matériel" adapté, c'est-à-dire des "formulaire opérationnels" qui leur permettent de "classer" les évènements qu'ils observent. Les questionnaires, cahiers et bordereaux utilisés ont semblé donner satisfaction, mais certaines améliorations pourraient y être apportées;

2) - Une bonne définition de la population observée. Dans le cas présent c'est la population résidente qui a été prise pour référence : les résidents ayant quitté la zone au cours de l'enquête sont de ce fait sortis du champ, et les résidents arrivés en cours d'enquête sont entrés dans le champ à partir de leur date d'arrivée. Cette définition n'est en fait valable que si le solde migratoire de la zone considérée est à peu près nul; dans le cas contraire, il serait nécessaire d'opérer une correction tenant compte du temps de présence dans la zone de ces migrants;

3) - Des instructions précises, surtout en ce qui concerne tous les "cas particuliers" susceptibles de se produire : jeune fille se mariant et allant habiter chez son époux, dans une autre case du même village; construction d'une nouvelle case; distinction entre migrations à l'intérieur de la zone observée, et migrations avec l'extérieur,... Ces cas n'avaient pas tous été prévus, il en est résulté des difficultés dans l'observation.

4 - REALISATION.

La réalisation de cette expérience se heurta à un certain nombre de difficultés :

a) - les premières, d'ordre méthodologique, citées précédemment, n'ont pas toutes été résolues de façon forcément correcte;

b) - les secondes proviennent du contrôle des enquêteurs. L'éloignement de deux zones d'enquêtes ne permettait pas un contrôle très suivi. Heureusement ces deux zones furent l'objet d'une enquête budget de ménage dont les contrôleurs purent surveiller le travail des enquêteurs démographiques;

c) - il s'avéra en cours d'enquête que la formation des enquêteurs avait été trop rapide, surtout à Morondava où elle fut faite pour la première fois. De plus un enquêteur (celui d'Anjanazana) dut être renvoyé en cours d'enquête pour mauvais travail (passage irrégulier dans les villages, invention d'évènements, mauvaise tenue des documents) et, l'expérience étant déjà entamée, ne put être remplacé;

d) - La fréquence des passages dans les villages à une fois par mois aurait pu être ramenée avantageusement à une fois tous les deux ou trois mois pour que les enquêteurs puissent passer plus de temps dans les villages à chacun de leur passage (en moyenne deux ou trois jours par village);

e) - Une partie importante de l'opération, la comparaison avec l'Etat-Civil n'a pu être réalisée à Morondava où la zone enquêtée ne correspondait pas à des limites administratives;

f) - Toutes ces remarques ont réduit considérablement le champ de l'expérience dont les résultats ne se révélèrent susceptibles d'être valablement étudiés que pour une zone sur les six zones initiales, la commune d'Ambinanitelo. Ceci eut d'ailleurs l'avantage de permettre une exploitation totale des renseignements recueillis sur cette commune, qui n'aurait pas été possible de façon aussi complète sur l'ensemble des zones enquêtées.

5 - EXPLOITATION.

Les résultats de cette expérience furent dépouillés manuellement en trois temps :

a) - L'exploitation des événements enregistrés à l'observation permanente se fit sur des tableaux où chaque ligne concernait un village, pour obtenir les répartitions suivantes :

- naissance par mois
par sexe
selon l'âge de la mère
 - l'état matrimonial de la mère.
- décès par mois
par sexe et âge
selon la cause .
- mariages par mois
selon les âges des conjoints
selon l'origine des conjoints.
- divorces par mois
selon les âges des conjoints.
- départs (et arrivées)
selon la destination (et l'origine).

b) - L'exploitation des résultats de l'Etat-Civil.

Les naissances et les décès doivent être déclarés à l'Etat-Civil de la commune où ils se sont produits, et font l'objet de "fiches statistiques" dont un modèle est donné ci-après, envoyées à l'INSRE pour exploitation^(I).

L'étude des résultats de l'Etat-Civil pour la commune d'Ambinanitelo au cours de la période considérée a consisté à trier les fiches statistiques des événements concernant la population enquêtée qui se sont produits dans les 12 mois ayant suivi le recensement. Pour que cette exploitation couvre le même champ que l'observation permanente il a fallu :

a) - d'une part, consulter les fiches d'Etat-Civil de la commune d'Ambinanitelo, éliminer les événements qui ne se sont pas produits pendant la période d'enquête, et éliminer aussi ceux concernant la population non domiciliée dans la commune d'Ambinanitelo;

b) - d'autre part, retrouver les événements relatifs à la commune mais qui se sont produits et ont donc été déclarés dans une autre commune. Ceci a été facile pour la commune de Maroantsetra où effectivement se sont produits des naissances et des décès relatifs à la population d'Ambinanitelo. De même les fiches des autres communes de la sous-préfecture de Maroantsetra ont été consultées, et n'ont permis de trouver qu'un décès enregistré dans la commune de Mahalevona. Il n'a pas été possible bien sûr de faire de même pour les 776 communes de Madagascar et il se peut donc que quelques événements aient échappé à cette étude. Ils sont probablement peu nombreux.

Finalement les résultats sont donnés au tableau I.

La proportion d'événements qui se sont produits dans la commune d'Ambinanitelo est de 85% pour les naissances comme pour les décès.

L'exploitation de ces résultats se fit de la même façon que pour ceux de l'observation permanente :

...

(I) Pour plus de détails sur le fonctionnement de l'Etat-Civil, voir "Essai sur la Recherche Démographique à Madagascar (F. GENDREAU) (ORSTOM. Tananarive, 1968).

- naissances : par mois et selon le lieu d'enregistrement
par mois et selon le lieu d'accouchement (I)
par sexe et selon le lieu d'accouchement
selon l'âge de la mère et le lieu d'accouchement
selon que le père est déclaré ou non
selon l'heure et le lieu d'accouchement
selon l'écart entre les dates de la naissance et de
la déclaration, et le lieu d'accouchement
- décès : par mois et selon le lieu d'enregistrement
selon le sexe et l'âge
selon l'écart entre les dates du décès et de la déclaration
- morts-nés : selon le lieu de l'accouchement.

c) - La comparaison entre les événements des deux sources :

La comparaison a pu être faite en portant les naissances et les décès de l'observation permanente sur des fiches d'Etat-Civil et en comparant fiche par fiche les événements obtenus par les deux sources. Ceci a permis de les classer en trois groupes : événements communs, événements observés seulement lors de l'observation permanente, événements enregistrés seulement à l'Etat-Civil.

Pour chaque catégorie d'évènement, il a pu être dressé un tableau comme le tableau 2:

Sont connues les quantités x, y et z. Pour estimer u, à savoir le nombre d'évènements qui ont échappé à l'Etat-Civil et à l'observation permanente, en faisant l'hypothèse de l'indépendance des deux sources, on peut écrire (formule de Chandra Sekar et Deming) (2) :

$$u = \frac{y \cdot z}{x}$$

Cette formule exprime que le rapport des événements déclarés à l'Etat-Civil (resp. l'observation permanente) à ceux qui y ont échappé est le même, que ces événements aient été ou non enregistrés par l'observation permanente (resp. l'Etat-Civil).

(I) C'est-à-dire en maternité ou non.

(2) C. Chandra Sekar et W. Edwards Deming "On a method of estimating birth and death rates, and the extent of registration" (American Statistical Association Journal, March 1949).

TABLEAU I

Répartition des naissances et des décès déclarés à
l'Etat-Civil selon le lieu d'enregistrement.

Commune d'enregistrement	:	Naissances	:	Décès
Ambinanitelo	:	518	:	167
Maroantsetra	:	96	:	29
Mahalevona	:	-	:	1
TOTAL	:	614	:	197

TABLEAU 2

Schéma de la comparaison d'évènements
enregistrés à l'aide de deux sources différentes

Etat Civil	:	Oui	:	Non	:	Total
Observation permanente	:		:		:	
Oui	:	x	:	z	:	x + z
Non	:	y	:	u	:	y + u
Total	:	x + y	:	z + u	:	x + y + z + u

Avec les notations :

OP : événement déclaré à l'observation permanente

EC : " " l'Etat-Civil

\overline{OP} : " " ayant échappé à l'observation permanente

\overline{EC} : " " " l'Etat-Civil,

on a les probabilités conditionnelles suivantes :

$$\text{Prob (OP/EC)} = \frac{x}{x+y} \quad \text{Prob (EC/OP)} = \frac{x}{x+z}$$

$$\text{Prob (OP/ \overline{EC})} = \frac{z}{z+u} \quad \text{Prob (EC/ \overline{OP})} = \frac{y}{y+u}$$

L'hypothèse d'indépendance signifie simplement :

que $\text{Prob (OP/EC)} = \text{Prob (OP/ \overline{EC})} = \text{Prob (OP)}$

et que $\text{Prob (EC/OP)} = \text{Prob (EC/ \overline{OP})} = \text{Prob (EC)}$

$$\text{soit } \frac{x}{x+y} = \frac{z}{z+u} \quad \text{et} \quad \frac{x}{x+z} = \frac{y}{y+u}$$

$$\text{d'où} \quad u = \frac{yz}{x}$$

Le pourcentage d'événements déclarés à l'Etat-Civil est alors :

$$p = \frac{x+y}{x+y+z+u} = \frac{x+y}{x+y+z+\frac{yz}{x}} = \frac{x(x+y)}{x(x+y) + (x+y)} = \frac{x}{x+z}$$

De même le pourcentage d'événements déclarés à l'observation permanente est :

$$q = \frac{x}{x+y}$$

Ces calculs sont valables au niveau global (c'est-à-dire pour toutes les naissances ou tous les décès) ou par catégorie, en particulier pour les répartitions communes aux deux dépouillements :

- naissances et décès par village
- naissances et décès par mois
- naissances par sexe
- naissances selon l'âge de la mère
- décès par sexe et âge.

Pour mener à bien ces calculs, il faudra cependant procéder à certains regroupements de façon à éviter les aléas liés aux petits nombres.

La formule de Chandra Sekar et Deming est tentante, elle appelle cependant certaines remarques :

- a) - sous l'hypothèse d'indépendance, il faut encore disposer d'un bon décompte des diverses catégories d'évènements, c'est-à-dire :
- les quantités $(x+y)$ et $(x+z)$ doivent être exactes, ce qui nécessite une bonne définition de la période d'enquête et de la population de référence
 - la quantité x doit être exacte, ce qui nécessite une bonne identification des évènements communs. Or, comme nous le verrons dans la suite, cette identification s'est révélée difficile du fait des différences de déclarations de noms, d'âges, et de dates entre les deux sources. Cette difficulté a du jouer surtout pour les naissances car l'enfant ne reçoit pas son nom définitif immédiatement (mais parfois un an plus tard); il se peut alors que la quantité x soit sous-estimée, d'où u surestimé pour les naissances.
- b) - Si l'une des deux sources fonctionnait parfaitement bien, soit y , soit z serait nul, et u serait alors aussi nul. C'est le cas comme nous le verrons pour les évènements survenus en formation sanitaire qui sont systématiquement déclarés à l'Etat-Civil. La parfaite dépendance des deux sources supposerait que les deux quantités y et z soient nulles en même temps, c'est-à-dire qu'un évènement déclaré à une source est nécessairement déclaré aussi à la seconde, et dans ce cas encore $u = 0$. De toute façon, la quantité $x+y+z$ représente une estimation minimum du nombre d'évènement, estimation dont il faut cependant signaler qu'elle est un peu forte si des évènements communs ont échappé à l'indentification, et au contraire un peu faible si des évènements ont été considérés à tort comme communs.

c) - Enfin la question de l'indépendance se pose, et il semble qu'elle soit difficilement acceptable dans la situation présente. En effet il est probable qu'un évènement déclaré à l'observation permanente a plus de chance qu'un autre d'être déclaré à l'Etat-Civil (car les déclarants seront incités à le faire de peur d'être punis, et l'enquêteur les y aura encouragés) et de même, qu'un évènement enregistré à l'Etat-Civil a plus de chance qu'un autre d'être déclaré à l'enquêteur (car les gens n'auront aucun avantage à le cacher). Cela signifie alors, u désignant les omissions réelles, que :

$$\frac{x}{x+z} > \frac{y}{y+u} \quad \text{et} \quad \frac{x}{x+y} > \frac{z}{z+u}$$

soit $u > \frac{yz}{x}$

La formule de Chandra Sekar et Deming a alors tendance à sous-estimer les omissions.

Malgré ces réserves, cette formule sera utilisée dans la suite du rapport dans la mesure où il est difficile de préciser plus l'influence de la liaison des deux sources. Il faudra garder cependant en mémoire cette éventualité de sous-estimation des omissions, ainsi que la possibilité d'une surestimation des omissions de naissances

d) - La présentation des résultats.

Dans la deuxième partie seront donnés les résultats et l'on y trouvera :

- les résultats de l'observation permanente
- les résultats de l'Etat-Civil
- l'extrapolation d'après leur confrontation
- les conclusions que l'on peut en tirer
- les remarques qu'il est possible de faire sur les différences que présentent l'Etat-Civil et l'observation permanente pour certaines déclarations.

...

ANNEXE AU CHAPITRE

- Fiche statistique de naissance
- Fiche statistique de décès
- Questionnaire ménage rural
- Instructions aux agents chargés de la mise à jour des questionnaires
- Page d'un cahier de commune
- Bordereau récapitulatif.

INSTRUCTIONS AUX AGENTS CHARGES DE LA
MISE A JOUR DES QUESTIONNAIRES

I - INSTRUCTIONS GENERALES.

Il est remis aux agents chargés de la mise à jour des questionnaires :

- 1^o - la liste des villages qui les intéressent
- 2^o - les dossiers de ces villages
- 3^o - un cahier
- 4^o - 50 bordereaux récapitulatifs.

Il leur est demandé :

- 1^o - de faire la tournée de toute les villages une fois par mois (en mettant au point un itinéraire pratique);
- 2^o - de se renseigner sur les évènements démographiques survenus dans chaque village (par interrogatoire du chef de village, et des personnes intéressées);
- 3^o - de les noter soigneusement sur son cahier et sur les questionnaires - (en réperant en particulier les dates des évènements de façon précise);
- 4^o - d'envoyer tous les mois à Monsieur le Directeur de l'INSRE - B.P. 485 Tananarive, les bordereaux récapitulatifs soigneusement remplis (une ligne par village, même s'il ne s'est produit aucun évènement dans un village).

II - COMMENT RENSEIGNER LA PARTIE DU QUESTIONNAIRE RESERVEE AUX "EVENEMENTS
DEMOGRAPHIQUES SURVENUS DANS LE MENAGE".

Les évènements survenus après le recensement y seront enregistrés; la date que l'on mettra à l'endroit prévu sera donc la date du recensement.

Colonne (- S'il s'agit de mariage, mettre la date précédée de M
Mariage ou (Exemple : M. 10/4/67 = marié le 10 Avril 1967
Divorce (- S'il s'agit de divorce, mettre la date précédée de D
Date. (Exemple : D. 10/5/67 = divorcé le 10 Mai 1967

Colonne (- S'il s'agit d'un décès, mettre la date précédée de DC
Décès ou (Exemple : DC. 15/4/67 = décédé le 15-Avril 1967
Départ (- S'il s'agit d'un départ, mettre la date précédée de DP
Date. (Exemple : DP. 15/5/67 = parti définitivement le 15 Mai 1967

Colonne (- S'il s'agit d'un décès consécutif à une maladie, inscrire le
Décès ou (nom de la maladie
Départ (- S'il s'agit d'un décès dont la cause est un accident, mettre
Cause et (accident.
Destination (- S'il s'agit d'un départ, inscrire la cause du départ et indiquer
(le canton et la sous-préfecture de la destination.

{ - Cette partie est réservée aux femmes. La colonne 1 sera renseignée pour la première naissance survenue après le recensement la colonne 2 pour la deuxième naissance et ainsi de suite.

Colonne (- Si a, b, d, et e sont les cases que l'on trouve à l'intersection
Naissance (d'une ligne ou d'une colonne, on inscrira :
(pour les (dans la case a, le nom de l'enfant
femmes) (dans la case b, son sexe
Nom, sexe, (M pour Masculin
Dates de (F pour féminin
naissance (: a :
et de Décès (: b : d : e :
(dans la case d, la date de naissance
(dans la case e, la date de décès

Exemple : RALITA, garçon, né le 8
Avril 1967 et décédé le 10 Octobre
1967.

	a		
	b	d	e
	RALITA		
	M	:8.4.1967:	10.10.67:

Au cas où il y a un nouvel arrivant dans le ménage et qui résidera de façon définitive, renseignez complètement le questionnaire pour cette personne en vous référant à l'"Instruction aux enquêteurs" et à la présente instruction; toutefois, dans ce cas-là, les évènements démographiques à enregistrer seront les évènements survenus après son arrivée dans la commune. De même les nouvelles naissances marquées dans la colonne "naissance" doivent être reportées sur une nouvelle ligne qui sera entièrement renseignée.

ATTENTION : Bien indiquer par un trait épais la séparation entre les personnes recensées et celles rajoutées ultérieurement.

III - COMMENT REMPLIR LES CAHIERS.

Les cahiers qui vous sont remis comprennent une page par hameau.

Commencer d'abord par écrire sur chaque page les noms des villages et des hameaux dans un ordre logique (en particulier ne pas séparer les hameaux d'un même village).

Puis au cours de vos tournées, en même temps que vous enregistrez les événements sur les feuilles de ménage, renseignez aussi le cahier de la façon suivante :

- Numéro du ménage.

Vous notez ici le numéro du ménage dans lequel s'est produit l'évènement.

- Date.

Vous notez la date de l'évènement de façon précise.

- Nature.

Vous notez M s'il s'agit d'un mariage

D	- " -	divorce
DC	- " -	décès
DP	- " -	départ
N	- " -	naissance
A	- " -	arrivée.

- Numéro de la personne.

Dans le cas d'un mariage, d'un divorce, d'un décès ou d'un départ vous notez le numéro de la personne concernée. Dans le cas d'une naissance vous notez le numéro de la mère et celui que vous affectez à l'enfant. Dans le cas d'une arrivée vous notez celui que vous affectez au nouvel arrivant.

- Caractéristiques.

Vous notez ici toutes les observations que vous pouvez faire sur l'évènement. En particulier dans le cas d'un décès, la cause; dans le cas d'un départ, le motif et la destination; dans le cas d'une naissance, le nom et le sexe de l'enfant.

II - LE CADRE GEOGRAPHIQUE

Nous donnons dans ce chapitre de rapides indications sur le cadre géographique de la région dans laquelle s'est déroulée cette expérience; les points abordés ici étant susceptibles de participer à l'explication des phénomènes étudiés par la suite⁽¹⁾.

I - SITUATION.

La commune d'Ambinanitelo est située dans la sous-préfecture de Maroantsetra, au Nord-Est de Madagascar, au fond de la baie d'Antongil (cartes 1 et 2).

"Mal reliée à la capitale de l'île par 780 km de piste inégale, interrompue par dix-huit bacs, la plaine de Maroantsetra vit refermée sur elle-même"⁽²⁾.

La commune d'Ambinanitelo s'étend sur 1.400 km² (taille moyenne des communes rurales à Madagascar : 790 km²).

Elle est traversée par l'Antanambalana, rivière le long de laquelle se concentrent la plupart des 28 villages de la commune (carte 3), et qui sert de voie de communication à l'intérieur de la commune ainsi que pour la liaison avec Maroantsetra.

2 - LES VILLAGES.

Les cartes 3 et 4 situent les villages et le tableau 3 indique leur distance par rapport à Ambinanitelo et à Maroantsetra, facteur sans doute important pour le nombre d'accouchements à la maternité d'Ambinanitelo ou de Maroantsetra et pour la déclaration à l'Etat-Civil des naissances et des décès. Les distances moyennes à Ambinanitelo et à Maroantsetra sont respectivement de 10 km et de 20 km.

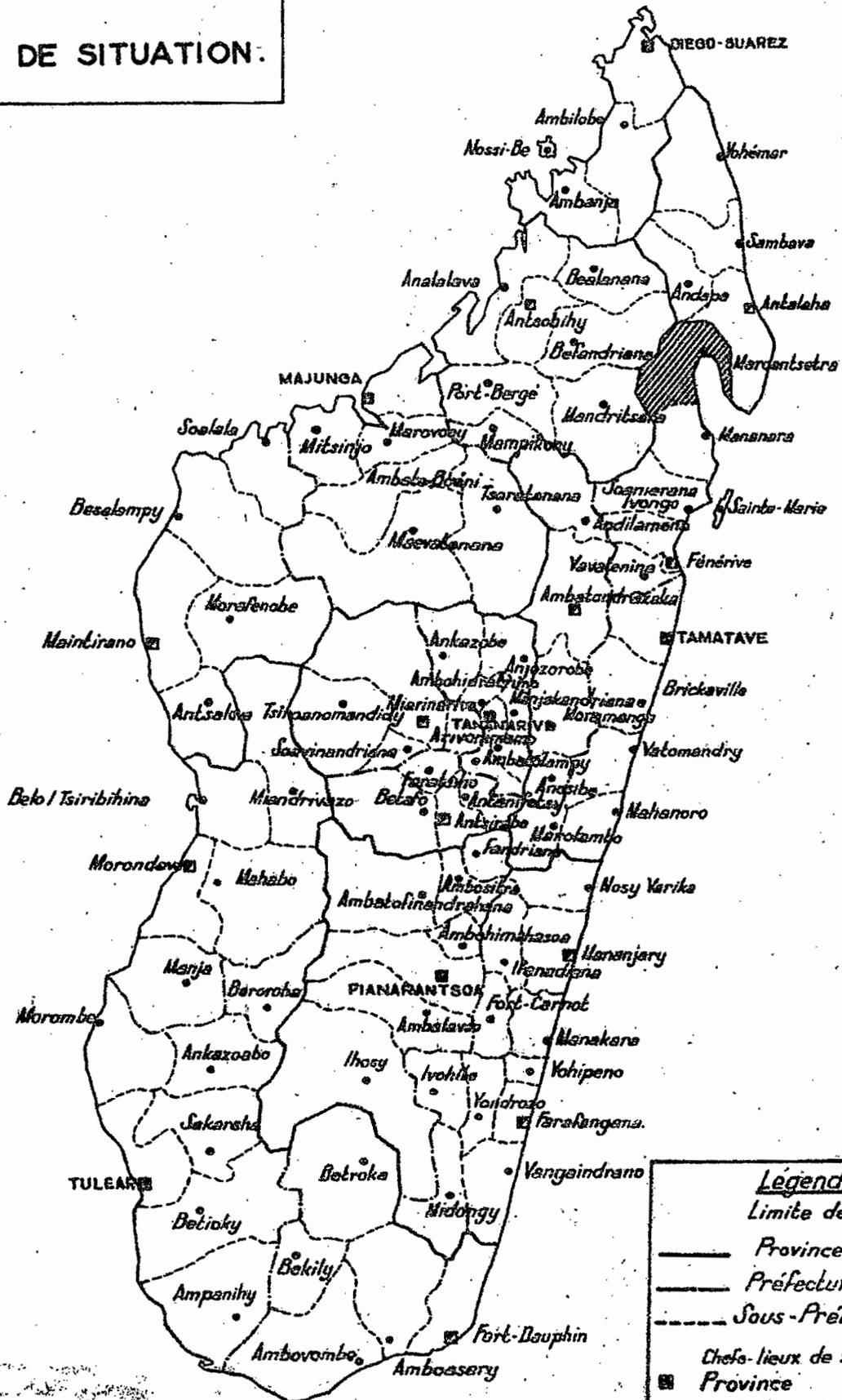
...

(1) Pour plus de détail, le lecteur pourra se reporter utilement à l'ouvrage :
"La plaine littorale de Maroantsetra - Etude géographique" (Michel PETIT).

(2) op. cité.

CARTE 1.

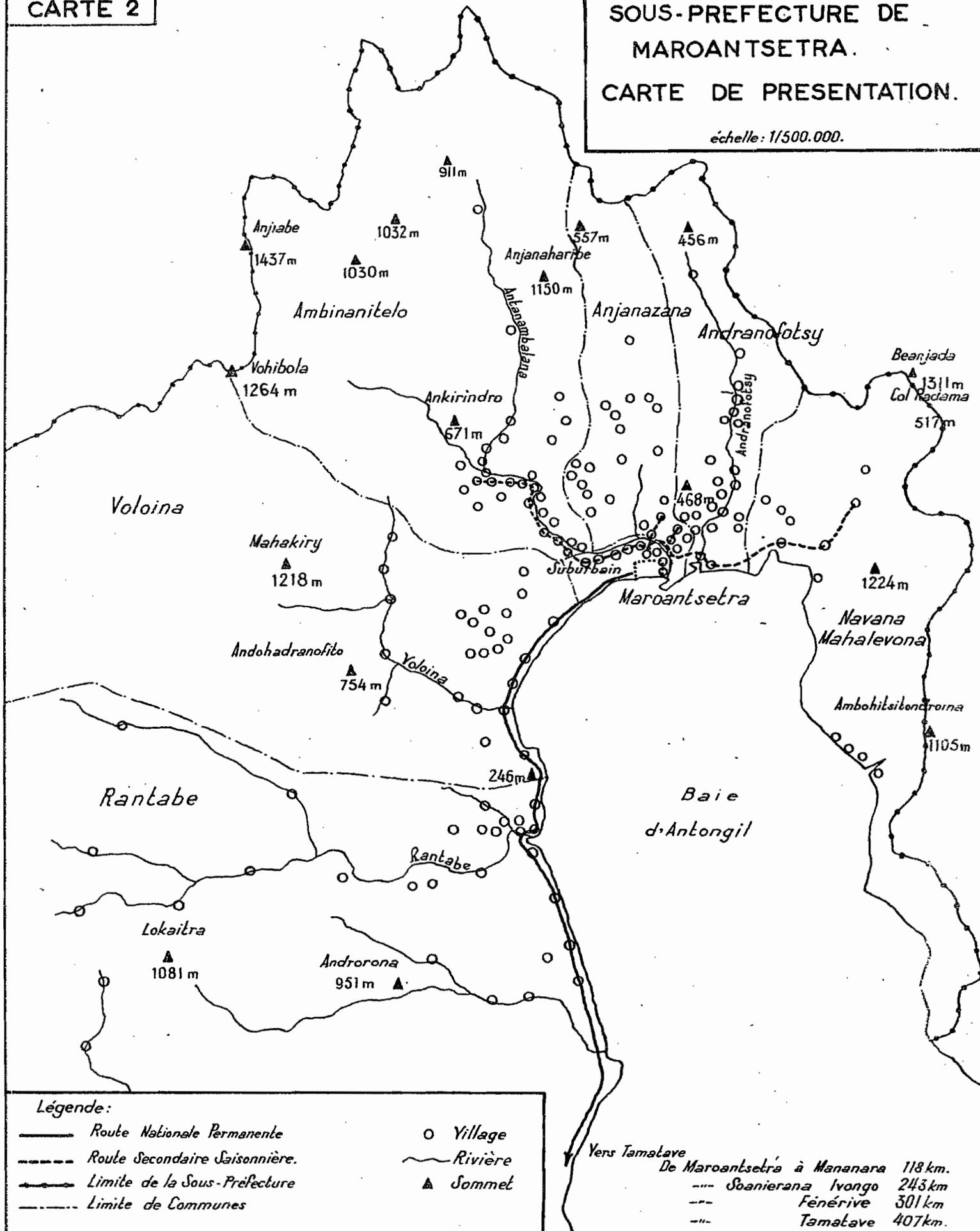
CARTE DE SITUATION.



Legende:
 Limite de:
 ——— Provinces
 - - - - - Préfectures
 - - - - - Sous-Préfectures.
 Chefs-lieux de:
 ■ Province
 □ Préfecture
 • Sous-Préfecture

Echelle: 1/7.000.000

échelle: 1/500.000.



Legende:

--- Limite de la commune

● Village

▲ Sommet

- - - Route

Ech: 1./100 000.

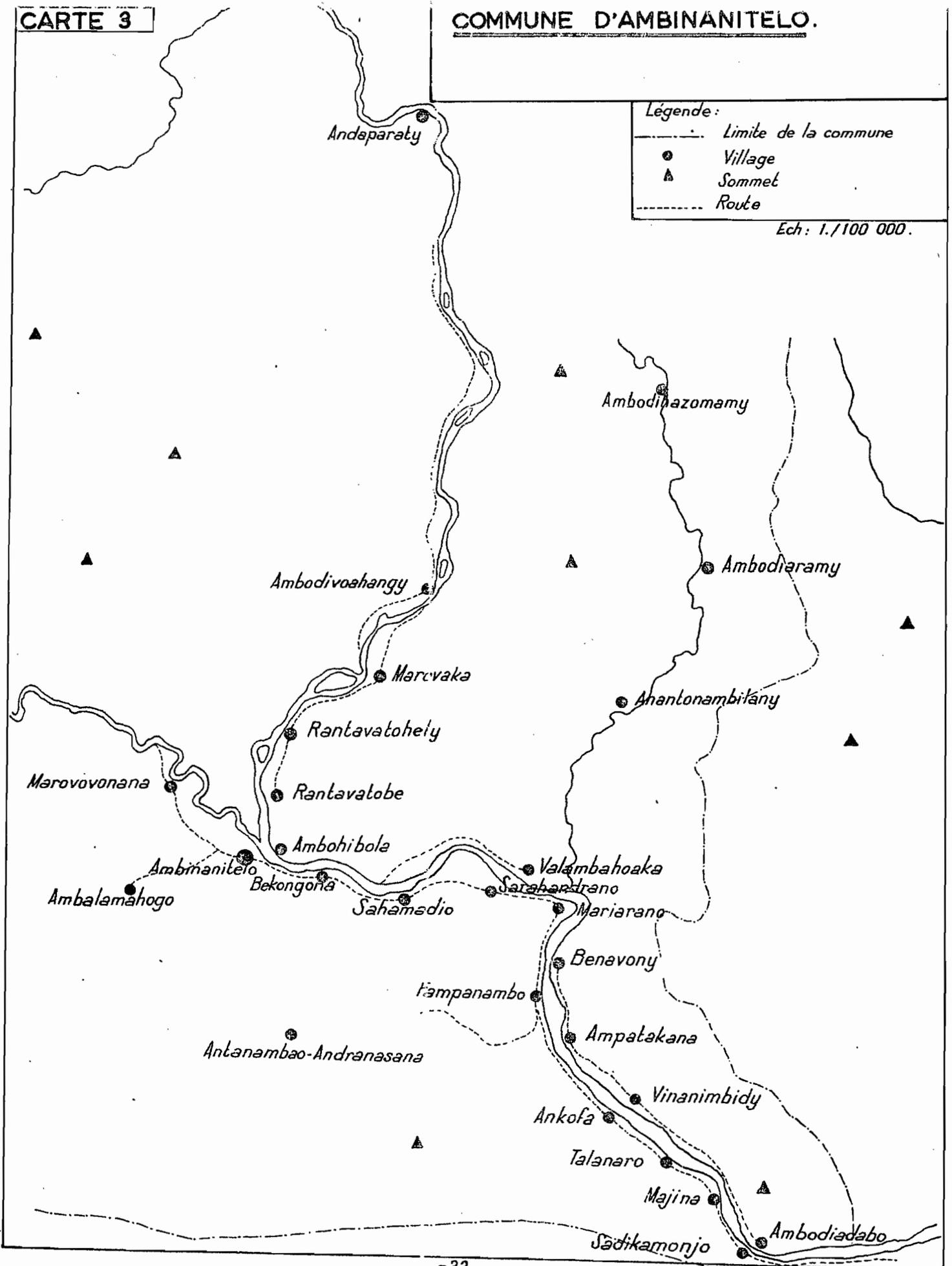
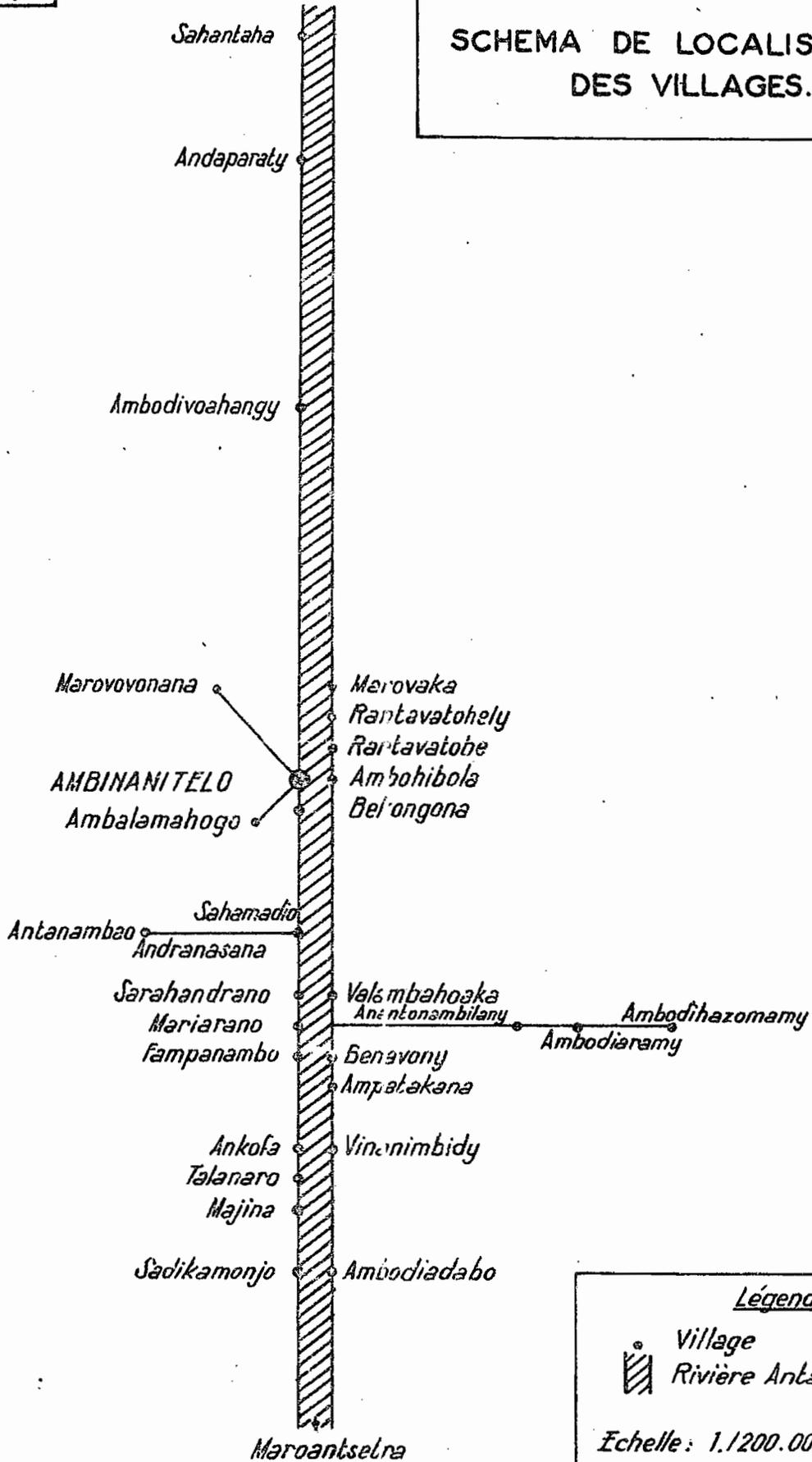


TABLEAU 3

Distance des villages de la commune
à AMBINANITelo et à MAROANTSETRA.

VILLAGE	Distance (en km)	
	d'Ambinanitelo	de Maroantsetra
Sahantaha	24	46
Andaparaty	20	42
Ambodivoahangy	12	34
Marovaka	4	26
Rantavatohely	3	25
Rantavatobe	2	24
Anbohibola	1	23
Marovovonana	4	26
Amalanahogo	2	24
Ambinanitelo	0	22
Bekongona	1	21
Antananbao-Andranasana .	10	22
Sahanadio	5	17
Sarahandrano	7	15
Valambahoaka	8	16
Anantonambilany	15	21
Ambodiarany	17	22
Ambodiazonany	20	26
Mariarano	8	14
Fampanambo	9	13
Benavony	10	15
Amatakana	11	13
Vinnanibidy	13	11
Ankofa	12	10
Talanaro'	13	9
Majina	14	8
Sadikamonjo	16	6
Ambodiadabo	17	7

SCHEMA DE LOCALISATION
DES VILLAGES.



Légende :

- Village
- ▨ Rivière Antanambalana

Echelle : 1.1200.000

Les distances moyennes obtenues en pondérant chaque village par sa population (à l'aide du tableau 4 présenté plus loin) sont respectivement de 9 km et de 20 km, ce qui indique que si la répartition dans l'espace des villages ne fait pas apparaître un rôle particulier à Maroantsetra, par contre les plus gros villages sont plus près d'Ambinanitelo.

La répartition des villages en fonction des deux distances montre que l'on peut regrouper géographiquement les villages en six groupes (tableau 4) qui nous serviront ultérieurement.

3 - LES PLUIES.

C'est "au fond même de la baie d'Antongil et sur ses bordures que se circonscrit le pôle de l'humidité de Madagascar"⁽¹⁾.

Il y tombe en moyenne 3.850 mm de pluie par an, et il pleut en moyenne 262 jours par an (moyennes sur 10 ans). Pour la période de l'observation permanente, les données pluviométriques sont indiquées au tableau 5 et portées sur le graphique I.

Les douze mois de l'enquête ont donc été particulièrement pluvieux, avec en particulier 1.728 mm de pluie pendant les seuls mois de Janvier, Février et Mars. Il n'y a jamais plu d'autre part moins de 14 jours par mois.

Enfin, citons quelques aspects importants de cette pluviométrie⁽²⁾:

- l'année peut être divisée en une courte saison "sèche" de Septembre à Novembre, suivie d'une saison des pluies de Décembre à Avril, elle-même suivie d'une saison "pluvieuse" de Mai à Août;

- les pluies les plus violentes se situent en Mars et Avril, ou plus généralement de Décembre à Mai inclus;

- 80% des manifestations orageuses sont groupées de Décembre à Mai;

...

(1) Petit, op. cité.

(2) Toujours d'après Petit, op. cité.

TABLEAU 4

Répartition des villages selon leurs distances à Maroantsetra et Anbinanitelo.

Maroantsetra	: de 6 à 11 km	: de 13 à 17 km	: de 21 à 26 km	: de 34 à 46 km
Anbinanitelo				
de 0 à 4 km			: Anbinanitelo	
			: Bekongona	
			: Ambohibola	
			: Rantavatohe	
			: Anbalamohogo	
			: Rantavatohely	
			: Maroyaka	
			: Marovovonana	
de 5 à 11 km		: Saharadio	: Antananibao-An-	
		: Sarahandrano	: dranasana	
		: Mariarano		
		: Valonbahoaka		
		: Fanpananbo		
		: Benavony		
		: Anpatakana		
de 12 à 24 km	: Ankofo		: Anantanabilany	: Anbodivoangy
	: Talanaro		: Anbodiarary	: Andaparaty
	: Vinaninbidy		: Ambodihazonany	: Sahantaha
	: Majina			
	: Sadikanonjo			
	: Anbodiadabo			

TABLEAU 5

Données pluviométriques

Année	Mois	Hauteur de pluie (en mm)	Nb. de jours de pluie
1967	: Septembre	: 154	: 19
	: Octobre	: 166	: 16
	: Novembre	: 364	: 17
	: Décembre	: 277	: 25
1968	: Janvier	: 574	: 23
	: Février	: 531	: 22
	: Mars	: 623	: 25
	: Avril	: 346	: 19
	: Mai	: 247	: 17
	: Juin	: 318	: 14
	: Juillet	: 307	: 27
	: Août	: 484	: 29
TOTAL		4.391	253

- le rapport de la quantité de précipitations au nombre de chutes montre que ce n'est pas au cours des mois les plus humides que le nombre de chutes est le plus grand;

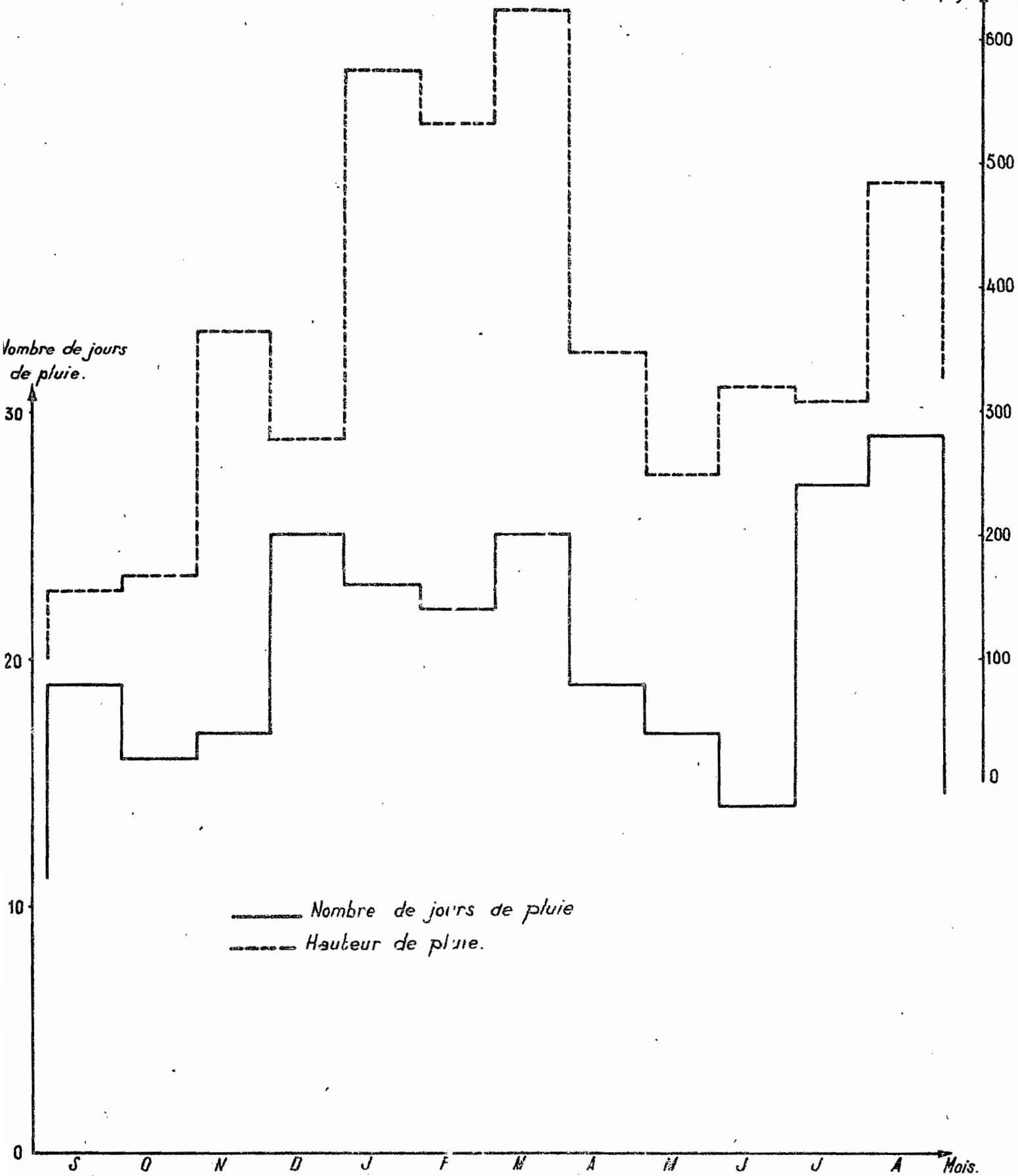
- enfin, les pluies diurnes sont relativement plus importantes de Mai à Août inclus et en Novembre et Décembre.

Graphique 1.

DONNEES PLUVIOMETRIQUES.

Hauteur de pluie
(en m/m)

Nombre de jours
de pluie.



— Nombre de jours de pluie
- - - Hauteur de pluie.

III - LA POPULATION

La population de la commune d'Ambinanitelo s'élevait à 14.396 habitants à la date du recensement (soit le 1er Septembre 1967, date moyenne des recensements des villages). La superficie de la commune étant de 1.400 km², sa densité est de 10 habitants au km².

I - LES VILLAGES.

La répartition de la population par village est donnée au tableau 6.

La taille moyenne des villages est de 514 habitants. Comme il l'a été dit précédemment, les villages les plus près d'Ambinanitelo sont en moyenne plus gros : les 13 villages situés à moins de 10 km d'Ambinanitelo ont pour taille moyenne 564 habitants, contre 471 pour les 15 villages situés à 10 km et plus.

2 - LES MENAGES.

Un ménage est constitué par l'ensemble des personnes prenant en commun leurs repas, généralement unies par des liens familiaux, reconnaissant l'autorité d'un même chef, et habitant le plus souvent sous le même toit.

2.667 ménages ont été recensés, d'où une taille moyenne de 5,4 personnes par ménage, et de 95 ménages par village. Ces ménages sont pour la plupart des ménages Betsimisaraka (87%) ou Tsimihety (10%).

Ils ont tous une activité (principale ou secondaire) agricole et cultivent soit du riz (97%), soit du girofle (82%), soit du café (61%), soit de la vanille (39%).

TABLEAU 6

Répartition de la population par village.

Village	Population	Village	Population
Sahantaha	425	Valambahoaka	435
Andaparety	278	Anatonambilany	303
Ambodivoahangy	299	Ambodiarany	835
Marovaka	563	Ambodihazonany	343
Rantavatohely	175	Mariarano	623
Rantavatobe	764	Fanpanambo	446
Ambohibola	90	Benavony	217
Marovovonana	1397	Anpatakana	240
Anbalanahogo	365	Vinaninbidy	653
Anbinanitelo	1299	Ankofa	1107
Bekongona	190	Talanaro	255
Antananbao-Andranasana	836	Majina	313
Sahanadio	864	Sadikamonjo	221
Sarahandrano	118	Ambodiadabo	742
		TOTAL	14.396

TABLEAU 7

Répartition de la population par sexe et par âge.

AGE	Effectifs absolus			Structure en o/oo			Rapport de masculinité
	Hombres	Femmes	Total	Hombres	Femmes	Total	
0 - 4	1.376	1.331	2.707	96	93	189	103
5 - 9	1.309	1.272	2.581	91	88	179	103
10 - 14	969	832	1.801	67	58	125	117
15 - 19	708	692	1.400	49	48	97	102
20 - 24	380	562	942	26	39	65	68
25 - 29	464	613	1.077	32	43	75	76
30 - 34	345	417	762	24	29	53	83
35 - 44	631	679	1.310	44	47	91	93
45 - 54	456	408	864	32	28	60	112
55 - 64	280	208	488	19	15	34	135
65 et +	243	221	464	17	15	32	110
TOTAL	7.161	7.235	14.396	497	503	1.000	99

3 - LES INDIVIDUS

a) - Répartition par sexe et âge :

Elle est donnée au tableau 7 et portée au graphique 2. La pyramide est à peu près régulière, avec une large base caractéristique d'une population très jeune (49% de moins de 15 ans). Le rapport de masculinité (graphique 3) est très variable selon l'âge : globalement, il y a presque autant d'hommes que de femmes; la courbe est croissante jusqu'à 10-14 ans, décroît ensuite jusqu'à 20-24 ans pour croître enfin jusqu'aux âges élevés. On assiste probablement aux phénomènes usuels de mauvaise déclaration des âges : sous-estimation des femmes de 10-14 ans reportées vers les groupes plus âgés (du fait de la fécondité et des mariages précoces); report des hommes adultes vers les âges plus avancés, et au contraire des femmes adultes vers les âges plus faibles.

b) - Répartition selon l'état matrimonial.

Elle est donnée au tableau 8 pour les 15 ans et plus.

La précocité des mariages est très grande : à 20 ans, 50% des femmes sont déjà mariées; et à 23 ans 50% des hommes. L'intensité de la nuptialité est forte : à 45 ans, 4% des hommes et 7% des femmes seulement sont encore célibataires. La mobilité conjugale semble grande ailleurs, vu l'importance du pourcentage des divorcés (5% chez les hommes, 13% chez les femmes, contre respectivement 3% et 9% trouvés pour Madagascar en 1966).

c) - Scolarisation et alphabétisation.

Le taux de scolarisation est de 57% pour les garçons et de 53% pour les filles (54% pour l'ensemble). 7 villages sont pourvus d'école (10 écoles au total avec 14 enseignants).

Chez les 15 ans et plus, le pourcentage d'illettrés atteint 61% chez les hommes et 83% chez les femmes (72% pour l'ensemble).

d) - Activité.

La population est essentiellement agricole, et formée de propriétaires et d'aides familiaux (pas de salariat agricole ni de fermage ou de métayage). Seulement 26 commerçants ont été recensés dans la commune.

...

PYRAMIDE DES AGES
(Structure en %)

graphique 2.

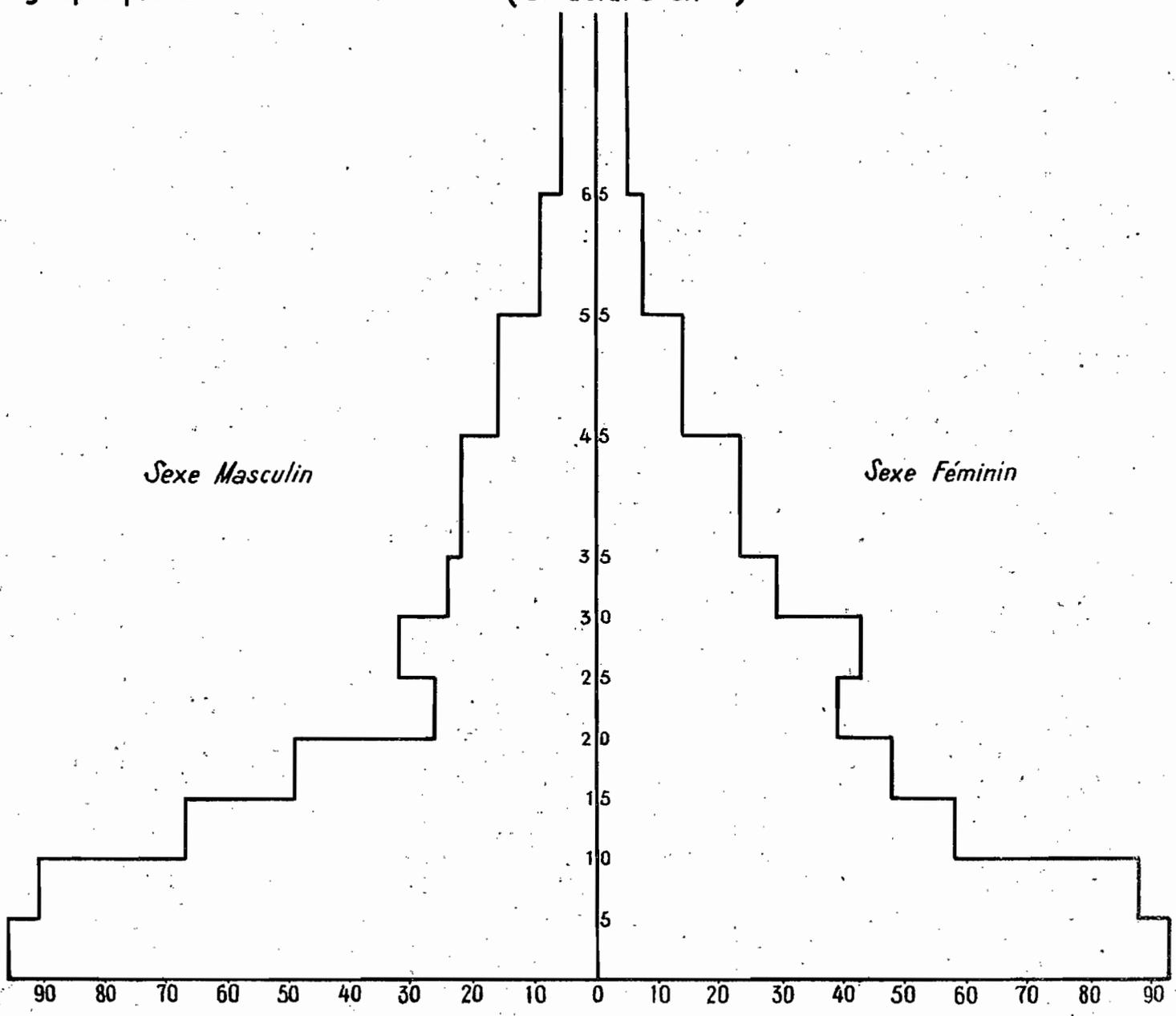
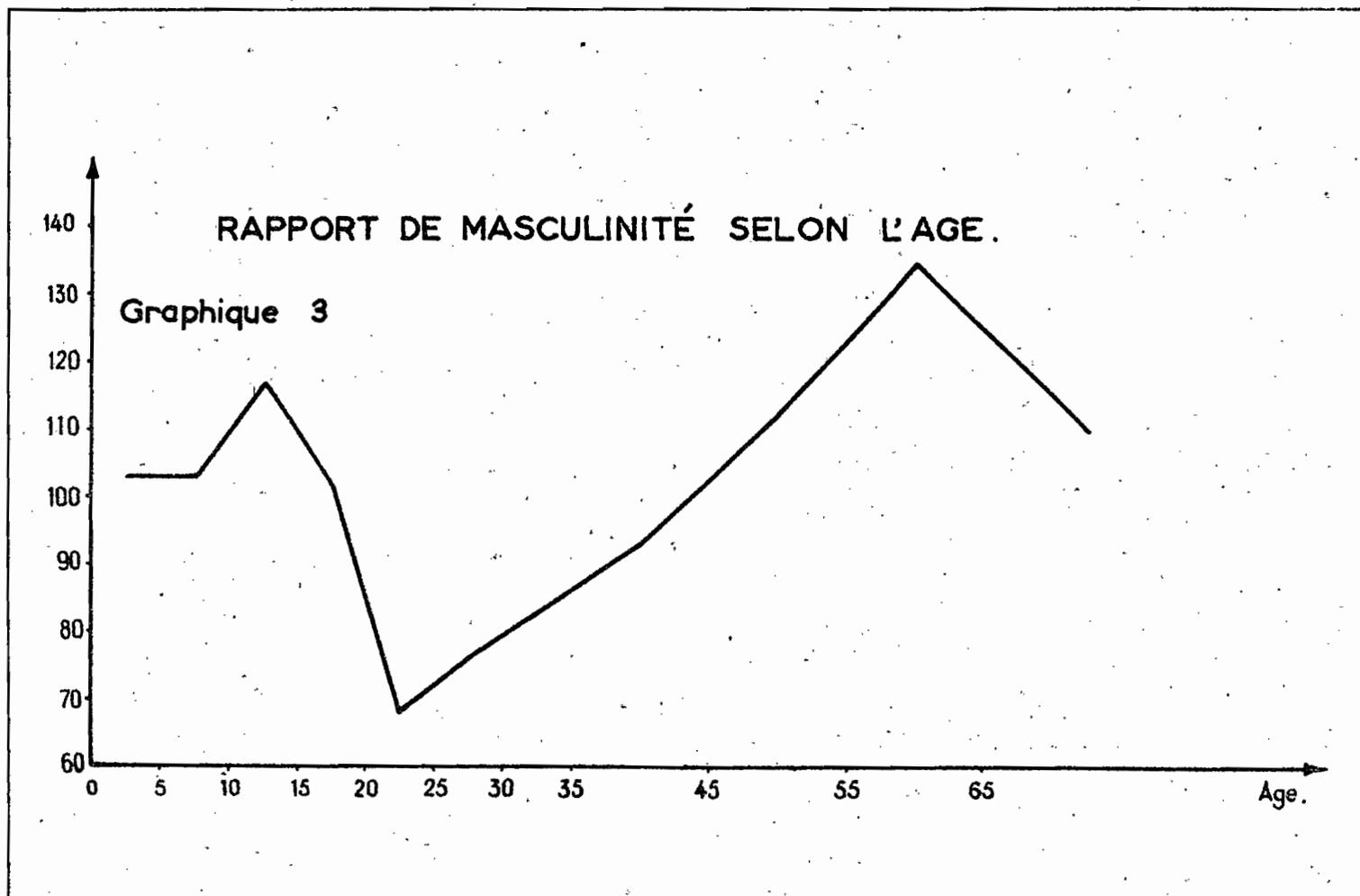


TABLEAU 8

REPARTITION DE LA POPULATION SELON L'ETAT MATRIMONIAL
(15 ans et plus)
(en pourcentage pour chaque groupe d'âge)

Sexe masculin					Age	Sexe féminin				
Céli- bataires	Mariés	Veufs	Divor- cés	Total		Céli- bataires	Ma- riées	Veuves	Divor- cées	Total
96	4	-	-	100	15-19	77	18	-	5	100
60	37	-	3	100	20-24	38	53	-	9	100
25	69	-	6	100	25-29	15	74	-	11	100
13	84	-	3	100	30-34	13	75	1	11	100
7	84	1	8	100	35-44	7	72	5	16	100
5	86	2	7	100	45-54	5	68	8	19	100
3	82	6	9	100	55-64	10	47	19	24	100
3	73	12	12	100	65 & +	8	16	47	29	100
33	60	2	5	100	Total	26	55	6	13	100



2ème PARTIE

L'EXPERIENCE PROPUREMENT DITE

I - LES NAISSANCES ET LES DECES TOTAUX.

1° - L'observation permanente a permis d'enregistrer 651 naissances et 191 décès.

2° - A l'Etat-Civil ont été enregistrés 614 naissances et 197 décès.

3° - La comparaison des résultats selon que les événements se sont produits en formation sanitaire (hôpital ou maternité) ou non est faite au tableau 9.

Les événements qui se sont produits en formation sanitaire sont systématiquement déclarés à l'Etat-Civil, par contre l'observation permanente n'en a enregistré que 80% pour les naissances et 50% pour les décès.

4° - L'extrapolation se fait en conservant cette distinction.

Les tableaux 10 permettent d'estimer les naissances et les décès réels à l'aide des événements enregistrés par chacune des deux sources, en supposant leur indépendance.

Il en résulte que 33 naissances ($= \frac{155 \times 33}{154}$) et 17 décès ($= \frac{51 \times 42}{125}$) ont échappé aux deux enregistrements. Les taux extrapolés sont alors de 55% pour la natalité et de 18% pour la mortalité. Et les pourcentages de déclarations à l'Etat-Civil sont respectivement 77 et 74, et à l'observation permanente de 81 et 72.

5° - Ces résultats appellent quelques remarques :

a) - Les pourcentages de déclaration à l'Etat-Civil peuvent sembler élevés. Rappelons cependant qu'il a déjà été montré que l'Etat-Civil fonctionne correctement à Madagascar⁽¹⁾, les pourcentages proposés précédemment par comparaison des résultats de l'enquête démographique de 1966 avec l'Etat-Civil étant de 80% et 50%. Il n'est d'ailleurs pas question de tirer de cette expérience très localisée des conclusions nationales, et les commentaires qui sont fait ici sur les résultats de l'expérience sont à envisager dans un souci de compréhension des

...

(1) Voir "Essai sur la Recherche Démographique à Madagascar" (F. GENDREAU, ORSTOM 1968).

TABLEAU 9

Répartition des naissances et des décès
selon le lieu de l'évènement.

Lieu de l'évènement	Observation perm.		Etat-Civil	
	Naiss.	Décès	Naiss.	Décès
Formation sanitaire	342	15	427	30
Ailleurs	309	176	187	167
TOTAL	651	191	614	197

TABLEAU 10

Extrapolation des naissances et des décès.

a) - Naissances

1° - en maternité

O.P.	E.C.		Total
	Oui	Non	
Oui	342	-	342
Non	85	-	85
TOTAL	427	-	427

2° - ailleurs

O.P.	E.C.		Total
	Oui	Non	
Oui	154	155	309
Non	33	33	66
TOTAL	187	188	375

b) - Décès

1° - en formation sanitaire

O.P.	E.C.		Total
	Oui	Non	
Oui	15	-	15
Non	15	-	15
TOTAL	30	-	30

2° - ailleurs

O.P.	E.C.		Total
	Oui	Non	
Oui	125	51	176
Non	42	17	59
TOTAL	167	68	235

phénomènes et d'amélioration éventuelle de la méthode plutôt que par rapport au niveau chiffré du résultat.

b) - Les pourcentages d'évènements enregistrés par l'observation permanente peuvent sembler décevants : ils proviennent sans doute des difficultés méthodologiques signalée dans la première partie, et montrent les problèmes soulevés par l'observation des faits d'Etat-Civil.

c) - La majorité des naissances se sont produites en maternité (427 sur 802), et c'est ce phénomène qui explique le meilleur enregistrement des naissances par rapport aux décès à l'Etat-Civil. En effet, pour les évènements survenus hors formation sanitaire, il n'y a que 50% de naissances et 71% de décès qui sont déclarés à l'Etat-Civil.

d) - Il est enfin intéressant d'essayer de voir quelle a pu être l'influence de la présence de l'enquêteur sur les déclarations de ces faits d'Etat-Civil. Ceci est possible grâce au relevé dont nous avons pu disposer des naissances et des décès mensuels de la commune d'Ambinanitelo depuis 1964 (tableau II). L'allure des courbes (graphique 4) étant très irrégulière, leurs tendances générales ont été déterminées par la méthode des moyennes mobiles, qui aboutit au résultat suivant : cette tendance générale qui était très légèrement décroissante de Septembre 1964 - Août 1965 à Septembre 1965 - Août 1966 puis à Septembre 1966 - Août 1967, a pris une allure croissante au cours de la période de l'enquête (Septembre 1967 - Août 1968), ceci pour la courbe des naissances comme pour celle des décès.

En supposant que le niveau moyen des trois périodes de 12 mois précédant l'enquête se soit maintenu au cours de la période d'observation, ce ne sont pas 614 naissances et 197 décès qui auraient été enregistrés à l'Etat-Civil, mais 588

$$\left(= \frac{614}{528} \times \frac{517 + 506 + 496}{3} \right) \quad \text{et} \quad 175 \left(= \frac{197}{179} \times \frac{179 + 135 + 120}{3} \right)$$

Il s'en serait suivi des pourcentages de déclarations de :

$$73 \left(= \frac{588}{802} \right) \quad \text{et} \quad 66 \left(= \frac{175}{265} \right) \quad \text{au lieu de 77 et 74.}$$

Cette remarque montre bien la liaison des deux sources et justifie les réserves que peut susciter l'application de la formule de Chandra Sekar et Deming.

...

Nombre mensuel
d'évènements.

NAISSANCES ET DÉCÈS ENREGISTRÉS A L'ETAT-CIVIL DEPUIS 1964.

graphique 4.

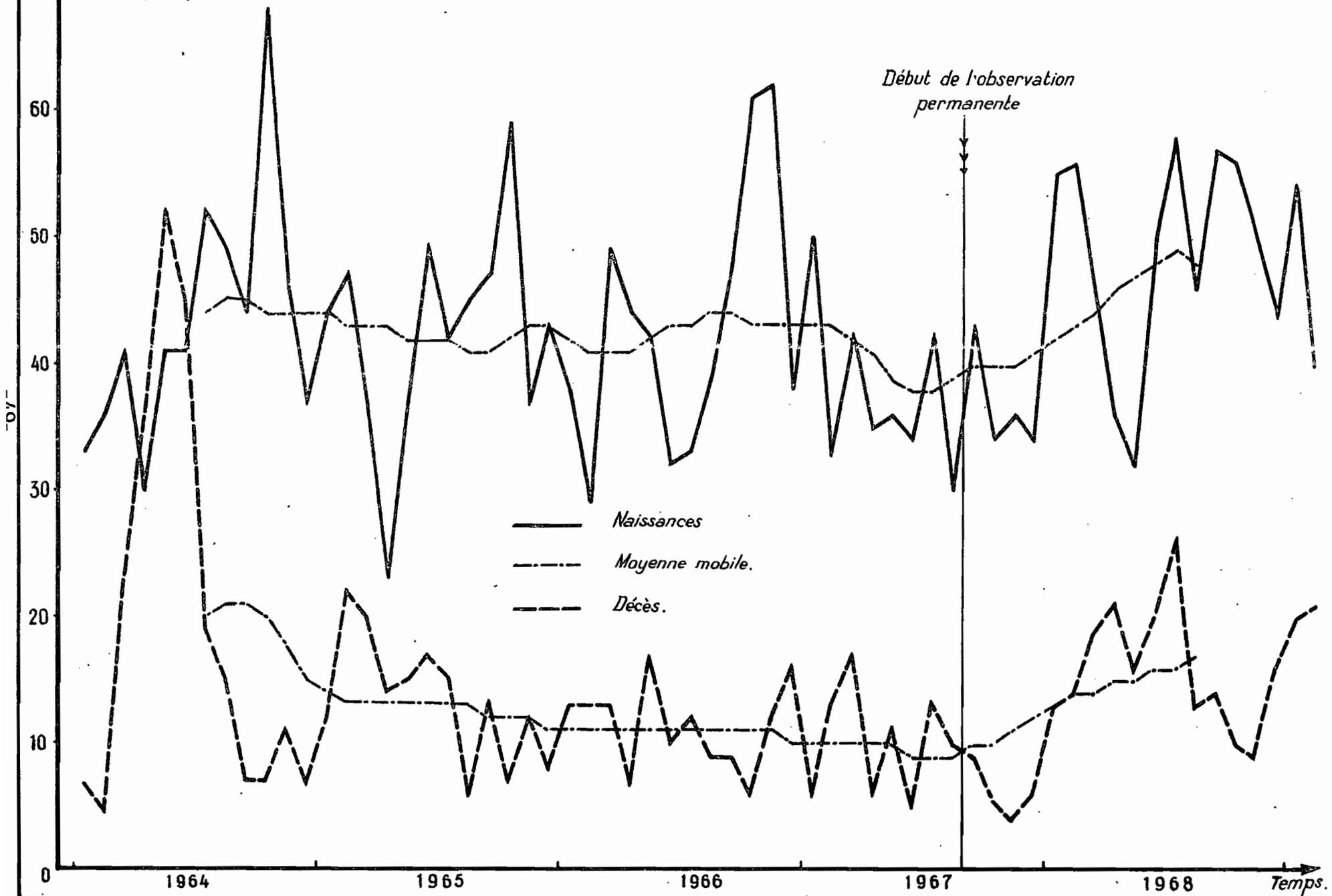


TABLEAU II

Naissances et décès enregistrés à l'Etat-Civil depuis 1964.
Calcul des moyennes mobiles

ANNEE	MOIS	NAISSANCES			DECES				
		Enre- gistrées	I2	SI2	MI2	Enre- gis- trés	I2	SI2	MI2
1964	Janvier	33				7			
	Février	36				5			
	Mars	41				23			
	Avril	30				36			
	Mai	41				32			
	Juin	41	518			45	234		
	Juillet	52	529	I.047	44	19	239	473	20
	Août	49	540	I.069	45	15	256	495	21
	Sept.	44	536	I.076	45	7	253	509	21
	Octob.	68	529	I.065	44	7	231	484	20
	Novemb.	46	525	I.054	44	11	194	425	18
	Décemb.	37	533	I.058	44	7	166	360	15
1965	Janvier	44	523	I.056	44	12	162	328	14
	Février	47	519	I.042	43	22	153	315	13
	Mars	37	522	I.041	43	20	159	312	13
	Avril	23	513	I.035	43	14	159	318	13
	Mai	37	504	I.017	42	15	160	319	13
	Juin	49	510	I.014	42	17	161	321	13
	Juillet	42	504	I.014	42	15	162	323	13
	Août	45	486	990	41	6	153	315	13
	Sept.	47	498	984	41	13	146	299	12
	Octob.	59	519	I.017	42	7	139	285	12
	Novemb.	37	524	I.043	43	12	141	280	12
	Décemb.	43	507	I.031	43	8	134	275	11
1966	Janvier	38	498	I.005	42	13	131	265	11
	Février	29	492	990	41	13	134	265	11
	Mars	49	493	995	41	13	130	264	11
	Avril	44	495	988	41	7	129	259	11
	Mai	42	520	I.015	42	17	129	258	11
	Juin	32	515	I.035	43	10	137	266	11
	Juillet	33	527	I.042	43	12	130	267	11
	Août	39	531	I.058	44	9	130	260	11
	Sept.	48	524	I.055	44	9	134	264	11
	Octob.	61	515	I.039	43	6	133	267	11
	Novemb.	62	509	I.024	43	12	127	260	11
	Décemb.	38	511	I.020	43	16	122	249	10

TABLEAU II (Suite)

ANNEE	MOIS	NAISSANCES				DECES			
		Enre- gistrées	I2	SI2	MI2	Enre- gis- trées	I2	SI2	MI2
1967	Janvier	50	520	I.03I	43	6	I23	245	IO
	Février	33	5II	I.03I	43	I3	I24	247	IO
	Mars	42	506	I.0I7	42	I7	I24	248	IO
	Avril	35	479	985	4I	6	I24	248	IO
	Mai	36	453	932	39	II	II6	240	IO
	Juin	34	449	902	38	5	IO6	222	9
	Juillet	42	454	903	38	I3	II3	2I9	9
	Août	30	477	93I	39	IO	II4	227	9
	Sept.	43	48I	958	40	9	II6	230	IO
	Octob.	34	482	963	40	6	I3I	247	IO
	Novemb.	36	478	960	40	4	I36	267	II
	Décemb.	34	494	972	4I	6	I5I	287	I2
1968	Janvier	55	5IO	I.004	42	I3	I64	3I5	I3
	Février	56	526	I.036	43	I4	I67	33I	I4
	Mars	46	540	I.066	44	I9	I72	339	I4
	Avril	36	562	I.I02	46	2I	I76	348	I5
	Mai	32	576	I.I38	47	I6	I8I	357	I5
	Juin	50	586	I.I62	48	20	I9I	372	I6
	Juillet	58	585	I.I7I	49	26	I98	389	I6
	Août	46	569	I.I54	48	I3	205	403	I7
	Sept.	57				I4			
	Octob.	56				IO			
	Novemb.	50				9			
	Décemb.	44				I6			
1969	Janvier	54				20			
	Février	40				2I			

Note : I2 = Somme des événements des I2 mois encadrants
 SI2 = Somme des deux I2 consécutifs
 MI2 = $\frac{SI2}{2}$ = moyenne mobile sur I2 mois.

24

Période	Total des Moyennes mobiles	
	Naissances	Décès
Septembre I964 - Août I965	5I7	I79
"- I965 -"- I966	506	I35
"- I966 -"- I967	496	I20
"- I967 -"- I968	528	I63

II - LES NAISSANCES ET LES DECES PAR VILLAGE.

I^o- Les résultats de l'observation permanente et de l'Etat-Civil sont donnés au tableau I2.

a) - La comparaison de ces résultats est intéressante : sur les graphiques 5 et 6 ils ont été portés, respectivement pour les naissances et pour les décès, en abscisse pour l'Etat-Civil et en ordonnée pour l'observation permanente.

L'on remarque bien sûr d'abord une certaine corrélation entre les séries, et aussi qu'il est possible de déterminer un certain nombre de groupes de villages tels que l'on passe d'un groupe au suivant par croissance (ou décroissance) simultanée du nombre des événements enregistrés par l'Etat-Civil et l'observation permanente. Ceci est mis en évidence sur les graphiques et sur le tableau I3. Il est remarquable de constater alors que pour les trois premiers groupes obtenus pour chaque sorte d'événements, l'Etat-Civil donne des chiffres supérieurs à ceux de l'observation permanente et que, pour les groupes suivants, c'est l'observation permanente qui donne les chiffres les plus grands.

b) - L'analyse peut se poursuivre en identifiant ces villages des trois premiers groupes, et l'on constate alors que figurent :

a) - en commun, pour les naissances et les décès, Marovovonana, Ambinanitelo, Ankofa et Ambodiadabo;

b) - pour les naissances seulement, Sahamadio, Rantavatobe et Marovaka;

c) - pour les décès seulement, Ambodiaramy, Mariarano, Fampanambo et Sahantaha.

Ces II villages font partie des I4 villages les plus importants de la commune (plus de 400 habitants) (en particulier les trois premiers, Marovovonana, Ambinanitelo et Ankofa sont les trois villages de plus de 1.000 habitants de la commune). Il semble donc que l'observation permanente ait moins bien fonctionné

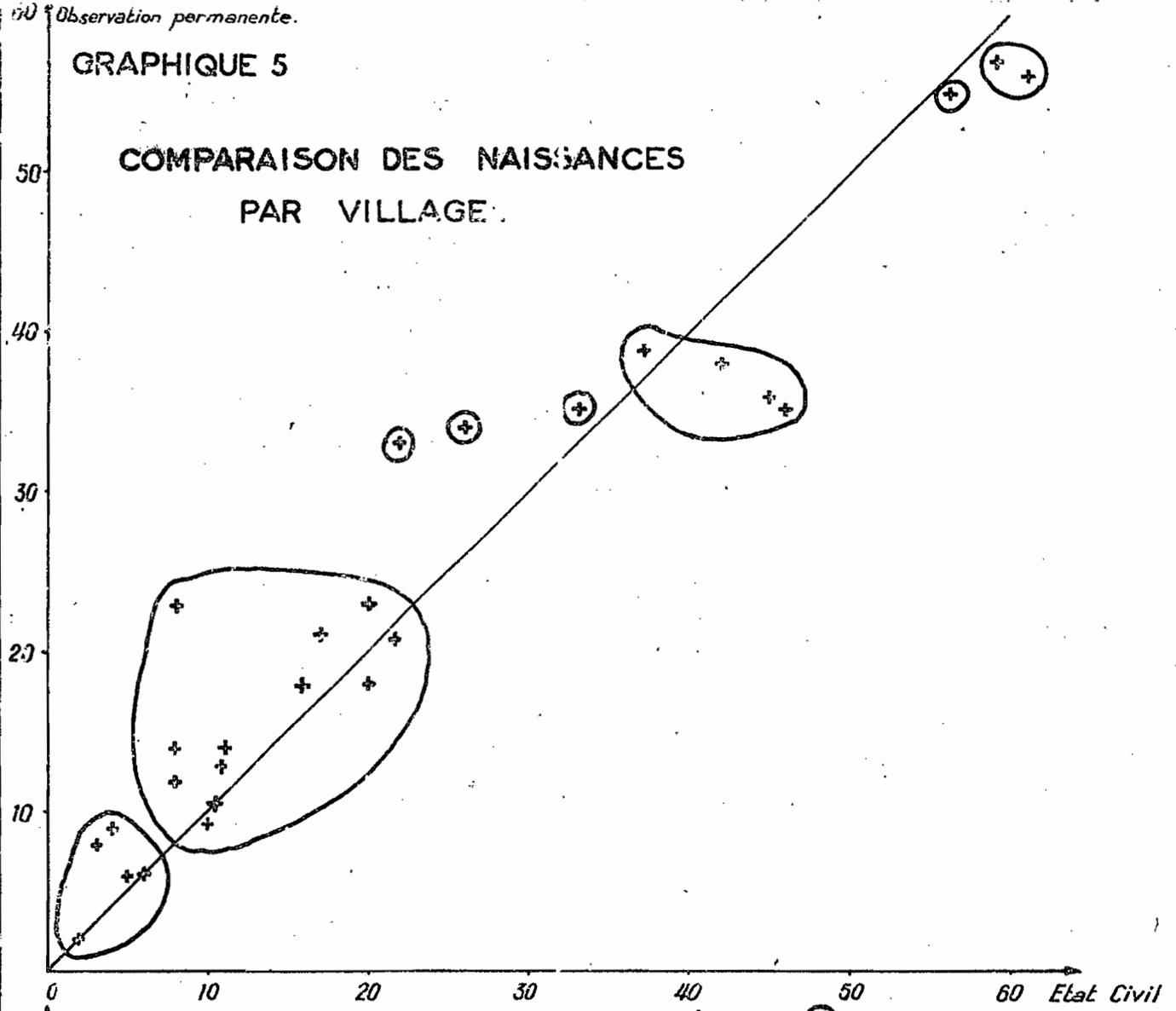
TABLEAU 12

Naissances et décès par village

	Observation permanente		Etat-Civil		Extrapolation	
	Naissances	Décès	Naissances	Décès	Naissances	Décès
Sahantaha	23	10	8	11	31	12
Andaparaty	9	2	4	2	12	2
Ambodivoahangy	14	7	8	4	15	9
Marovaka	38	7	42	5	50	9
Rantavatokely	6	-	6	-	7	-
Rantavatobe	36	6	45	10	49	12
Ambohibola	6	2	5	2	7	2
Marovovonana	57	20	59	24	73	27
Ambalamahogo	18	8	20	7	20	9
Ambinanitelo	55	10	56	12	62	15
Bekongona	13	1	11	1	13	1
Antanambao-Andranasana	33	10	22	5	42	10
Sahamadio	39	8	37	9	42	12
Sarahandrano	2	3	2	3	2	4
Valambahoaka	23	8	20	10	28	11
Anantonambilany	14	3	11	2	17	6
Ambodiaramy	34	18	26	20	44	24
Ambodihazomamy	8	10	3	5	8	11
Mariarano	21	10	22	13	27	18
Fampanambo	21	12	17	10	23	13
Benavony	6	3	6	1	6	3
Ampatakana	12	2	8	1	12	2
Vinanimbidy	35	3	33	6	40	13
Ankofa	56	10	61	12	67	13
Talanaro	10	2	10	1	13	2
Majina	18	4	16	3	20	4
Sadikamonjo	9	2	10	3	12	3
Ambodiadabo	35	10	46	15	60	18
TOTAL	651	191	614	197	802	265

GRAPHIQUE 5

COMPARAISON DES NAISSANCES PAR VILLAGE.



GRAPHIQUE 6.

COMPARAISON DES DÉCÈS PAR VILLAGE.

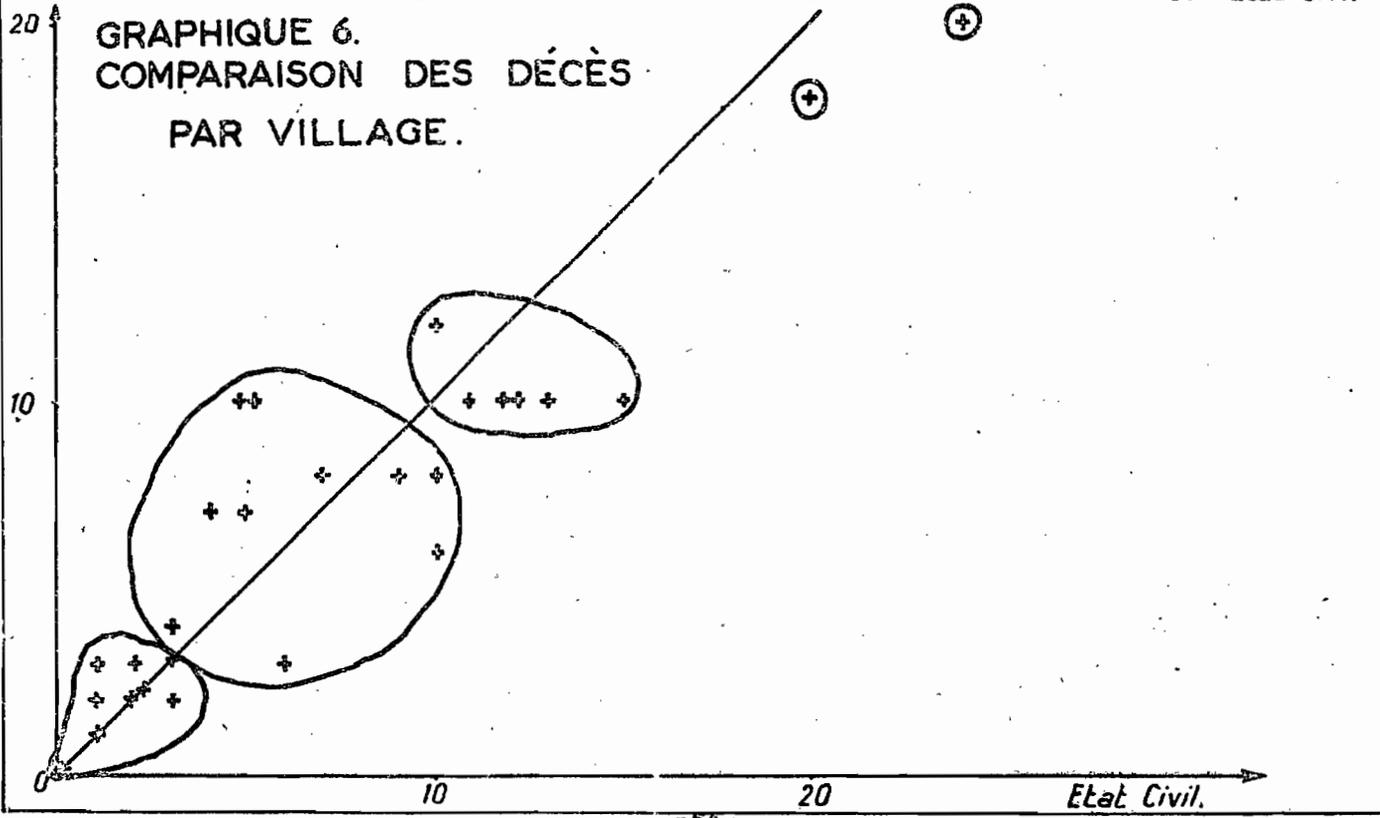


TABLEAU 13

Comparaison des naissances et des décès par village

NAISSANCES				DECES			
Observation permanente		Etat-Civil		Observation permanente		Etat-Civil	
57	113	59	(120)	20	20	24	(24)
56		61		18	18	20	(20)
55	55	56	(56)	12		10	
39	148	37	(170)	10	62	15	(73)
38		42		10		13	
36		45		10		12	
35		46		10		12	
35	(35)	33	33	10		11	
34	(34)	26	26	10		5	
33	(33)	22	22	10		5	
23	(196)	20	161	8	(71)	10	64
23		8		8		9	
21		22		8		7	
21		17		7		5	
18		20		7		4	
18		16		6		10	
14		11		4		3	
14		8		3		6	
13		11		3		3	
12		8		3		2	
10	10	3	1				
9	10	2	3				
9	(37)	4	(26)	2	(20)	2	16
8		3		2		2	
6		6		2		1	
6		6		2		1	
6		5		1		1	
2		2		0		0	
651	651	614	614	191	191	197	197

Note : - dans ce tableau, il y a une ligne par village
 - les villages ne sont pas classés dans le même ordre pour les naissances et les décès
 - ils sont classés par importance décroissante du nombre d'évènements enregistrés par l'observation permanente
 - les groupes mis en évidence, sont ceux figurant sur le graphique.

dans les gros villages, où les chiffres de naissances et décès observés sont le plus souvent inférieurs à ceux donnés par l'Etat-Civil. Ceci se conçoit dans la mesure où les événements ont pu échapper à l'enquêteur dans ces villages où ils n'étaient pas forcément connus des personnes qu'il interrogeait. Alors que dans les villages moins importants, de tels événements ne passent évidemment pas inaperçus.

c) - Si l'on tient compte maintenant de l'éloignement des villages par rapport à Ambinanitelo, on peut les regrouper comme il l'a été fait au tableau 4 (tableau I4) et commenter les résultats de la façon suivante :

- le groupe 2 comprend les villages qui sont dans le voisinage d'Ambinanitelo (et à moins de 5 kilomètres) : dans ces villages, les déclarations à l'Etat-Civil sont bonnes du fait de la proximité du centre d'Etat-Civil;

- les groupes I, 3 et 5 comprennent les villages très éloignés à la fois d'Ambinanitelo et de Maroantsetra, et pour lesquels l'observation permanente a donné des chiffres supérieurs à ceux de l'Etat-Civil;

- le groupe 4 représente un groupe intermédiaire pour lequel les naissances enregistrées par l'observation permanente sont en nombre supérieur à celles déclarées à l'Etat-Civil, alors que la situation inverse se produit pour les décès;

- enfin, le groupe 6 comprend les villages chez lesquels se fait sentir l'attraction de Maroantsetra qui entraîne un meilleur enregistrement à l'Etat-Civil (par un nombre important de naissances se produisant à la maternité de Maroantsetra peut être aussi par une plus grande incitation des villageois) à procéder aux déclarations).

2° - L'EXTRAPOLATION.

Les nombres de naissances et de décès par village extrapolés (toujours d'après la même méthode qu'en I) ont été portés dans les dernières colonnes du tableau I2. Il est possible d'en tirer les conclusions suivantes :

a) - en procédant à un regroupement des villages d'après la taille, on constate (tableau I5) :

...

TABIEAU I4

Comparaison des naissances et des décès par village
selon l'éloignement.

GROUPE	VILLAGES	Observation permanente		Etat-Civil		Distance moyenne	
		Naissances	Décès	Naissances	Décès	Anbinanitelo	Maroantsetra
1	Sahantaha, Andaparaty Anbodivoahangy	(46)	(19)	20	17	19	41
2	Marovaka, Rantavatohely, Rantavatohe, Ambohibola, Marovovonana, Anbalanahogo, Anbinanitelo, Bekongona.	229	54	(244)	(61)	2	24
3	Antananbao-Andranasana	(33)	(10)	22	5	10	22
4	Sahanadio, Sarahandrano, Valanbahoaka, Mariarano, Fampananbo, Benavony, Anpatakana.	(124)	46	112	(47)	8	15
5	Anantonanbilany, Ambodia- rany, Ambodihazonany.	(56)	(31)	40	27	17	23
6	Vinaninbidy, Ankofa, Talanero, Majina, Sadika- nonjo, Ambodiadabo.	163	31	(176)	(40)	14	9

TABIEAU I5

Naissances et décès selon la taille des villages.

Taille des villages	Population	Observat. permanente		Etat-Civil		Extrapolation	
		Naissances	Décès	Naissances	Décès	Naissances	Décès
Moins de 300	2.083	87	24	70	18	99	28
de 300 à 750	5.211	254	85	238	87	324	124
Plus de 750	7.102	310	82	306	92	379	113
TOTAL	14.396	651	191	614	197	802	265

Taille des villages	Pourcentage de déclaration				Taux extrapolé de	
	Observat. permanente		Etat-Civil		Natalité	Mortalité
	Naissances	Décès	Naissances	Décès		
Moins de 300	88	86	71	64	47	13
de 300 à 750	78	69	73	70	61	23
Plus de 750	82	73	81	81	52	16
TOTAL	81	72	77	74	56	18

- que l'observation permanente a mieux fonctionné dans les petits villages que dans les gros, contrairement à l'Etat-Civil qui semble mieux fonctionner dans les gros villages. Ceci recoupe et confirme les résultats exposés précédemment;
- que les deux séries de taux extrapolés de natalité et de mortalité ont la même allure : pour les petits villages ces taux sont faibles, ils sont maxima pour les villages moyens, et à nouveau faibles pour les gros villages.

b) - Il est intéressant d'étudier à partir de cette extrapolation la répartition des naissances selon qu'elles se font en maternité (à Ambinanitelo ou Maroantsetra) ou ailleurs, en fonction de l'éloignement des villages (cartes 5). Cette influence, visible sur la carte, peut être chiffrée à l'aide d'un ajustement linéaire du pourcentage z de naissances qui se sont produites en maternité par rapport à l'ensemble, en fonction de la distance (en kilomètres) séparant ces villages d'Ambinanitelo (x) et de Maroantsetra (y), soit :

$$z = a + bx + cy$$

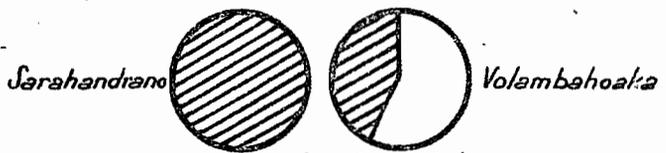
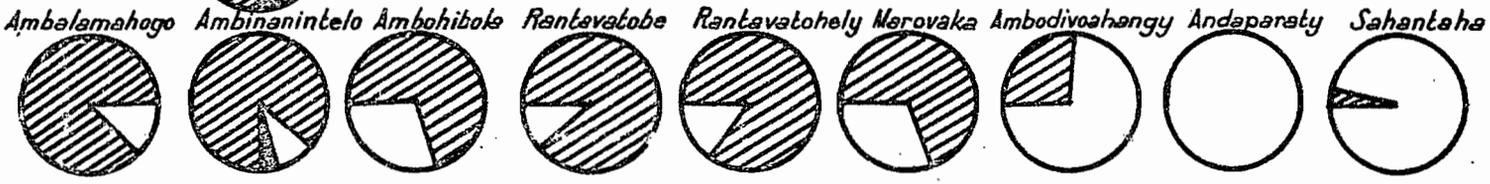
Les calculs sont faits au tableau I6 et donnent pour résultat :

$$z = 96 - 3,95 x - 0,29 y$$

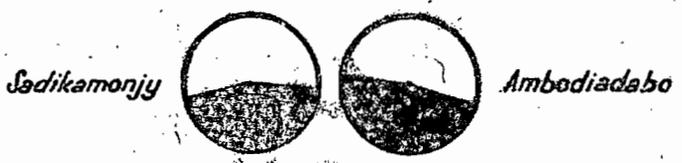
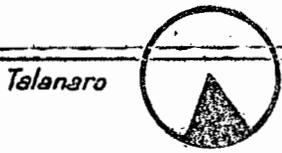
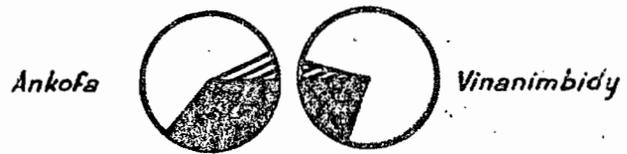
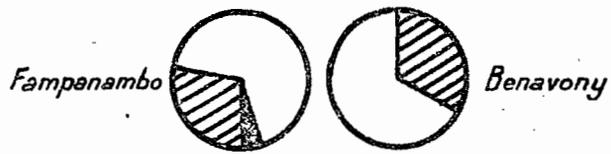
L'influence d'Ambinanitelo est nettement supérieure à celle de Maroantsetra : ceci provient de ce que les villages les plus proches de Maroantsetra en sont quand même éloignés d'au moins 6 kilomètres.

L'ajustement trouvé est bon car les pourcentages ajustés z sont peu différents des valeurs observées z. Et la variance résiduelle ne représente plus que 28% de la variance totale. Les tests de signification des coefficients b et c montrent d'ailleurs qu'ils sont largement significatifs.

c) - Il pourrait sembler intéressant d'étudier aussi le pourcentage des événements "ailleurs" déclarés à l'Etat-Civil, en fonction de l'éloignement d'Ambinanitelo. En fait les calculs ne sont pas du tout concluants. Si pour les décès, il semble qu'une légère tendance à la baisse de ce pourcentage avec l'éloignement se manifeste, pour les naissances, il n'en est rien, les naissances se



Anantonambilany Ambodiarany Ambodihazomany



Légende :

- Village.
- Naissances à la maternité de Maroantsetra
- Naissances à la maternité d'Ambinanintelo.
- Naissances dans les villages.

produisant dans les villages des environs immédiats d'Ambinanitelo (groupe 2) étant en particulier très mal déclarées (30% seulement). Il se pourrait que cette absence de liaison entre les déclarations et l'éloignement des villages soit due à une "organisation" des déclarations pour certains villages, comme le prévoit la loi (regroupement des déclarations par le chef de village, et acheminement régulier de celles-ci au chef lieu de la commune).

TABLEAU I6

Pourcentage des naissances en maternité.

VILLAGE	Naissances extrapolées				Pourcentage des naissances en maternité z	distance à		
	TOTAL	Maternité Maroan-tsetra	Anbinanitelo	Ailleurs		Anbinanitelo x	Maroan-tsetra y	Pourcentage ajusté \hat{z}
Sahantaha	31	-	1	30	3	24	46	12
Andaparaty	12	-	-	12	0	20	42	4
Ambodivoahangy ...	15	-	4	11	27	12	34	38
Marovaka	50	-	35	15	70	4	26	72
Rantavatohely	7	-	6	1	86	3	25	76
Rantavatobe	49	-	44	5	90	2	24	81
Ambohibola	7	-	5	2	71	1	23	85
Marovovonana	73	3	50	20	71	4	26	72
Anbalanahogo	20	-	18	2	90	2	24	81
Ambinanitelo	62	2	54	6	90	0	22	89
Bekongona	13	1	10	2	85	1	21	86
Antananarivo-Andranasana	42	1	18	23	45	10	22	50
Sahanadio	42	2	32	8	81	5	17	71
Sarahandrano	2	-	2	-	100	7	15	64
Valanbahoaka	28	-	12	16	43	8	16	59
Anantonanbilany ..	17	-	-	17	0	15	21	30
Ambodiarany	44	4	6	34	23	17	22	22
Ambodihazonany ...	8	-	1	7	12	20	26	9
Mariarano	27	1	14	12	56	8	14	60
Fanpanaribo	23	1	6	16	30	9	13	56
Benavony	6	2	3	1	83	10	15	52
Ampatakana	12	-	4	8	33	11	13	48
Vinaninbidy	40	8	1	31	22	13	11	41
Ankofa	67	25	4	38	43	12	10	45
Talanaro	13	2	-	11	15	13	9	42
Majina	20	12	-	8	60	14	8	38
Sadikanonjo	12	5	-	7	42	16	6	31
Ambodiadabo	60	27	1	32	47	17	7	27
TOTAL	802	96	331	375	-	-	-	-

$$\begin{aligned} \sum z &= 1.418 \\ \sum x &= 278 \\ \sum y &= 558 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum z^2 &= 97.894 \\ \sum x^2 &= 3.912 \\ \sum y^2 &= 13.684 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum xy &= 5.751 \\ \sum yz &= 26.679 \\ \sum xz &= 9.473 \end{aligned}$$

$$\sum (z - \bar{z})^2 = 26.082$$

$$\sum (z - \hat{z})^2 = 7.391$$

III - LES NAISSANCES ET LES DECES PAR MOIS.

1^o - Les résultats de l'observation permanente et de l'Etat-Civil sont donnés au tableau I7 et portés sur le graphique 7.

Le recensement de la commune s'était effectué en 1967 du 23 Août au 7 Septembre, et il a déjà été dit que la date moyenne se situait au 1er Septembre, ce qui permet de considérer la période de Septembre 1967 à Août 1968 comme la période des 12 mois de l'expérience. La courbe des naissances mensuelles est plus régulière pour l'observation permanente que pour l'Etat-Civil. Les deux courbes de décès sont par contre assez voisines et font apparaître une période de forte mortalité, les cinq mois de Mars à Juillet compris ont vu se produire 69% des décès observés par l'enquêteur et 60% de ceux enregistrés à l'Etat-Civil.

2^o - La confrontation des résultats des deux sources montre que les dates déclarées des événements communs ne sont pas identiques, et divergent même parfois sensiblement.

La correspondance entre les dates est donnée au tableau I8.

Ces tableaux présentent l'intérêt suivant :

a) - Pour les naissances en maternité et les décès en formation sanitaire, nous savons que les déclarations de dates à l'Etat-Civil sont exactes. Les tableaux correspondants permettent donc le passage des dates observées par l'enquêteur aux dates réelles.

b) - Si nous supposons que ce passage s'effectue de la même façon pour les événements enregistrés uniquement à l'observation permanente, il est alors possible d'en tirer les dates réelles pour cette catégorie.

c) - De même en considérant les dates données par l'observation permanente pour les événements communs qui se sont produits hors formation sanitaire, il est de la même façon possible d'en tirer les dates réelles de ces événements.

...

TABLEAU I7

Naissances et décès par mois.

Année	Mois	Observation permanente		Etat-Civil	
		Naissances	Décès	Naissances	Décès
1967	Septembre	46	4	55	15
	Octobre	58	9	44	7
	Novembre	43	4	41	4
	Décembre	53	10	42	8
1968	Janvier	54	13	60	14
	Février	56	11	61	16
	Mars	54	29	54	23
	Avril	60	26	42	25
	Mai	56	24	42	18
	Juin	54	22	59	21
	Juillet	69	30	63	31
	Août	48	9	51	15
TOTAL		651	191	614	197

d) - Enfin pour les évènements qui se sont produits hors formation sanitaire et qui ont été enregistrés uniquement à l'Etat-Civil, si nous supposons que les erreurs de date se produisent de la même façon que pour les évènements communs, il est possible de passer, à l'aide des tableaux "ailleurs" à des dates type "observation permanente", puis à l'aide des premiers tableaux, à des dates réelles.

3^e - Ce schéma est bien sûr un schéma théorique qu'il ne serait vraiment intéressant d'utiliser que sur un grand nombre d'observations. Malgré tout, il permet au moins pour les naissances de "corriger" les chiffres observés pour faire une "extrapolation réelle" (tableau I9).

Ces évènements extrapolés ont été portés sur le graphique 7 :

- la courbe des naissances fait apparaître deux maxima, l'un en Janvier-Février, l'autre en Juillet;
- la courbe des décès confirme la forte mortalité de Mars à Juillet où 59% des décès se produisent.

L'influence de la saison des pluies peut être étudiée de la même façon que l'influence de l'éloignement des villages : le pourcentage z de naissances se produisant en maternité peut être expliqué par, d'une part la hauteur moyenne journalière de pluie (x), d'autre part la proportion de jours de pluie du mois (y) (x et y sont calculés à partir du tableau 3). Ces deux variables explicatives ont été envisagées car elles ne sont pas en bonne corrélation entre elles, et chacune prise isolément explique moins bien le phénomène que l'ensemble des deux. L'ajustement linéaire est fait à partir du tableau 20 et donne le résultat suivant :

$$z = 87 - 0,87 x - 0,33 y.$$

L'ajustement obtenu est bon (moins cependant que celui faisant intervenir la distance des villages), les coefficients sont significatifs, et la variance résiduelle ne représente plus que 40% de la variance totale.

Graphique 7. NAISSANCES ET DÉCÈS PAR MOIS.

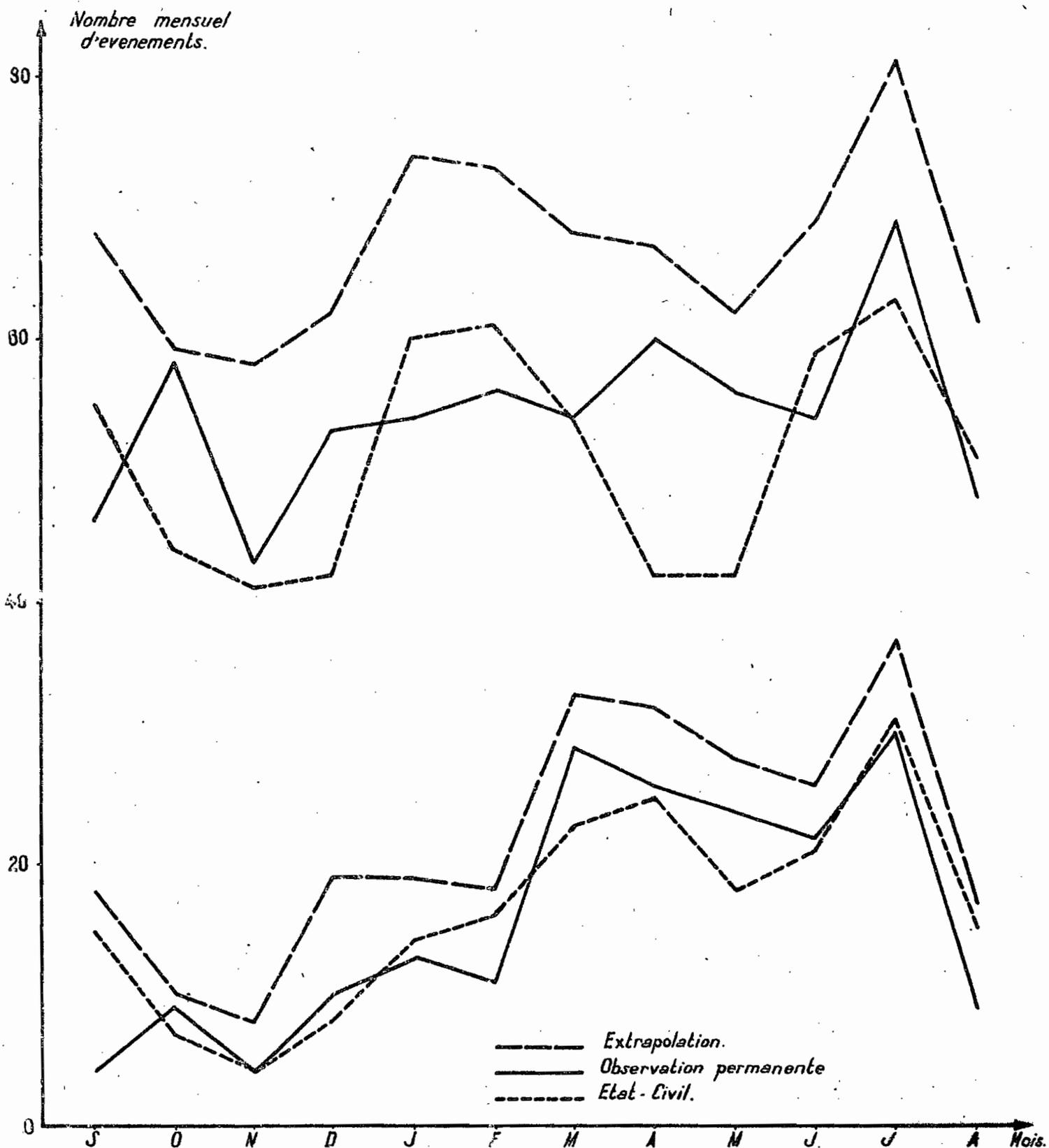


TABLEAU 18

Correspondance des dates des évènements

a) - Naissances

1^o - en maternité

EC \ OP	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	TOTAL
S	30						I						31
O	9	32			I								42
N			19				I						20
D			3	26									29
J	I				20								21
F					2	23							25
M						3	24	I					28
A					I	2	2	23	2				30
M								3	27				30
J									I	37	I		39
J										I	28	I	30
A												17	17
TOTAL	40	32	22	26	24	28	28	26	31	38	29	18	342

2^o - ailleurs

EC \ OP	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	TOTAL
S	4	I											5
O	I	3											4
N		I	7										8
D			2	5	2	4							13
J					18	I							19
F					2	16	2						20
M					I	2	11						14
A						I	I	6	2	3			13
M									7	I			8
J										4			4
J									I		20	3	24
A												22	22
TOTAL	5	5	9	5	23	24	14	6	10	8	20	25	154

TABLEAU I8 (Suite)

b) - Décès.

I^o - en formation sanitaire

OP \ EC	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	TOTAL
S													-
O		I											I
N				I									I
D					I								I
J						I							I
F							I						2
M								2	I				3
A									2				2
M										2			2
J													-
J										I	I		2
A												I	I
TOTAL	-	I	-	I	2	I	2	3	2	I	I	I	I5

2 - ailleurs

OP \ EC	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	TOTAL
S	3												3
O	2	3											5
N			2										2
D	I			3									4
J					8								8
F						7			I				8
M			I			I	I4	3					I9
A						I	2	I3					I6
M					I			I	I2	2			I6
J									I	I3	I		I5
J										I	2I		22
A												7	7
TOTAL	6	3	3	3	9	9	I6	I7	I4	I6	22	7	I25

Comme pour les événements par village, il est tentant d'étudier si les pluies ont une influence sur le pourcentage de déclaration à l'Etat-Civil des événements se produisant "ailleurs". En fait, pour les décès, il n'y a pas de corrélation, ou plutôt une très faible corrélation positive. Mais pour les naissances, il y a une forte corrélation positive entre le pourcentage de déclaration et le pourcentage de jours de pluie. Comme d'autre part le pourcentage de déclarations de l'ensemble des naissances (maternité + ailleurs) est peu variable avec l'importance des pluies, on peut penser qu'il y a une certaine compensation et que les naissances qui se seraient produites en maternité et qui en ont été empêché par la pluie, sont mieux déclarées à l'Etat-Civil que les autres.

TABLEAU I9

Extrapolation des naissances et des décès mensuels.

a) - naissances

MOIS	Maternité		Ailleurs				Extra- polation
	EC- OP	EC	EC- OP	EC	OP	Man- que	
S	40	8	6	2	9	3	68
O	32	6	4	1	13	3	59
N	22	9	9	1	15	2	58
D	26	9	12	3	10	2	62
J	24	7	20	5	15	3	74
F	28	6	21	3	13	2	73
M	28	8	13	4	12	3	68
A	26	8	11	3	15	4	67
M	31	1	9	1	18	2	62
J	38	9	4	2	11	5	69
J	29	11	22	3	14	2	81
A	18	3	23	5	10	2	61
TOTAL	342	85	154	33	155	33	802

b) - Décès

MOIS	Hôpital		Ailleurs				Extra- polation
	EC- OP	EC	EC- OP	EC	OP	Man- que	
S	-	2	4	7	2	3	18
O	1	-	4	2	2	1	10
N	-	-	2	2	2	2	8
D	1	1	3	4	5	5	19
J	2	1	9	2	4	1	19
F	1	1	10	4	2	-	18
M	2	2	18	3	7	1	33
A	3	1	14	5	7	2	32
M	2	1	17	2	6	-	28
J	1	-	15	2	7	1	26
J	1	3	21	5	6	1	37
A	1	3	8	4	1	-	17
TOTAL	15	15	125	42	51	17	265

TABLEAU 20

Influence de la saison des pluies
sur le pourcentage des naissances en maternité

MOIS	Pourcentage des naissances en maternité (z)	Hauteur moyenne journalière de pluie (en mm) (x)	Pourcentage de jour de pluie (y)
Septembre	71	5,1	63
Octobre	64	5,4	52
Novembre	53	12,1	57
Décembre	56	8,9	81
Janvier	42	18,5	74
Février	47	18,3	76
Mars	53	20,1	81
Avril	51	11,5	63
Mai	52	8,0	55
Juin	68	10,6	47
Juillet	49	9,9	87
Août	34	15,6	94

$$\sum z = 640$$

$$\sum x = 144$$

$$\sum y = 830$$

$$\sum z^2 = 35.350$$

$$\sum x^2 = 2.012$$

$$\sum y^2 = 59.904$$

$$\sum xy = 10.391$$

$$\sum yz = 43.059$$

$$\sum xz = 7.289$$

$$\sum (z - \bar{z})^2 = 1.217$$

$$\sum (z - \hat{z})^2 = 496$$

IV - LES NAISSANCES SELON L'AGE DE LA MERE.

1^o - Les répartitions des naissances selon l'âge de la mère, enregistrées à l'observation permanente et à l'Etat-Civil (en maternité ou ailleurs) sont données au tableau 2I. Les taux de fécondité par âge sont calculés en rapportant ces naissances à l'effectif correspondant des femmes, et sont portés sur le graphique 8.

On peut remarquer à l'aide de ces chiffres que les deux sources ont enregistré le même nombre de naissances issues de femmes de 20 à 34 ans : 418 pour l'observation permanente, 419 pour l'Etat-Civil. Et ce n'est qu'avant 20 ans et après 35 ans que la différence est marquée : respectivement 124 et 109 pour l'observation permanente, et 109 et 86 pour l'Etat-Civil. Ce qui semblerait indiquer pour l'Etat-Civil une sous-estimation des naissances issues des femmes très jeunes et âgées.

Les âges moyens sont peu différents : notons que pour l'Etat-Civil l'âge moyen des femmes accouchant en maternité est un peu supérieur à celui des femmes accouchant hors formation sanitaire. Les variances sont assez différentes entre l'observation permanente et l'Etat-Civil (pour lequel on n'observe pas de différence selon que les naissances déclarées se sont produites en maternité ou ailleurs) : pour l'observation permanente, la distribution est nettement plus étalée que pour l'Etat-Civil; on retrouve ici la différence déjà notée avant 20 ans et après 35 ans..

2^o - L'EXTRAPOLATION.

Comme pour la répartition par mois, il y a là un problème de cohérence entre les deux enregistrements. Le tableau 22 indique pour les naissances communes en maternité (342) et ailleurs (154) la correspondance entre les âges des mères déclarés aux deux sources.

TABLEAU 2I

Les naissances selon l'âge de la mère.

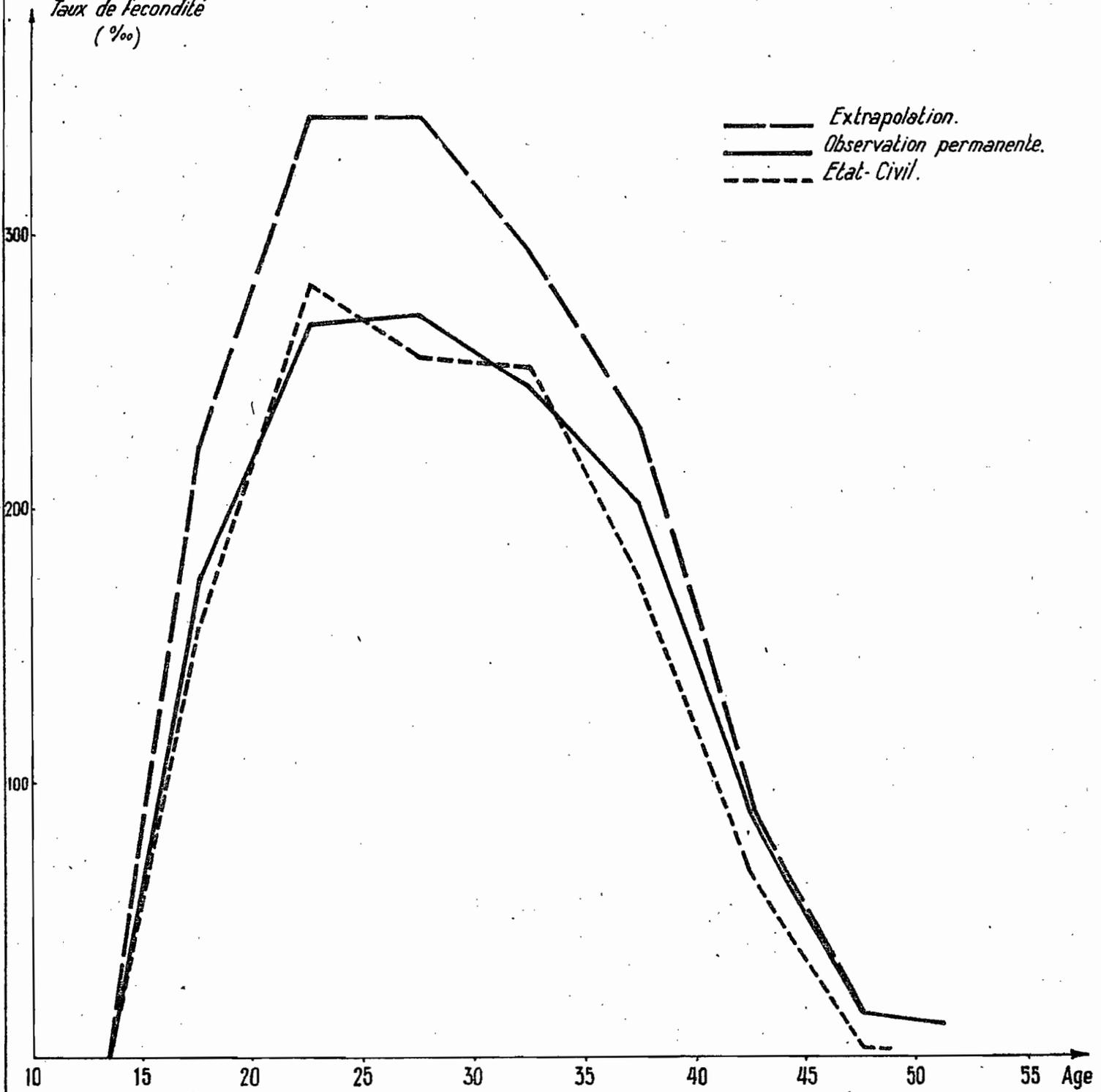
Age de la mère	Nais- sances obser- vées	Naissances enre- gistrées (EC)			Nais- sances extra- polées	Effec- tif des femmes	Taux de fécondité (en o/oo)		
		En na- ternité	Ail- leurs	Total			observé	gis- tré	extra- polé
I2 - I4	3	I	-	I	3	470	6	2	6
I5 - I9	I2I	73	35	I08	I54	692	I75	I56	223
20 - 24	I50	I03	55	I58	I93	562	267	28I	343
25 - 29	I66	III	45	I56	2I0	6I3	27I	255	343
30 - 34	I02	82	23	I05	I22	4I7	245	252	293
35 - 39	74	40	24	64	84	366	202	I75	230
40 - 44	28	I6	5	2I	29	3I4	89	67	92
45 - 49	4	I	-	I	4	24I	I7	4	I7
50 - 59	3	-	-	-	3	292	I0	-	I0
Ensemble	65I	427	I87	6I4	802	3.967	I64	I55	202
Total I5-49	645	426	I87	6I3	796	3.205	20I	I9I	248
Age moyen de l'accouchement en années	27,0	27,I	26,5	26,9					
Variance de la distribution	69	49	48	46					

GRAPHIQUE 8.

TAUX DE FECONDITÉ PAR AGE.

Taux de fécondité
(‰)

— — — — — Extrapolation.
— — — — — Observation permanente.
- - - - - Etat-Civil.



Il n'est pas possible de tirer de ces tableaux des indications sur les erreurs de déclarations des âges, par manque d'une référence exacte. On peut simplement observer que :

- globalement, les différences ne se font pas sentir, les âges moyens pour étant les mêmes pour chacune des deux sources,

- de même, il n'y a pas d'influence du lieu de l'accouchement,

- par contre, il est intéressant de noter qu'avant l'âge déclaré à l'observation permanente de 25 ans, les femmes se vieillissent à l'Etat-Civil, et qu'après, elles se rajeunissent.

Mais ces différences de déclarations n'ont finalement qu'une importance faible pour l'extrapolation dont les résultats ont été portés au tableau précédent ainsi que sur le graphique 8.

Le pourcentage de déclarations à l'Etat-Civil est supérieur à la moyenne pour le groupe d'âges 20-34 ans et inférieur avant et après : 80% contre 69% et 72% (Moyenne 76%).

La fécondité extrapolée semble forte : un taux de fécondité de près de 250 o/oo est très élevé. La fécondité cumulée totale est de 7,8, valeur là aussi très élevée. Remarquons cependant que l'enquête démographique de 1966 donnait une forte fécondité aux Betsimisaraka, le niveau proposé étant de 7,0^(I).

(I) "Enquête démographique. Madagascar 1966" (INSRE, Tananarive, 1967).

TABLEAU 22

Correspondance des âges des mères déclarés.

I^o - en maternité

E.C. O.P.	- de 15	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50 et +	TOTAL
- de 15	-	-	-	I	-	-	-	-	-	I
15 - 19	I	40	I4	I	-	-	-	-	-	56
20 - 24	-	I2	4I	I9	2	I	I	-	-	76
25 - 29	-	I	2I	40	I2	9	-	-	-	83
30 - 34	-	-	2	I6	4I	5	I	-	-	65
35 - 39	-	-	-	9	I2	I7	5	-	-	43
40 - 44	-	-	-	3	2	3	6	-	-	I4
45 - 49	-	-	I	-	I	I	-	-	-	3
50 et +	-	-	I	-	-	-	-	-	-	I
TOTAL	I	53	80	89	70	36	I3	-	-	342

2^o - ailleurs

E.C. O.P.	- de 15	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50 et +	TOTAL
- de 15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15 à 19	-	22	9	I	-	-	-	-	-	32
20 à 24	-	5	29	4	-	-	-	-	-	38
25 à 29	-	-	7	28	2	I	-	-	-	38
30 à 34	-	-	3	2	I2	5	I	-	-	23
35 à 39	-	-	-	I	I	I2	I	-	-	I5
40 à 44	-	-	-	-	3	2	3	-	-	8
45 à 49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50 et +	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	27	48	36	I8	20	5	-	-	I54

TABLEAU 22

Correspondance des âges des mères déclarés.

1^o - en maternité

O.P.	E.C.									TOTAL
	de 15	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50 et +	
- de 15	-	-	-	I	-	-	-	-	-	I
15 - 19	I	40	I4	I	-	-	-	-	-	56
20 - 24	-	I2	4I	I9	2	I	I	-	-	76
25 - 29	-	I	2I	40	I2	9	-	-	-	83
30 - 34	-	-	2	I6	4I	5	I	-	-	65
35 - 39	-	-	-	9	I2	I7	5	-	-	43
40 - 44	-	-	-	3	2	3	6	-	-	I4
45 - 49	-	-	I	-	I	I	-	-	-	3
50 et +	-	-	I	-	-	-	-	-	-	I
TOTAL	I	53	80	89	70	36	I3	-	-	342

2^o - ailleurs

O.P.	E.C.									TOTAL
	de 15	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50 et +	
- de 15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15 à 19	-	22	9	I	-	-	-	-	-	32
20 à 24	-	5	29	4	-	-	-	-	-	38
25 à 29	-	-	7	28	2	I	-	-	-	38
30 à 34	-	-	3	2	I2	5	I	-	-	23
35 à 39	-	-	-	I	I	I2	I	-	-	I5
40 à 44	-	-	-	-	3	2	3	-	-	8
45 à 49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50 et +	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	27	48	36	I8	20	5	-	-	I54

V - LES NAISSANCES PAR SEXE.

1^o - Les 651 naissances observées par l'enquêteur se répartissent en 336 naissances de garçons et 315 naissances de filles, soit un rapport de masculinité à la naissance de 107.

2^o - Les 614 naissances enregistrées à l'Etat-Civil se répartissent en 315 naissances de garçons et 299 naissances de filles, soit un rapport de masculinité à la naissance de 105. Ce rapport est de 102 en maternité et de 112 ailleurs, ce qui semble indiquer une sous-déclaration relative des filles par rapport aux garçons pour les naissances se produisant dans les villages.

3^o - La comparaison des deux sources est fait au tableau 23 et au graph. 9

La sous-déclaration des filles apparaît évidente dans ce tableau et sur le graphique 8 de plusieurs façons.

a) - Pour les naissances en maternité (où le rapport de masculinité est de 102, voisin du rapport extrapolé de 100), ce sont surtout les filles qui ont échappé à l'enquêteur.

b) - Pour les naissances "ailleurs", là encore ce sont les filles qui dominent dans les naissances enregistrées par une seule source.

c) - Enfin les naissances estimées omises par les deux sources font apparaître surtout un oubli de filles.

d) - Tout ceci peut se résumer par la croissance du rapport de masculinité avec le nombre de sources qui ont enregistré les événements : de 57 pour 0 source, à 87 pour 1 seule source, et à 112 pour 2 sources.

VI - LES DECES PAR SEXE ET AGE.

1^o - Les répartitions des décès selon le sexe et l'âge à l'observation permanente et à l'Etat-Civil sont données au tableau 24.

Pour chacun des sexes, les deux sources donnent des résultats très voisins (sauf pour les moins d'un an), et les deux séries sexes réunis sont tout à fait semblables. On peut noter cependant que l'Etat-Civil a enregistré plus d'hommes et moins de femmes que l'observation permanente.

2^o - Les I40 décès communs aux deux sources ne présentent que peu de différence en ce qui concerne les âges déclarés. Aussi l'extrapolation peut-elle se faire sans difficulté. Cependant, vu la faiblesse en nombre de décès par groupes d'âges quinquennaux entre 5 et 60 ans, il a été nécessaire de regrouper ces décès; trois groupes d'âges ont été ainsi constitués : 5-19 ans, 20-39 ans, 40-59 ans et 60 ans et plus d'où les résultats du tableau 25.

Les pourcentages de déclarations montre alors que (tableau 26) :

- L'observation permanente a mieux enregistré les décès féminin que les décès masculins, contrairement à l'Etat-Civil où les décès masculins sont relativement bien observés (78%).

- Les pourcentages de déclarations de chacune des deux sources sont variables avec le sexe et l'âge, avec cependant pour chaque sexe et pour l'ensemble des deux sexes une tendance à la croissance avec l'âge.

- En faisant apparaître deux groupes d'âge seulement, les moins de 20 ans et les 20 ans et plus, on observe que pour chacune des deux sources et chacun des deux sexes les décès de moins de 20 ans sont moins bien enregistrés que les décès des 20 ans et plus, et que les décès masculins sont pour les deux groupes d'âge mieux déclarés à l'Etat-Civil que les décès féminins.

TABLEAU 24

Les décès par sexe et par âge.

Age	Source Sexe	Observation permanente			Etat-Civil		
		Masculin	Féminin	Total	Masculin	Féminin	Total
Moins d'un an		13	18	31	22	13	35
I - 4 ans		29	32	61	30	33	63
5 - 9 ans		7	6	13	6	8	14
10 - 14 ans		1	1	2	1	2	3
15 - 19 ans		2	-	2	3	-	3
20 - 24 ans		2	1	3	-	3	3
25 - 29 ans		-	4	4	1	1	2
30 - 34 ans		3	2	5	2	2	4
35 - 39 ans		3	2	5	1	1	2
40 - 44 ans		2	-	2	3	-	3
45 - 49 ans		2	2	4	2	1	3
50 - 54 ans		2	1	3	3	1	3
55 - 59 ans		3	2	5	1	-	1
60 - 64 ans		1	3	4	3	5	8
65 ans et plus		22	25	47	23	26	49
TOTAL		92	99	191	101	96	197

TABLEAU 25

Extrapolation du nombre de décès selon le sexe et l'âge.

Sexe	Age	Hôpital		Ailleurs				Extrapolation
		EC-OP	EC	EC-OP	EC	OP	Manque	
M	Moins d'un an	1	6	7	8	5	4	31
A	I - 4	3	2	16	8	10	3	42
S	5 - 19	-	-	9	1	1	-	11
C	20 - 39	2	-	4	-	2	-	8
U	40 - 59	2	1	5	1	2	-	11
L	60 et +	2	-	19	4	2	1	28
I	TOTAL	10	9	60	22	22	8	131
N								
F	Moins d'un an	-	3	9	1	9	1	23
E	I - 4	1	1	20	11	11	5	49
M	5 - 19	-	1	6	3	1	-	11
I	20 - 39	2	1	2	1	5	2	13
N	40 - 59	1	-	4	-	-	-	5
I	60 et +	1	-	24	4	3	1	33
N	TOTAL	5	6	65	20	29	9	134
ENSEMBLE		15	15	125	42	51	17	265

Cette constatation peut sans doute être expliquée par le problème de l'imposition, l'impôt minimum fiscal étant exigé de tout homme de 21 ans et plus : les déclarations de décès sont alors indispensables pour être rayé des listes d'imposables.

3 - Les taux de mortalité par sexe et âge. (Tableau 27).

La différence de répartition des décès de moins de 5 ans entre décès de moins d'un an et décès de 1-4 ans est étonnante : remarquons seulement que le nombre de décès de moins de 5 ans est identique pour les deux sexes. Quoi qu'il soit, cette mortalité des jeunes enfants est élevée, le taux de mortalité de 0-4 ans est de 54 o/oo. Ce taux est comparable au taux de 51 o/oo trouvé en 1966 pour Madagascar par l'enquête démographique. Le taux de 5 à 59 ans sont faibles, et ceux des plus de 60 ans forts, surtout comparés aux taux proposés en 1966 pour l'ensemble de l'île, rappelés dans la dernière colonne du tableau 26.

TABLEAU 26

Pourcentages de déclarations de décès selon le sexe et l'âge.

Age	Source	Observation permanente			Etat-Civil			
		Sexe	Masculin	Féminin	Total	Masculin	Féminin	Total
Moins d'1 an			42	78	57	71	57	65
I - 4			69	65	67	69	67	68
5 - 19			91	64	77	91	91	91
20 - 39			100	69	81	75	46	57
40 - 59			82	100	88	82	100	88
60 et +			82	85	87	89	88	92
TOTAL			71	74	72	78	71	74

Moins de 20 ans	62	69	65	73	68	70
20 ans et plus	83	82	84	83	78	82

TABLEAU 27

Taux de mortalité par sexe et par âge.

AGE	SEXE	Masculin			Féminin			Ensemble			Taux de mortalité (o/oo) sexes réunis pour Madagascar 1966
		Décès	Effectif	Taux (%)	Décès	Effectif	Taux (%)	Décès	Effectif	Taux (%)	
Moins d'1 an		31	N=401	77	23	N=401	57	54	N=802	67	102
I - 4		42	1.050	40	49	1.020	48	91	2.070	44	33
5 - 19		11	2.986	3,7	11	2.796	3,8	22	5.782	3,8	10
20 - 39		8	1.514	5,3	13	1.962	6,6	21	3.476	6,0	16
40 - 59		11	922	12,0	5	831	6,0	16	1.753	9,1	22
60 et +		28	363	77	33	315	105	61	678	90	83
TOTAL		131	7.161	18	134	7.235	19	265	14.396	18	25

I^o) Les naissances selon l'état matrimonial de la mère. (tableau 28)

La fécondité des célibataires et des divorcées semble élevée. Mais ces chiffres sont à considérer prudemment, vu l'imprécision entâchant la déclaration de l'état matrimonial.

2^o) Décès selon la cause. (tableau 29)

L'enquêteur a enregistré les causes des décès qui lui ont été déclarés : cette distribution est à considérer avec précaution, car il n'était pas à même, pas plus d'ailleurs probablement que les déclarants, de procéder à un diagnostic précis; ainsi certaines des causes avancées peuvent elles paraître étonnantes ou improbables.

Il semble cependant possible de faire les remarques suivantes :

a) - la cause de décès la plus importante est la rougeole, maladie qui a causé la mort de 19 garçons et de 15 filles, répartis par âge de la façon suivante : 10 de moins d'un an

22 de 1 à 4 ans

2 de 5 à 9 ans.

Ces décès sont groupés dans le temps puisque 31 d'entre eux ont eu lieu d'Avril à Août compris, avec un "pic" en Juin-Juillet (19 décès pour ces deux mois).

b) - la varicelle (et autres fièvres éruptives) vient en seconde position, touchant elle aussi essentiellement des enfants de 1-4 ans entre les mois de Mars à Juin compris (24 décès).

c) - l'anémie, cause déjà moins précise, a touché soit des enfants de moins de 10 ans (11), soit des vieillards de 65 ans et plus (9).

TABLEAU 28

Naissances observées selon l'état matrimonial de la mère.

Etat matrimonial	Célibataires	Mariées	Veuves	Divorcées	TOTAL
Naissances	156	439	1	55	651
Effectif des femmes de 12-54 ans	1.432	1.952	76	382	3.842
Taux de fécondité o/oo	109	225	13	144	170

TABLEAU 29

Répartition des décès selon la cause

Causes	Décès
Rougeole	34
Varicelles, autres fièvres éruptives	28
Anémie	27
Vieillesse	23
Asthme, pneumonie, tuberculose	17
Malformation, maladie congénitale	14
Dysenterie, diarrhée	12
Méningite	7
Gale	5
Accidents	5
Variolle	5
Maladie mentale	3
Syphilis	3
Accouchement	2
Constipation	2
Cancer	2
Tétanos	1
Rhumatisme	1
TOTAL	191

3°) Les mariages et les divorces.

Cette observation a été faite à titre tout à fait indicatif. Elle est très difficile à réaliser, du fait du peu de précision qui entour les termes "mariage" et "divorce", avec en particulier la distinction entre mariage officiel et mariage coutumier; et de la grande mobilité conjugale, deux jeunes conjoints pouvant cohabiter très peu de temps avant de se séparer.

Ont été observés 80 mariages et 55 divorces, soit un taux brut de nuptialité de 110/00 et un taux brut de divortialité de 80/00.

Le quart des mariages seulement se fait entre personne d'un même village : pour les autres le mari est d'un autre village de la commune, ou même n'habite pas la commune.

L'âge moyen au mariage est de 23,7 ans pour les femmes, et de 32,4 ans pour les hommes.

L'âge moyen au divorce est de 28,1 ans pour les femmes, et de 37,3 ans pour les hommes.

Enfin les mariages se font comme les divorces surtout en Avril, Mai et Juin.

4°) Les migrations.

a) - les migrations entre la commune et l'extérieur (tableau 30).

Les migrations extérieures font apparaître un apport migratoire de 34 personnes pour la commune. Cet apport provient surtout de la Province de Diégo-Suarez (sous-préfecture d'Andapa essentiellement) et correspond au retour de jeunes travailleurs dans leur village.

b) - les migrations à l'intérieur de la commune.

Ne sont pas prises en compte ici les migrations à l'intérieur d'un même village.

...

Tableau 30

Migrations extérieures

Nature du Mouvement	Les autres Communes de la Sous-Préfecture	dont Maroantse-tra	Les autres S/P de la Province de Tamatave	La Province de Diégo	Les autres Provinces	TOTAL
Départ vers	32	13	26	10	6	74
Arrivée de	25	8	23	52	8	108

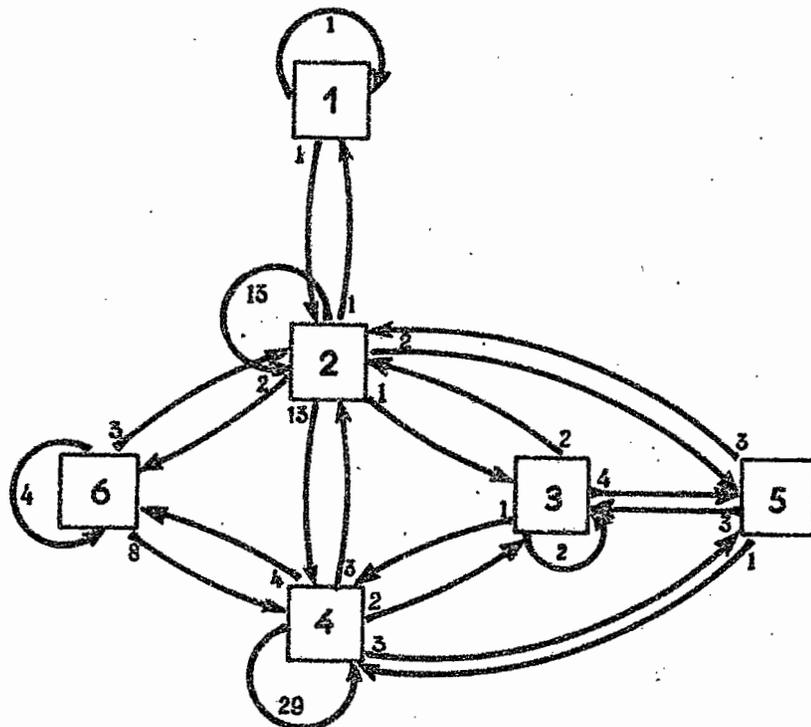
Tableau 31

Migrations intérieures

A \ De	1	2	3	4	5	6	TOTAL
1	1	1	///	///	///	///	2
2	1	13	1	13	2	2	32
3	///	2	2	1	4	///	9
4	///	3	2	29	3	4	41
5	///	3	3	1	///	///	7
6	///	3	///	8	///	4	15
TOTAL	2	25	8	52	9	10	106

Graphique 10.

MIGRATIONS INTERIEURES.



106 mouvements ont été observés entre les villages de la commune.

La moitié des arrivées se font à Sahamadio, Fampanombo, Mariarano Valambahoaka et Ambinanitelo et la moitié des départs à partir de Mariarano, Fampanombo, Ambinanitelo, Vinanimbidy, Marovaka et Rantavatobe.

L'étude de ces migrations intérieures à l'aide des 6 groupes de villages déjà utilisés montre que (tableau 3I et graphique IO) :

- Ambinanitelo et les villages environnants (groupe 2) sont en relation avec tous les autres groupes de village,
- les villages du Nord de la commune (groupe I) sont très isolés et n'ont pratiquement aucune relation avec le reste de la commune,
- les groupes 3,5 et 6 sont chacun en relation avec les groupes 2 et 4,
- enfin les migrations à l'intérieur d'un même groupe sont importantes pour les villages des groupes 2 (Ambinanitelo et environs) et 4 (centre de la commune).

VIII - LES CARACTERISTIQUES ENREGISTREES PAR L'ETAT CIVIL SEUL.

1^o) Les naissances selon que le père est déclaré ou non.

Sur les 614 naissances enregistrées, seulement 84, soit 14%, ont été déclarées avec indication de l'identité du père. Cette proportion est extrêmement faible; elle peut s'expliquer sans doute en partie par la forte proportion de mariages non déclarés à l'Etat-Civil, elle peut aussi confirmer la grande mobilité conjugale déjà évoquée. On peut remarquer encore deux choses sur ce sujet : le rapport de masculinité des naissances dont le père est déclaré est de 163, il semble donc que l'identité du père soit mieux connue pour les garçons que pour les filles (ce qui est un recouplement pour la sous déclaration trouvée des filles); de plus le père est relativement moins souvent déclaré pour les naissances en maternité que pour les naissances se produisant "ailleurs" (6,3% contre 30,5%) ceci peut provenir de ce qu'en maternité ce sont les mères qui font la déclaration, ou bien de ce que la sage-femme qui recueille la déclaration enregistre moins facilement que l'officier d'Etat-Civil l'identité du père.

2^o) Les naissances selon l'heure. (tableau 32)

Les 12 heures consécutives qui voient se produire le plus de naissances sont celles allant de 0 h à 11 h (55% des naissances).

3^o) Les morts-nés.

Cette étude de l'Etat-Civil serait incomplète s'il n'était fait mention des morts-nés. Il n'en a pas été question pour l'observation permanente car ils n'avaient pas fait l'objet d'instruction spéciale. L'Etat-Civil a enregistré 29 morts-nés au cours de la période d'enquête dont il faut surtout noter qu'ils provenaient d'accouchements ayant eu lieu uniquement en maternité, soit pour ceux-ci un taux de mortinatalité de 68 o/oo indiquant une forte martinatalité.

4^o) Les naissances et les décès selon l'écart entre la date de l'évènement et la date de la déclaration. (tableau 32)

Les naissances en maternité sont pour la plupart déclarées dans les deux jours, alors que les naissances qui se sont produites dans les villages ne sont déclarées que six jours plus tard.

Quant aux décès, ils sont déclarés pour la plupart dans les quatre jours.

Il ne semble pas y avoir de liaison nette entre l'écart moyen par village et la distance du village à Ambinanitelo, pour les évènements qui se sont produits hors formation sanitaire. Cette absence de liaison est sans doute à rapprocher de l'absence de liaison entre le pourcentage des évènements "ailleurs" déclarés et la distance du village à Ambinanitelo.

Mais un prolongement de cette analyse est possible en comparant les dates de déclaration des évènements à l'Etat-Civil avec les dates d'enregistrement de ces évènements par l'enquêteur de l'observation permanente. Cette comparaison met en évidence le fait suivant : certains évènements ont été déclarés à l'enquêteur lors de son passage dans les villages à des dates antérieures aux dates de ces évènements déclarées à l'Etat-Civil. Ainsi par exemple, l'enquêteur, lors de son passage dans un village le 21 Avril 1968, a noté une naissance qu'on lui a déclarée s'être produite le 12 Avril 1968. Ce même évènement a été déclaré à l'Etat-Civil le 12 Mai comme étant survenu le 4 Mai, soit après le passage de l'enquêteur.

Et ce sont au total 18 naissances et 5 décès pour lesquels la date déclarée à l'Etat-Civil est postérieure à la date du passage de l'enquêteur dans le village où ces évènements lui ont été rapportés.

Cette situation peut s'expliquer ainsi : ces naissances et ces décès sont déclarés à l'Etat-Civil, mais seulement quand les déclarants ont l'occasion d'aller au Centre d'Etat-Civil, ce qui peut ne se produire qu'assez longtemps après l'évènement; ils déclarent alors l'évènement comme s'étant produit moins de 12 jours avant, délai que laisse la loi pour procéder à la déclaration des naissances et des décès.

TABLEAU 32

Les naissances enregistrées selon l'heure.

Heure	En maternité	Ailleurs	Total
0 - I	40	7	47
2 - 3	35	II	46
4 - 5	37	I2	49
6 - 7	39	3I	70
8 - 9	5I	I8	69
IO - II	47	I2	59
I2 - I3	28	I6	44
I4 - I5	3I	I6	47
I6 - I7	27	7	34
I8 - I9	3I	I7	48
20 - 2I	32	23	55
22 - 23	29	I7	46
TOTAL	427	I87	6I4
Moyenne	II h I5	I2 h 45	II h 45
clas. modèle	8 - 9 h	6 - 7 h	6 - 7 h

TABLEAU 33

Naissances et décès enregistrés selon l'écart entre la date de l'évènement et la date de déclaration.

Ecart (en jours)	Naissances			Décès		
	En maternité	Ailleurs	Total	à l'hôpital	Ailleurs	Total
0	74	I	75	2	I	3
I	57	4	6I	9	7	I6
2	94	IO	I04	3	23	26
3	83	I2	95	6	34	40
4	6I	24	85	4	3I	35
5	23	3I	54	I	I7	I8
6	23	24	47	I	22	23
7	IO	30	40	2	IO	I2
8	-	I9	I9	I	IO	II
9	I	I2	I3	-	8	8
IO	I	I4	I5	I	2	3
II	-	5	5	-	2	2
I2	-	I	I	-	-	-
TOTAL	427	I87	6I4	30	I67	I97
Moyenne	2,5	6,I	3,6	3,I	4,6	4,3
Médiane	2	6	3	3	4	4
Mode	2	5	2	I	3	3

CONCLUSION

Les conclusions que l'on peut tirer de cette expérience se situent sur trois plans différents, celui des résultats, celui de la méthode et celui des propositions.

A. LES RESULTATS.

I^o - Le fonctionnement de l'Etat-Civil.

a) - D'après l'analyse qui vient d'être faite, l'Etat-Civil semble fonctionner de façon à peu près correcte. Les principaux enseignements que l'on peut tirer de l'enquête sont les suivants :

- les naissances sont un peu mieux enregistrées que les décès, mais cela est dû à la forte proportion des naissances en maternité qui sont systématiquement déclarées,

- l'éloignement des villages ne semble pas être un facteur important de non déclaration, les villageois s'organisant sans doute pour les déclarations (plus ou moins selon les villages),

- la saison des pluies ne semble pas avoir une influence déterminante : il faut dire ici que la région de Maroantsetra n'était pas particulièrement bien choisie pour étudier ce point, vu la pluviosité très importante toute l'année,

- les naissances de filles sont moins bien déclarées que les naissances de garçons,

- les naissances sont moins bien déclarées quand elles sont le fait de femmes très jeunes ou âgées,

- les décès de femmes semblent moins bien déclarés que les décès d'hommes,

- les événements déclarés à l'Etat-Civil le sont toujours dans le délai légal, mais ceci au prix quelquefois d'une fausse déclaration de la date de l'évènement.

b) - Les contacts que nous avons pu avoir sur place ne nous ont pas permis de nous rendre compte de la façon dont a été perçue par la population l'obligation de déclaration à l'Etat-Civil. L'ignorance de la loi semble cependant être

un facteur reconnu par exemple par le maire d'Ambinanitelo, surtout pour les naissances et encore plus pour les morts-nés. La perception illégale de taxe à la déclaration nous a été signalée sans que nous puissions, bien sûr, en avoir la certitude.

2° - L'utilisation des maternités.

a) - C'est un facteur d'amélioration de l'enregistrement des naissances (et des morts-nés).

b) - Cette utilisation est fonction de : - l'éloignement des villages
- l'importance de la pluviosité
- l'âge des femmes.

c) - Il s'en suit que les répartitions obtenues en maternité ne peuvent être considérées comme valables pour l'ensemble des naissances.

B. LA METHODE.

L'enquête décrite dans ce rapport était une enquête expérimentale, donc forcément imparfaite, et au cours de l'analyse des résultats, certaines difficultés ont été rencontrées provenant de ces imperfections. Si une enquête de ce type devait être entreprise à nouveau, (ce qui serait souhaitable, le principe même de l'opération semblant valable), elle devrait tenir compte des leçons de cette expérience, dont les principales sont :

1) - La formation des enquêteurs doit être plus poussée qu'elle ne le fût.

2) - Il est absolument nécessaire qu'un contrôle suivi des enquêteurs tout au long de la période d'observation soit effectué.

3) - Un recensement en fin d'opération apparaît nécessaire à titre d'ultime contrôle.

4) - Il faut attirer l'attention des enquêteurs sur le soin extrême avec lequel ils doivent noter tous les noms, dates et autres caractéristiques des événements, conditions indispensables pour procéder à la confrontation avec l'Etat-Civil.

5) - Des précisions doivent être données aux enquêteurs sur la façon de traiter les divers cas particuliers susceptibles de se présenter,

- les morts-nés : ils doivent être enregistrés au même titre que les naissances, en essayant de préciser la durée de grossesse,

- les erreurs constatées sur les questionnaires remplis lors du recensement initial : elles doivent être signalées afin de les éviter lors des recensements ultérieurs,

- les mariages doivent être enregistrés avec l'une des indications suivantes :

- mariage célébré par le maire
- mariage célébré suivant la coutume et déclaré à l'Etat-Civil
- mariage célébré suivant la coutume
- mariage de fait.

Quant aux divorces, ou plutôt "rupture d'union", leur observation est très difficile car ils ne font que très rarement l'objet d'une procédure et rien ne permet de préciser avec certitude s'ils sont définitifs ou non;

- les migrations : elles posent, elles aussi, un sérieux problème d'observation tenant à l'imprécision de la distinction a priori entre "temporaire" et "définitif". Il ne faut sans doute pas chercher à lever cette ambiguïté lors de l'enquête, mais plutôt dresser la liste des motifs des migrations à prendre en compte (recherche de travail, affectation, visite de longue durée....) et poser la question de l'intention de la résidence.

6) - Le passage mensuel dans les villages présente sans nul doute un intérêt certain pour la précision des dates des événements. Mais il semble cependant préférable de sacrifier une partie de cette précision (susceptible d'être rattrapée par une meilleure formation de l'enquêteur et par la mise au point de certains recoupements) au profit d'un "ratissage" plus soigné des villages. Un passage tous les trois mois paraît une bonne formule, susceptible de ne pas trop avoir de conséquence fâcheuse sur les dates déclarées.

...

C. PROPOSITIONS.

Les propositions qui peuvent être faites à la suite de cette expérience se situent à 2 plans différents concernant l'un les opérations statistiques à venir, l'autre, le fonctionnement de l'Etat-Civil. En effet l'analyse qui est faite dans ce rapport montre que l'Etat-Civil ne permet pas actuellement de connaître la mortalité et la natalité à Madagascar ni d'en suivre l'évolution; elle permet cependant déjà d'avancer certaines propositions en vue d'obtenir une amélioration de l'enregistrement des naissances et des décès. Mais comme il est probable que des résultats suffisants ne pourront être obtenus avant un certain temps, sans doute faut-il prévoir l'extension de ce genre d'opération dans un avenir immédiat.

I^o - Propositions concernant l'amélioration de l'Etat-Civil.

Nous ne pouvons ici qu'avancer un certain nombre d'idées qui devront être discutées avec les responsables de l'Etat-Civil :

- publicité destinée à inciter les gens à procéder aux déclarations, les moyens suivants pourraient être utilisés :

- note aux maires et aux officiers d'Etat-Civil leur demandant de faciliter l'inscription des déclarations, de faire des tournées dans les villages de leur commune pour inviter les villageois à déclarer leurs naissances et leurs décès, et d'essayer d'organiser les déclarations au niveau des villages,
- note aux instituteurs, aux animateurs ruraux, ... et à toutes personnes en contact avec les villageois
- campagne à la radio

- publicité destinée à inciter les femmes à accoucher en maternité ou à se faire assister par une sage femme agréée par l'Etat qui ferait la déclaration. Cette publicité pourrait se faire par les mêmes moyens que la précédente, et aussi en demandant au personnel de la Santé (en particulier aux sages femmes) d'y participer, ainsi qu'aux Associations de Croix Rouge, aux Equipes Feminines d'Education Nutritionnelle (E.F.E.N.),.....

- création de centres d'Etat-Civil secondaires dans les communes de grande superficie (I).

Cet effort en vue d'un meilleur enregistrement devrait d'une part être soutenu pendant une période assez longue (un an peut être), d'autre part être lancé le plus rapidement possible de façon à obtenir un fonctionnement correct (à 90% par exemple) dans un avenir proche.

2° - Propositions concernant de nouvelles opérations statistiques.

A l'heure où sont écrites ces lignes, la décision de procéder au recensement général de la Population en 1971 n'est toujours pas prise par le gouvernement malgache. Aussi faut il envisager deux hypothèses selon que ce recensement se fera ou non :

- a) - si le recensement se fait en 1971, il mobilisera dès 1970 tous les moyens disponibles (en hommes, voitures et crédits) sur le plan de la recherche démographique, et il paraît difficile de lancer une opération simultanée, si légère soit elle. Mais il faut bien être convaincu que le recensement, s'il fournira un certain nombre d'éléments sur la population de Madagascar, doit cependant être envisagé aussi comme une base de sondage nécessaire en particulier pour des enquêtes sur le mouvement de la population. Et l'intérêt serait grand de le faire suivre d'une observation permanente de champ national. Le recensement constituerait le premier passage d'une telle enquête, et serait suivi pour l'échantillon tiré de plusieurs passages à des intervalles à déterminer. (2)

...

(I) Voir : "Essai sur la Recherche Démographique à Madagascar". (F. GENDREAU, ORSTOM, 1968).

(2) Voir : "Le premier recensement général de la Population" (INSRE, 1969, 18 p. ronéot.).

b) - si le recensement ne se fait pas en 1971, il est probable (pour des raisons financières) qu'il ne se fera pas avant quelques années. Aussi la poursuite de l'investigation démographique ne devra pas l'attendre. Et dans la mesure où des moyens financiers pourront être dégagés, il paraît souhaitable d'envisager là encore une observation permanente nationale. Mais il serait alors possible (et souhaitable) de recommencer une opération pilote avant cette extension; et le recensement de la sous-préfecture d'Ankazoabo (2.400 habitants) prévu pour Août-Novembre 1969 pourrait avantageusement être suivi d'une telle enquête qui permettrait de préciser définitivement la méthodologie. Et l'on pourrait alors concevoir l'enquête nationale à partir d'Octobre 1971, après un an d'enquête à Ankazoabo et un an de dépouillement. Cette opération nécessiterait de procéder au recensement initial de l'échantillon, opération qui n'avait pas à être considérée dans l'hypothèse précédente.

De toute façon, dans l'une ou l'autre hypothèse, cette enquête nationale devra présenter les caractéristiques suivantes :

a) - L'objectif sera de préciser les lois de fécondité et de mortalité tant au niveau national qu'au niveau régional ou ethnique.

b) - Il s'agira pour cela de couvrir par une observation permanente un certain nombre de zones. L'intérêt de ce genre d'opérations résidant dans la comparaison avec l'Etat-Civil, les zones étudiées devront être des communes.

c) - L'échantillon sera donc constitué par un certain nombre de communes (sondage en grappes) qui devront être très tirées avec probabilités égales de façon à ce que les résultats puissent être dépouillés comme un recensement, après stratification selon un ou plusieurs des critères suivants : population, superficie, densité, présence ou absence de formation sanitaire, ethnie dominante, données climatiques, milieu urbain ou rural, ...

d) - La taille de l'échantillon dépendra du niveau auquel seront demandés les résultats. Elle dépendra aussi de la durée de l'opération : il vaut sans doute mieux observer moins de communes plus longtemps que le contraire, de façon à étudier les variations annuelles de la mortalité. Une période d'étude de 3 ans serait sans doute intéressante. La principale contrainte pour la taille de l'échantillon provient de la mortalité. La construction d'une table de mortalité, qui serait l'un des objectifs de l'enquête, nécessite l'observation d'un nombre minimum de décès : si les décès de 10-14 ans (les moins nombreux) représentent à peu près 3% des décès totaux, cette proportion sera estimée à $\pm 0,4\%$ près (intervalle de confiance à 95%) si le nombre de décès totaux observés est de l'ordre de 7.200, soit avec un taux de mortalité de l'ordre de 20‰, un échantillon de personnes-années de 360.000 : il faudrait donc observer 120.000 personnes pendant trois ans (soient environ 15 communes). De même un taux de mortalité (de l'ordre de 20 ‰) serait observé à ± 1 ‰ près (intervalle de confiance à 95%) si 80.000 personnes-années sont observées; le chiffre de 360.000 permettrait alors de donner des résultats sur le taux brut de mortalité pour 4 ou 5 régions.

Ces indications rapides veulent seulement donner une idée première du volume de l'enquête. Elles seraient à préciser, notamment compte tenu du fait que la comparaison de deux sources améliore considérablement la précision des résultats.

e) - La période des passages des enquêteurs pourrait être fixée à 3 mois. Dans l'hypothèse où le recensement ne se ferait pas, il y aurait sans doute intérêt au recensement initial, à prévoir un questionnaire rétrospectif destiné à introduire un élément de comparaison supplémentaire.

f) - Le dépouillement d'une telle enquête devra être nécanographique : les statistiques de l'Etat-Civil étant déjà exploitées de cette façon à l'INSRE, il suffira de faire deux exploitations séparées, d'une part pour l'observation permanente, d'autre part pour l'Etat-Civil, pour l'échantillon retenu. L'identification des événements communs semble par contre difficile à réaliser ainsi.

Elle pourra être effectuée manuellement, après classification des événements par village et par sexe, ces deux caractères étant, comme nous l'avons vu, les mieux observés par chacune des deux sources.

g) - Enfin toutes ces caractéristiques devraient, dans l'hypothèse où le projet serait retenu, être précisées à la lumière des opérations semblables déjà effectuées dans divers pays : Pakistan, Inde, Turquie, Thaïlande, Sénégal, Cameroun, Tunisie.