

# LA PART DE L'INFÉCONDITÉ PRIMAIRE ET SECONDAIRE DANS LES NIVEAUX DE LA FÉCONDITÉ EN AFRIQUE

Philippe ANTOINE et Pierre CANTRELLE  
*Démographes, O.R.S.T.O.M., 24, rue Bayard, 75008 Paris.*

## RÉSUMÉ

*Les auteurs tentent de dégager l'influence de la stérilité primaire ou secondaire sur le niveau de la fécondité dans les populations africaines à partir de quatorze enquêtes effectuées de 1954 à 1965 dans les pays de l'Afrique occidentale et centrale. Un accent particulier est porté aux concepts et aux aspects spécifiques de l'infécondité en Afrique inter-tropicale.*

MOTS-CLÉS : Infécondité — Stérilité — Fécondité — Afrique.

## ABSTRACT

THE INFLUENCE OF PRIMARY AND SECONDARY INFERTILITY ON THE FERTILITY RATE IN AFRICA

*The authors try to show the influence of primary or secondary sterility on the fertility rate of the African populations from 1954 to 1965 on the basis of fourteen surveys conducted in western and central Africa. Special emphasis is laid on the specific aspects of infertility in intertropical Africa.*

KEY WORDS : Infertility — Sterility — Fertility — Africa.

## RESUMEN

LA INFLUENCIA DE LA FECUNDIDAD PRIMARIA Y SECUNDARIA SOBRE LA TASA DE FECUNDIDAD EN AFRIKA

*Los autores tratan de determinar la influencia de la esterilidad primaria o secundaria sobre la tasa de fecundidad en las poblaciones africanas a partir de catorce encuestas realizadas en Africa occidental y central. Se hace hincapié particularmente en los aspectos específicos de la infecundidad en Africa intertropical.*

PALABRAS CLAVES : Infecundidad — Esterilidad — Fecundidad — Africa.

Peu d'études ont été consacrées à l'influence de la stérilité primaire ou secondaire sur le niveau de la fécondité. La question n'a pourtant pas été oubliée par les démographes (CHANDRASEKHAR, 1961, VINCENT, 1950). Pour les études sur l'Afrique, les travaux de A. RETEL-LAURENTIN (1974 a) portent particulièrement sur l'infécondité et la stérilité, et l'auteur, médecin, ajoute une dimension particulière, biologique et sociale, à ses investigations et analyses.

A travers une mesure de l'infécondité, on peut tenter de dégager l'influence de la stérilité primaire ou secondaire sur le niveau de la fécondité dans des populations africaines, c'est ce que l'on fera dans cet article où, après avoir défini les termes utilisés,

on examinera les relations entre niveau de fécondité et infécondité primaire puis entre niveau de fécondité et infécondité secondaire.

## Concepts et terminologie

Rappelons d'abord les définitions de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 1975, p. 6).

— l'incapacité de concevoir est désignée sous le terme *d'infécondité*;

— l'incapacité d'amener le produit de la conception jusqu'à une naissance vivante est désignée par les termes de *grossesse improductive* et ceci quand les

conditions d'exposition au risque de grossesse sont remplies, c'est-à-dire : union avec rapports sexuels, absence de contraception ou de stérilisation volontaire.

« On peut considérer l'infécondité comme *primaire*, lorsque la femme n'a jamais conçu et *secondaire* lorsqu'elle a conçu au moins une fois, mais ne peut parvenir à être de nouveau enceinte ».

Il convient cependant de remarquer que dans les enquêtes démographiques dont on a utilisé ici les données, on ne peut distinguer s'il s'agit réellement d'incapacité de concevoir ou bien de mort foetale. On ne considère donc que l'absence de naissance vivante, c'est-à-dire, l'ensemble infécondité et grossesses improductives. Mais pour la commodité du texte, dans le cas présent, on utilisera le terme d'infécondité pour désigner cet ensemble (1).

### Infécondité primaire

Pour dégager l'influence de l'infécondité primaire sur le niveau de la fécondité, les données de quatorze enquêtes démographiques ont été utilisées et sont regroupées dans le tableau I. Effectuées de 1954 à 1965 dans des pays d'Afrique Occidentale et Centrale, elles couvrent soit l'ensemble du pays, soit seulement une ou plusieurs régions. Les données sont obtenues par enquête rétrospective auprès des

TABLEAU I  
Fécondité et infécondité primaire

Pays	Descendance finale par femme (45-49 ans)	Proportion de femmes infécondes en %	Descendance finale par femme féconde (45-49 ans)
Côte d'Ivoire : Abengourou 1963	6,8	7	7,3
Niger 1960	5,8	7	6,3
Côte d'Ivoire : Bouaké 1963	5,4	14	6,3
Haute-Volta 1960-1961	5,4	6	5,8
Mali 1960-1961	5,4	8	5,8
Sénégal 1960-1961	5,4	6	5,8
Guinée 1954-1955	5,3	6	5,6
Tchad 1964	4,7	11	5,3
Cameroun-Nord 1960-1961	4,3	15	5,1
Congo 1960-1961	4,3	15	5,1
Mauritanie 1965	4,3	12	4,9
Centrafrique 1959-1960	4,1	20	5,1
Zaïre 1957	4,0	21	5,0
Gabon 1960-1961	2,3	32	4,1

Sources : voir en fin d'article les références par pays.

(1) La terminologie des démographes offre aussi des variantes, mais on n'entrera pas ici dans le détail de ces différences, qui sont hors du sujet traité.

(2) Tous les coefficients de corrélation calculés ont un seuil de signification de 1 % testé par la loi de Student.

femmes afin de connaître leur descendance. S'il existe une relative homogénéité quant à la méthode, des différences de qualité peuvent exister suivant les enquêtes.

Parmi les indicateurs de la fécondité dont on dispose, la descendance finale chez les femmes autour de 45-49 ans a été retenue pour le tableau I. Cet indicateur n'est pas sans défaut : le risque d'omission d'événements génésiques par les femmes de ce groupe d'âge n'est pas négligeable : on élimine l'influence de la mortalité féminine. Cependant l'objet de ce type d'approche, oblige à retenir des femmes ayant terminé leur vie féconde. La proportion de femmes du même groupe d'âge sans naissance vivante constitue un indicateur de l'infécondité primaire.

Une très forte corrélation existe entre les deux premiers indicateurs, la descendance finale et la proportion de femmes infécondes,  $r = 0,89$  (2). Certes un certain nombre de naissances vivantes sont vraisemblablement omises par les femmes, soit parce que considérées comme morts-nés, soit parce que les enfants décédés en bas âge ne sont pas mentionnés. Mais on peut faire l'hypothèse que les événements omis ne modifient pas le rapport de corrélation.

Un autre concept mérite d'être utilisé, celui de descendance finale par femme féconde, ce concept qui apparaît déjà dans l'enquête de 1957 au Zaïre élimine l'infécondité primaire. Après avoir éliminé cette infécondité primaire, il subsiste une relation assez forte entre la descendance finale par femme féconde et l'infécondité primaire avec un coefficient de corrélation de 0,71. Ceci suggère que les raisons de l'infécondité primaire persistent après la naissance du premier enfant. L'étude de l'infécondité secondaire va permettre d'étudier cette relation.

### Infécondité secondaire et probabilité d'agrandissement

Une évaluation de l'infécondité primaire ou secondaire est possible en utilisant les probabilités d'agrandissement. Ainsi, l'infécondité primaire  $S_0$ , ou proportion de femmes infécondes, peut être obtenue par la relation  $S_0 = 1 - a_0$ ,  $a_0$  étant la probabilité d'avoir un premier enfant. De même, on obtient les probabilités successives d'infécondité secondaire  $S_1, S_2, S_n$  avec  $S_n = 1 - a_n$ . En fonction de cet objectif, le calcul de ces probabilités n'a de sens que pour les femmes atteignant le terme de leur vie génésique (environ 50 ans). Dans le champ

de notre étude, ces informations sont rarement exploitées et publiées. Onze pays ou régions où ces données figuraient ont été retenues au tableau II.

La série des  $S_0$ ,  $S_1$ ,  $S_2$  a été calculée pour ces pays. Les groupes d'âges ne concordent pas exactement, mais cela a peu d'importance pour le résultat final.

TABLEAU II  
Fécondité et infécondité secondaire

Pays	Groupe d'âge retenu	Descendance finale	$S_0$ en %	$S_1$ en %	$S_2$ en %
Algérie (zone rurale) 1969-70	45-54 ans	8,3	6	2	2
Tunisie (Tunis) 1972-73	45-54 ans	5,5	7	7	9
Haute-Volta 1960-61	45-49 ans	5,4	5	6	8
Cameroun occidental 1964	50 ans et +	5,2	7	8	9
Mali 1960	50-54 ans	5,1	8	9	9
Tchad 1964	50-54 ans	4,5	12	20	13
Centrafrique 1959-60	50-54 ans	4,1	18	12	15
Zaïre (Kasaï) 1957	45 ans et +	4,1	25	15	15
Congo (Brazzaville) 1974	50 ans et +	4,0	19	15	15
Gabon 1960-61	50-54 ans	2,8	30	23	20
Centrafrique (Nzakara) 1958-60	40 ans et +	2,1	33	23	38

Sources : voir en fin d'article les références par pays.

Les groupes d'âge retenus sont différents de ceux du tableau I, car seules les données figurant ici étaient disponibles.

La corrélation entre  $S_0$  et la descendance finale — 0,84 est équivalente à celle déjà trouvée précédemment avec des données de groupes d'âge différents et d'autres pays. On remarque également un lien entre  $S_1$  et la descendance finale (corrélation de — 0,86). Ainsi, la liaison avec la fécondité apparaît aussi forte pour l'infécondité secondaire que pour l'infécondité primaire.

Le lien entre les diverses probabilités d'infécondité  $r(S_0, S_1) = +0,86$ ;  $r(S_0, S_2) = +0,80$  et  $r(S_1, S_2) = +0,82$ , et le fait que pour l'ensemble des pays les probabilités d'infécondité secondaire  $S_1$  et  $S_2$  soient voisines laissent supposer des facteurs communs aux infécondités primaire et secondaire, et un risque à peu près constant de devenir inféconde après une naissance de rang 1 ou 2.

#### Les parts respectives de l'infécondité primaire et secondaire

Un essai d'évaluation des parts respectives de l'infécondité primaire et secondaire peut être tenté.

L'indice d'infécondité primaire est obtenu en retenant le pourcentage de femmes infécondes,  $S_0$  déjà défini. L'indice d'infécondité secondaire est calculé à partir des probabilités d'agrandissements  $a_1$  et  $a_2$ .

La descendance de rang 2 et 3 est égale à  $a_1 + a_1 a_2$ . Par rapport à la fécondité maximale de 2 enfants pour 2 rangs de naissance, on définit l'indice d'infécondité secondaire comme pour l'infécondité primaire, par la proportion d'enfants manquants par rapport à la fécondité maximum :

$$100 \times \frac{2 - (a_1 + a_1 a_2)}{2}$$

Pour les dix pays ou régions retenues, on remarque que dans l'ensemble, le niveau d'infécondité secondaire est supérieur à celui de l'infécondité primaire (fig. 1). L'observation de la figure 2 où sont représentées la descendance provenant des naissances de premier rang et celle provenant des naissances des deux rangs suivants, donne une idée de l'influence de chacune des deux variables sur le niveau de fécondité. Pour certaines populations comme celles des Nzakara ou de Brazzaville, l'infécondité secondaire doit contribuer davantage que l'infécondité primaire au bas niveau de fécondité.

Si l'on cumule les différentes valeurs de  $S_0$ ,  $S_1$ ,  $S_2$  et  $S_3$  on obtient les pourcentages de femmes infécondes selon le rang; ceci ne signifie d'ailleurs pas que l'infécondité évolue sous la seule influence du rang, mais que les effets de rang incluent les effets de l'âge et ceux de l'exposition aux maladies stérilisantes ou abortives. Dans la figure 3, on n'a

pris en considération que quelques pays, ceux qui présentent une faible infécondité : Haute-Volta, Algérie, et ceux qui connaissent une infécondité élevée : Gabon, Nzakara. On a retenu également les différents taux de « stérilité physiologique » suivant le rang calculé par VINCENT (1950, p. 52) pour des populations non malthusiennes, mariées jeunes;

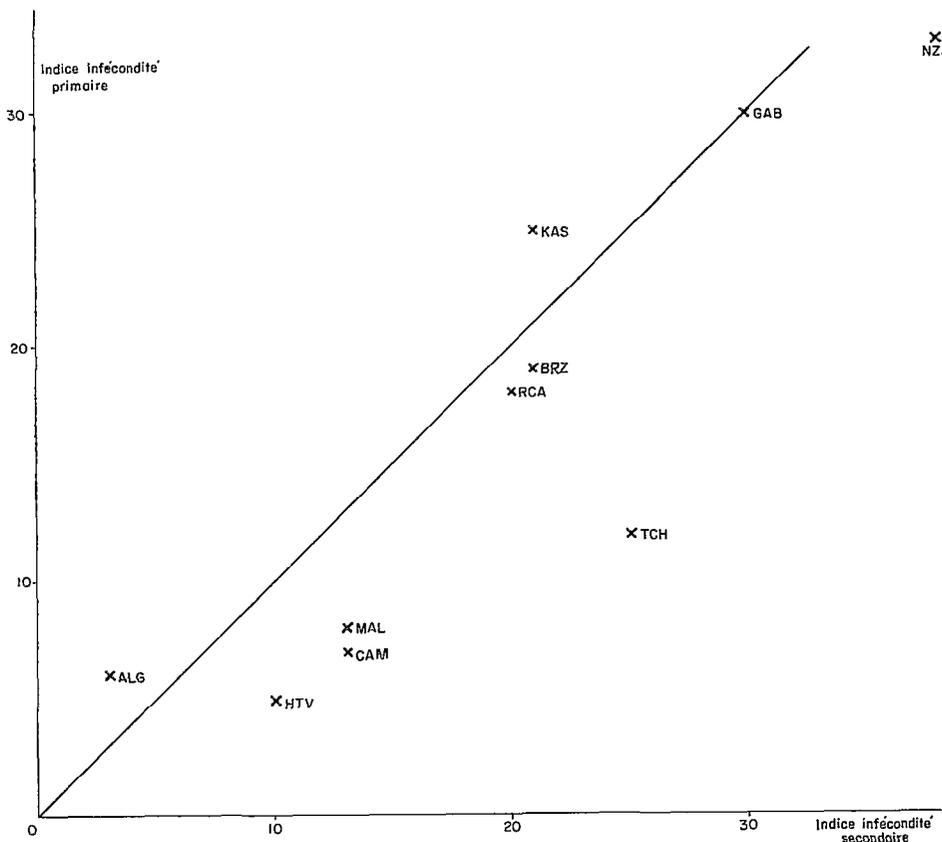


FIG. 1. — Liaison infécondité primaire et infécondité secondaire

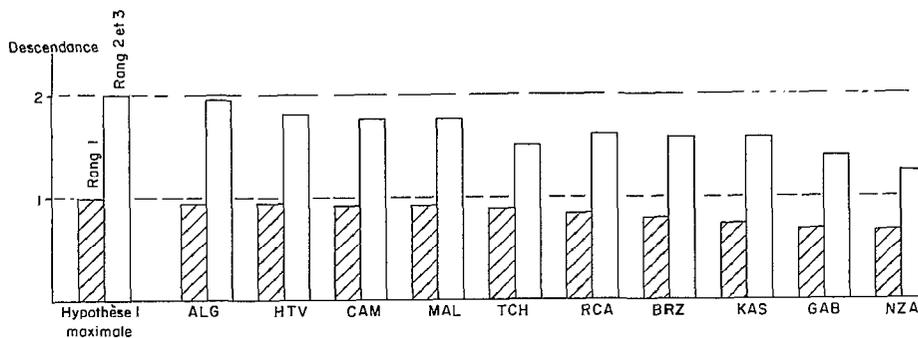


FIG. 2. — Descendance moyenne pour le rang 1 et pour les rangs 2 et 3

TABLEAU III

Indicateurs d'infécondité primaire et secondaire par rapport à une hypothèse de fécondité maximale

Pays	Infécondité primaire		Infécondité secondaire	
	Descendance rang I	Indice infécondité primaire	Descendance rangs 2 et 3	Indice infécondité secondaire
Haute-Volta	0,95	5	1,80	10
Algérie	0,94	6	1,94	3
Cameroun	0,93	7	1,75	13
Mali	0,92	8	1,74	13
Tchad	0,88	12	1,50	25
Rep. Centrafricaine	0,82	18	1,60	20
Brazzaville	0,81	19	1,57	21
Kasaï	0,75	25	1,57	21
Gabon	0,70	30	1,39	30
Nzakara	0,67	33	1,25	38

hypothèse proche des conditions rencontrées dans les régions faisant partie du champ de cette étude. La stérilité calculée par VINCENT est proche du seuil minimal de stérilité (à un moment donné). En comparant la courbe ainsi obtenue et celle tracée pour l'Algérie, où l'infécondité est très basse, on constate une évolution à peu près semblable, laissant supposer que dans ce pays, l'infécondité primaire et l'infécondité secondaire sont proches du niveau minimal observé dans les populations européennes. Par contre, on peut relever l'ampleur du phénomène chez les populations gabonaises et Nzakara : respectivement 65 et 80 % des femmes sont définitivement infécondes après une troisième naissance. Il reste à démontrer que l'infécondité observée ne provient pas des variables de comportement.

### Variables de comportement et infécondité

On peut faire l'hypothèse que les variables de comportement ne jouent pas pour les naissances de rang 1, 2 ou 3 prises en considération. En effet, les données  $S_1$  et  $S_2$  même grossières, sont fonction de la stérilité secondaire et de la stérilité apparente, et il est possible d'éliminer certaines variables intermédiaires de comportement. L'intervalle moyen entre naissances ne peut expliquer ces différences de niveaux pour les naissances des premiers rangs, d'autant plus que l'on constate que cet intervalle est de 29 mois en Algérie et de 31 mois chez les Nzakara. L'âge au mariage peut être éliminé « puisqu'il est exceptionnel de trouver au-delà de 30 ans des femmes n'ayant jamais encore été mariées, et

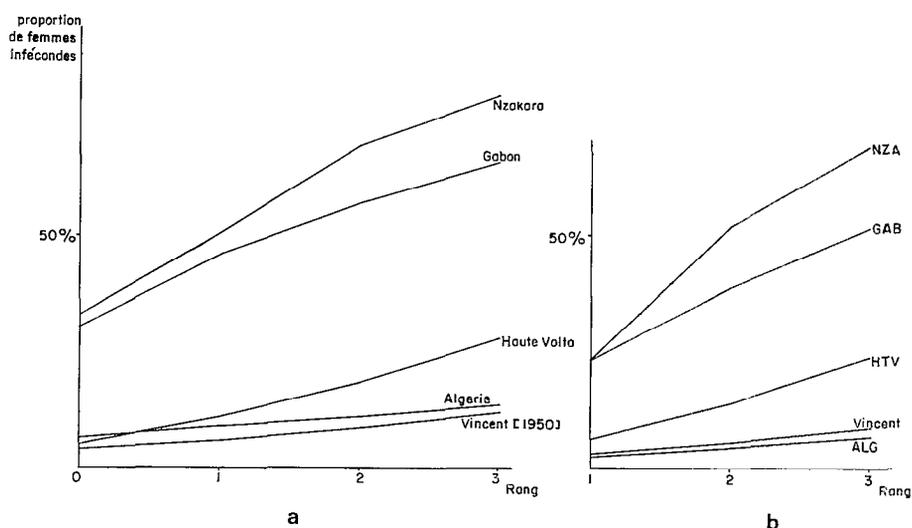


FIG. 3. — Infécondité selon le rang. a : Infécondité définitive — b : Part de l'infécondité secondaire

encore plus exceptionnel d'en trouver qui aient refusé volontairement toute maternité, la fécondité étant considérée en Afrique comme richesse sacrée » (Cameroun, 1969, p. 218). De même une enquête menée au Congo montre que 99,5 % des femmes ont été mariées au moins une fois et que quasiment toutes les femmes ont eu des relations sexuelles. On peut également noter que si « ... ce sont naturellement les femmes mariées qui ont la fécondité la plus élevée, la différence est faible avec les femmes non mariées (119 contre 101 pour les taux de fécondité générale)... différence nulle à 25-29 ans (174 et 172) ». (Gabon, 1961, p. 90).

Les unions stériles sont plus facilement rompues. Chaque conjoint convolant rapidement de nouveau. D'autres faits semblables pourraient être tirés des diverses enquêtes montrant ainsi que les variables de comportement telles l'âge à la première union, l'intervalle entre naissance, le mariage... n'influent pas sur les premières naissances. Les pays retenus dans le champ de notre enquête sont en situation non malthusienne. Tout ceci confirme l'hypothèse émise plus haut : les niveaux de fécondité mis en évidence pour les naissances des premiers rangs sont essentiellement fonction de l'infécondité.

### Évolution de l'infécondité secondaire selon l'âge

Si les remarques précédentes permettent d'opérer la distinction entre infécondité primaire et secondaire, l'évolution de la seconde variable selon l'âge serait utile à connaître. Mais de telles données sont rarement disponibles, en dehors de la courbe donnant le pourcentage de femmes sans enfant à différents âges, qui permet seulement de dégager le pourcentage d'infécondité primaire vers 40-50 ans. L'enquête de RETEL-LAURENTIN (1974 b, p. 29) fournit des taux d'infécondité définitive à certains âges. On a

complété ces données avec celles d'évolution de la « stérilité physiologique » calculées par VINCENT (1950, p. 54) et celles établies pour des populations différentes et selon une autre méthode (HENRY, 1961). Les valeurs trouvées sont précisées dans le tableau IV.

Ces données reportées sur la figure 4 permettent de suivre l'évolution de l'infécondité suivant l'âge du fait du seul vieillissement (VINCENT P.) auquel s'ajoutent les effets de l'infécondité secondaire. Il n'y a aucune commune mesure entre les niveaux européens et ceux relevés chez les Nzakara, validant l'hypothèse de RETEL-LAURENTIN sur les conséquences des maladies vénériennes comme facteur principal de l'infécondité. On peut évaluer le taux d'infécondité par groupe d'âge par interpolation sur le graphique, en faisant l'hypothèse qu'il est égal à celui relevé au centre de la classe d'âge.

Par différence, on obtient le pourcentage de femmes encore fertiles. Dans le tableau IV, sont retenues pour les Nzakara les proportions d'absence de grossesse et d'absence de naissance vivante. Il est alors possible de dissocier ces deux aspects. En effet, le constat de l'absence de naissance vivante inclut les avortements spontanés et la mortalité intra-utérine tardive. Le calcul effectué d'après les grossesses à terme ou non, permet donc en principe de dégager l'incapacité de concevoir bien que l'on risque de la surévaluer, car il est toujours possible que certaines grossesses demeurent inconnues soit de l'enquêteur, soit même de l'enquêtée dans le cas d'un avortement spontané précoce.

On a calculé les taux de fécondité actuelle chez les Nzakara (tabl. V, colonne 1) à partir des taux cumulés de fécondité établis par RETEL-LAURENTIN (1974 b, p. 9). D'après les données du tableau IV, on calcule de nouveaux taux de fécondité suivant diverses hypothèses. Les taux de fécondité de la colonne 2 donnent un niveau de la fécondité potentielle des Nzakara, si aucune femme n'était inféconde. Ceux de la colonne 3 correspondent au niveau de fécondité atteint en l'absence de mortalité intra-utérine calculé par différence entre les pourcentages de femmes sans naissance vivante et de femmes sans grossesse. A titre de comparaison figure également le niveau de fécondité obtenu à partir des taux de « stérilité physiologique » mis en évidence par VINCENT (1950, p. 54) chez une population de nouveaux mariés européens.

Pour les Nzakara si aucune femme n'était inféconde, toute chose égale par ailleurs, la descendance finale serait de 5,40 enfants, alors que celle enregistrée est de 1,94. L'élimination de l'infécondité primaire entraînerait un gain de 0,97 enfant et éliminer l'infécondité secondaire représenterait un gain de 2,49 enfants. La part respective de chacune dans

TABLEAU IV

Incapacité de concevoir et absence de naissance vivante ultérieure selon l'âge en %

Age exact	NZAKARA (1)		Population européenne non malthusienne	
	Absence de grossesse	Absence de naissance vivante	Absence de naissance vivante (3)	Absence de grossesse (2)
15	20	33		
20	41,0	52,5	4	4
25	48,5	59,5	8	6
30	69,0	72,5	12	10
35	78,0	80,0	20	16
40	92,0	89,5	50	33
45	96,5	97,5	95	69

Sources :

(1) Centrafrique (1974) — (2) VINCENT (1950) — (3) HENRY (1961).

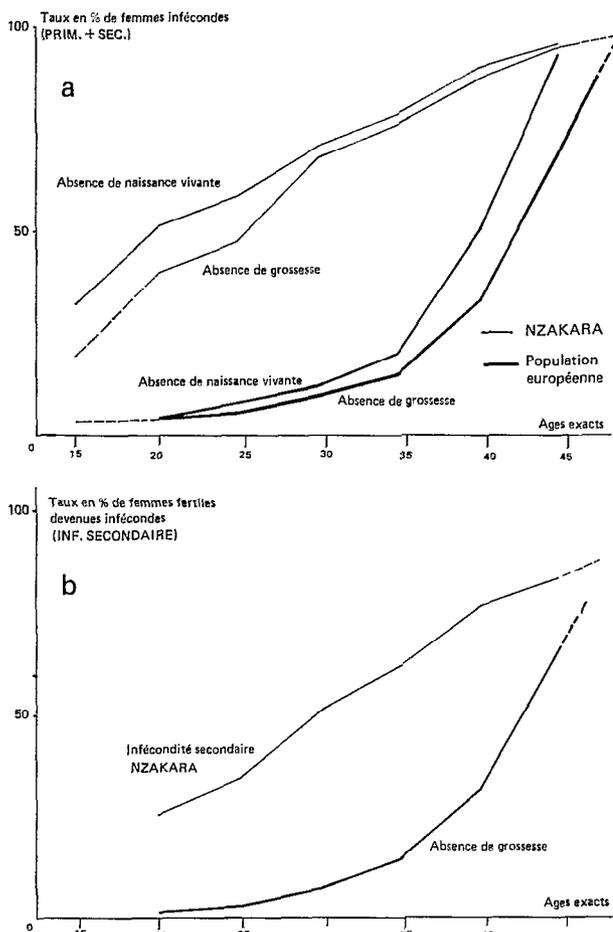


FIG. 4. — Taux d'infécondité et de stérilité selon l'âge chez les Nzakara et certaines populations européennes (tabl. IV).  
a : Infécondité définitive — b : Infécondité secondaire

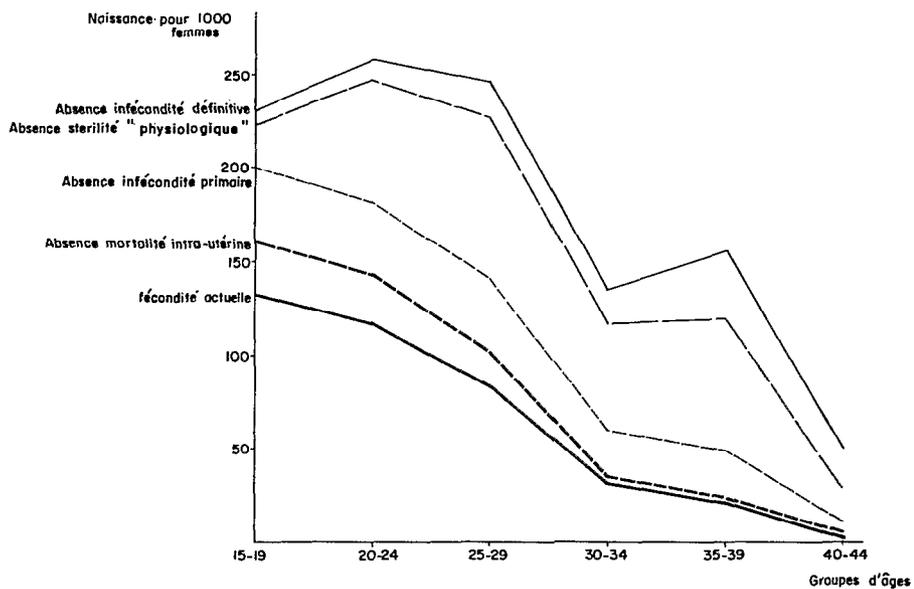


FIG. 5. — Taux de fécondité par âge chez les Nzakara suivant diverses hypothèses d'infécondité

TABLEAU V  
Taux de fécondité chez les Nzakara selon différentes hypothèses

Groupe d'âge	Taux de fécondité	Proportion de femmes non stériles en %	En l'absence d'infécondité	En l'absence de mort intra-utérine	En l'absence d'infécondité primaire	Hypothèse stérilité physiologique
15-19	0,132	57	0,231	0,159	0,201	0,222
20-24	0,114	44	0,259	0,143	0,181	0,246
25-29	0,084	34	0,247	0,102	0,141	0,227
30-34	0,032	24	0,135	0,036	0,059	0,117
35-39	0,022	15	0,157	0,025	0,049	0,119
40-44	0,003	6,5	0,050	0,004	0,010	0,025
Descendance finale	1,94		5,40	2,34	2,91	4,78

le faible niveau de fécondité s'élève donc à environ 28 % pour l'infécondité primaire et 72 % pour l'infécondité secondaire, montrant ainsi la nécessité de mieux connaître ce dernier phénomène.

On peut déterminer également la part de l'infécondité primaire de concevoir. Elle peut être chiffrée, dans cet exemple, par différence entre descendance finale en l'absence de mortalité intra-utérine et d'avortements 2,34, et la descendance finale 1,94 soit 0,40. L'infécondité primaire pour cette population serait donc évaluée à 12 % ( $\frac{0,40}{3,46}$ ) de l'ensemble de l'infécondité.

L'influence de l'infécondité se remarque surtout pour les groupes d'âges les plus jeunes comme on peut le constater sur la figure 5.

Pour dégager la variable la plus importante, l'infécondité secondaire, on a construit une table d'infécondité secondaire. Sur 100 femmes Nzakara à 15 ans, 33 sont définitivement infécondes. En raisonnant à partir des taux d'infécondité définitive, on obtient par différence les femmes encore fécondes

à chaque âge. La faible importance numérique des effectifs pris en compte amène à calculer des quotients décennaux.

La probabilité de devenir inféconde augmente très rapidement avec l'âge, sous l'influence de l'évolution de la fécondabilité, du rang de grossesse comme on l'a vu précédemment, et de l'influence des facteurs pathologiques de l'infécondité. Chez les Nzakara, ces derniers facteurs sont prédominants (syphilis, rickettsiose...). Cette population appartient à un modèle d'infécondité acquise, le risque existant à tout âge, entraînant ainsi un aspect cumulatif.

La mesure de l'infécondité primaire pour permettre des comparaisons de population s'entend à âge égal de la première union. Il a déjà été constaté (figure 4), que même en l'absence d'union, la proportion de femmes stériles augmente avec l'âge, du fait du seul vieillissement. L'infécondité secondaire vient par la suite amplifier le phénomène dans une proportion plus ou moins importante. En Afrique intertropicale, en particulier, stérilité et infécondité semblent revêtir un aspect spécifique. Les études plus précises sur ce sujet devraient permettre de décomposer leur influence réciproque, et apporter ainsi un élément nouveau d'orientation et d'évaluation dans les programmes de santé publique et de planification familiale en incitant à une action sanitaire pour réduire les effets de l'infécondité ou de la stérilité.

Paris 1976

TABLEAU VI  
Table d'infécondité secondaire chez les Nzakara

Femmes encore fécondes	Quotient décennal d'infécondité secondaire
15	1 000
20	747
25	656
30	487
35	390
40	234
45	162

Manuscrit reçu au Service des Editions de l'O.R.S.T.O.M.  
le 25 juillet 1983

## RÉFÉRENCES

## Références par pays

*Algérie 1969-70*

Étude statistique nationale de la population. Résultats de l'enquête fécondité. Alger. Rép. algérienne, commissariat national au recensement de la population, vol. n° 2, série 2, 200 p., 1972.

*Cameroun Nord 1960-61*

Enquête démographique au Cameroun. Résultats définitifs pour la région Nord, 1960-61. Rép. du Cameroun, Service de la Statistique, INSEE Coopération, Paris, 1968, 135 p.

*Cameroun Occidental 1964*

La population du Cameroun Occidental. Résultats de l'enquête démographique de 1964. Tomes I et II. Rép. Féd. du Cameroun. Ministère des Affaires Economiques et du Plan. Service de statistique générale. INSEE Coopération, 1969. Tome I : 295 p. Tome II : 352 p.

*Centrafrique 1959-60*

Enquête démographique en République Centrafricaine 1959-1960, Service de la statistique générale, Min. Coopération, INSEE, Paris, 1964, 262 p.

*Centrafrique 1974*

RETEL LAURENTIN (A.). — Infécondité et maladies. Les Nzakara. INSEE, Paris, 1974, 237 p.

*Congo 1960-61*

Enquête démographique 1960-61. Service de statistique, Min. Coopération, INSEE, Paris 1965, 173 p.

*Congo Brazzaville 1974*

Ministère du Plan. Direction de la statistique. République du Congo. Recensement général de la population de 1974. Commune de Brazzaville. Résultat définitif. 96 p. multigr.

*Cote d'Ivoire, Bouaké 1963*

Étude régionale de Bouaké, 1962-1964. Tome I : le peuplement. Administration générale du Plan, Direction des études de développement. Abidjan, 329 p.

*Gabon 1960-61*

Recensement et enquête démographique 1960-61. Ensemble du Gabon, résultats définitifs. Rép. Gabonaise. Service de statistique, INSEE Coopération, Paris, 1965, 148 p.

*Guinée 1954-55*

Étude démographique par sondage, Guinée 1954-1955. Ministère de la France d'Outre-Mer, Haut Commissariat de l'A.O.F., Paris, 1956, 109 p.

*Haute-Volta 1960-61*

Enquête démographique par sondage en République de Haute-Volta, 1960-61, Rép. de Haute-Volta, INSEE Coopération, Paris, 1970. Tome II : 220 p.

*Mali 1960-61*

Enquête démographique du Mali 1960-61. Rép. du Mali, service de la statistique. SEAE. INSEE Coopération, 346 p. multigr.

*Mauritanie*

Enquête démographique 1965. Résultats définitifs. Rép. Islamique de Mauritanie, Ministère des Finances, du Plan et de la Fonction Publique INSEE Coopération. SEDES, 1972, 327 p. multigr.

*Niger 1960*

Étude démographique 1959-60. 2<sup>e</sup> fascicule, résultats définitifs. Min. Coopération, INSEE Coopération, Paris, 1963, 88 p.

*Sénégal 1960*

VERRIÈRE (L.). — La population du Sénégal. Université de Dakar, 1965, 172 p. multigr.

*Tchad 1964*

Enquête démographique au Tchad 1964. Résultats définitifs, Paris, Rép. du Tchad, Service de la statistique. SEDES, INSEE Coopération, 1966, tome I, 307 p. Tome II : tableaux statistiques détaillés, 196 p.

*Tunisie 1974*

PICOUET (M.). — Enquête migration et emploi, Tunis 1972-73. Fascicule 5. Résultats fécondité. INS, Tunis, juin 1974, 68 p. multigr.

*Zaire, Kasai 1957*

Congo Belge. Résultats des enquêtes démographiques. Population indigène de la province de Kasai. Série spéciale n° 3. Oct. 1959. 236 p.

## Autres références

CHANDRASEKARAN (C.), 1961. — Physiological factors affecting fertility in India. Internat. Population Conference, New York, 1961, pp. 89-96.

HENRY (L.), 1961. — Some data on natural fertility. *Eugenics Quarterly*, VIII n° 2.

OMS, 1975. — Epidémiologie de l'infécondité. OMS, Genève, *Rapport technique n° 582*. 39 p.

RETEL LAURENTIN (A.), 1974 a. — Infécondité en Afrique Noire. (Maladies et conséquences sociales). Masson. Paris, 1974, 188 p.

VINCENT (P.), 1950. — La stérilité physiologique des populations. *Population*, 5, n° 1.