

Introduction

La transition démographique : un concept unificateur

*Problèmes méthodologiques**Rapports démographie-écosystème**Types d'exploitation et caractéristiques démographiques associées**Caractéristiques démographiques*

Effectifs globaux
 Densités différentielles
 Distribution de la population par sexe et par âge
 Composition ethnique
 Urbanisation et répartition socio-professionnelle
 Natalité et fécondité
 Mortalité
 Accroissement naturel

*Les recherches nécessaires et les priorités**Bibliographie*

Introduction

Les groupes humains dans les écosystèmes forestiers tropicaux comprennent, d'une part, ceux dont les activités se situent à l'intérieur de ces écosystèmes et, d'autre part, ceux entretenant des rapports avec des sociétés non forestières. La forêt tropicale ne subsiste relativement intacte que dans quelques régions, où se rencontrent aussi des populations humaines très restreintes, dont la vie n'est pas directement affectée par des activités basées sur des systèmes économiques et sociaux se situant essentiellement en dehors de la zone forestière tropicale.

Les caractéristiques démographiques des populations humaines comprennent la délimitation de ces populations et de leurs sous-groupes, la détermination de la natalité en fonction de l'âge et du sexe, des taux de mortalité et de migration, ainsi que les divers types de structure, de croissance des populations, leur évolution et leur répartition dans le temps et l'espace.

On peut faire à l'ethnologie la critique de présenter des analyses fonctionnelles à partir de la description idéalisée des structures sociales d'un petit nombre de groupes humains obscurs, en montrant rarement comment cette structure se comporte face aux variations mésologiques, démographiques ou historiques, et sans référence systématique aux interactions avec le reste du monde (Hackenberg, 1974). Leach (1954) rompit avec une telle tradition et essaya de décrire des variations dans la structure sociale d'un groupe ethnique et de les associer systématiquement à des différences au niveau des modes d'exploitation (essartage ou agriculture itinérante et agriculture irriguée, par exemple), mais il ne parvint pas à relier ces changements aux caractéristiques démographiques.

Les démographes choisissent généralement des échantillons représentant l'unité nationale pour leurs analyses et leurs descriptions. Les données sont regroupées, malgré des différences importantes dans les comportements des gens, dans des groupes organisés ayant des intérêts communs. Des particularités individuelles sont parfois prises en considération, mais la structure sociale et ses rapports avec la démographie et l'environnement ne le sont pas. Des essais de synthèses des données démographiques à l'échelle des continents ou de sous-continent dans les régions tropicales ont été faits (Davis, 1971; Caldwell et Okonjo, 1978), mais ces travaux ont davantage porté sur la description et la reconstruction historique des faits

démographiques que sur l'analyse des relations entre l'environnement et les variables démographiques. De plus, la plupart des méthodes démographiques supposent que les populations ne sont pas affectées par des migrations, et bien des techniques parmi les plus efficaces supposent que les taux de natalité et de mortalité sont constants, ce qui n'est pas vrai pour la plupart des populations considérées ici.

La marge d'erreur dans les prévisions des taux de croissance et de la taille des populations est souvent supérieure à ce qu'on peut admettre, car de petites erreurs peuvent avoir d'importantes conséquences économiques. D'autre part, la capacité des nations à contrôler volontairement la taille de leurs populations n'a pas toujours été couronnée de succès, ce qui suggère que, malgré la prodigieuse quantité de données existantes, l'application de la théorie démographique n'est pas encore au point. Les théoriciens se sont généralement fondés, en ce qui concerne les principes explicatifs, sur le déterminisme physiologique ou biologique de la mort ou de la capacité à se reproduire, ou sur la « nature humaine », et n'ont guère réussi ou cherché à utiliser l'environnement comme un élément déterminant les caractéristiques démographiques. Ils ne se sont pas plus intéressés à l'étude des conséquences de la démographie sur l'environnement. Il n'existe pas de demeurant de théorie d'ensemble généralement admise qui traite des relations entre l'écosystème forestier tropical et la démographie.

La plupart, sinon la totalité, des problèmes théoriques essentiels qui se posent à la démographie dans le monde pourraient être considérés, ou l'ont été, dans les études des populations humaines des régions tropicales, mais aucune théorie générale n'a vu le jour qui porte témoignage des études comparées. Les sociétés peuvent modifier (consciemment ou inconsciemment) les relations entre la taille de leur population et leur environnement de diverses manières, et notamment par des modifications de la quantité de ressources fondamentales en changeant le contrôle territorial ou à travers des pratiques sociales comme le commerce, ou bien par des innovations techniques influant sur la fécondité et l'immigration, ou sur la mortalité et l'émigration (voir chapitre 19, 1^{re} partie). Généralement ces tactiques agissent simultanément; elles n'agissent pas de la même façon pour toutes les fractions de la population, de sorte que les distributions au sein de la population peuvent changer.

Plusieurs théories démographiques rationalistes supposent que les gens tâchent de rendre maximal ou optimal un élément particulier (plaisir sexuel, prestige social, contrôle de la production, bien-être économique pour les gens âgés, perpétuation de la lignée, etc.), mais les auteurs de ces théories ne prennent généralement pas en considération l'action simultanée de plus d'une motivation, ni même dans quelle mesure les buts à long terme et à court terme peuvent s'équilibrer, être convergents ou au contraire contradictoires. On peut présumer que tous les gens ont un besoin de prestige, de plaisir sexuel, qu'ils souhaitent contrôler les ressources, qu'ils désirent la sécurité pour leur retraite, éviter d'être dominés et parvenir au bien-être

économique le plus élevé, etc. Mais comment tous ces facteurs interfèrent-ils ?

Les théories non rationalistes cherchent à expliquer les différences ou les changements dans les taux démographiques en considérant les facteurs biologiques qui affectent la natalité, la mortalité et les migrations, sans recourir à une analyse des motivations. La détermination mathématique des caractéristiques des populations est d'une simplicité trompeuse. La taille de la population est égale à la somme des naissances, moins les décès, plus la migration nette; la composition par âge et par sexe de la population est le résultat de la prise en compte des taux de natalité en fonction de l'âge et du sexe, ainsi que des taux de mortalité et de migration. Ainsi les facteurs qui augmentent l'espérance de vie tendent à augmenter la croissance de la population, tandis que ceux qui réduisent la fécondité diminuent cette croissance, mais chacun de ces facteurs affecte aussi la structure par âge de la population et exerce ainsi une rétroaction sur la croissance future.

Comme on l'a souvent noté, le contact entre deux populations s'est généralement traduit, au début, par l'augmentation de la mortalité due à l'introduction de nouvelles maladies, de nouveaux agents vecteurs et réservoirs de virus, ou consécutive à l'accroissement de la morbidité par suite de la promiscuité. Puis on a généralement constaté le déclin de la mortalité dû à l'augmentation de l'immunité biologique ou à un comportement adéquat — déplacement loin des zones impaludées, port de vêtements protecteurs, suppression des agents vecteurs, lutte prophylactique ou curative et prévention des famines.

Les facteurs biologiques de la fécondité sont au moins aussi compliqués que ceux affectant la mortalité. Les travaux de Calhoun (1962) effectués sur les rongeurs indiquent empiriquement l'existence d'une interaction directe entre une densité de population élevée et le contrôle de la fécondité; en effet, dans des cages surpeuplées, des rats manifestent des changements dans leur structure sociale et enregistrent une perturbation de leur capacité reproductrice. Des mécanismes analogues pourraient expliquer le déclin de la fécondité humaine dans les villes. Romaniuk (1968) a étudié la fécondité relativement basse en Afrique tropicale et conclut : « La stérilité est physiologique, et non pas volontaire. Cette conception est étayée par l'étude de divers facteurs culturels et biologiques liés à la fécondité... La stérilité physiologique observée dans les régions de basse fécondité est causée par les maladies vénériennes. » Le mécanisme biologique qui agit le plus nettement sur la fécondité est l'association entre lactation (allaitement) et aménorrhée *post-partum* (Potter *et al.*, 1965; Jain et Sun, 1972; Simpson-Hebert, 1975). Le retour de la fécondabilité *post-partum* est inhibé par la suppression de la menstruation par la lactation. Ainsi, pour une femme allaitant son enfant, le risque de concevoir est réduit par rapport à une femme ayant un âge et un nombre d'enfants semblables mais qui n'allait pas. Les facteurs inhibant la lactation (par exemple substitution précoce d'autres aliments au lait maternel, arrêt de l'allaitement pour des raisons culturelles, travail des mères les éloignant de leurs jeunes enfants, mortalité périnatale, etc.) devraient hâter

le retour de l'ovulation et diminuer le temps séparant les conceptions. Les facteurs de modernisation (lait en bouteille, travail des femmes dans l'industrie) devraient donc diminuer l'infécondité *post-partum* et bouleverser éventuellement les mécanismes inconscients de régulation de la fécondité inhérents aux sociétés agricoles traditionnelles. La substitution au lait maternel d'aliments conditionnés pourrait ainsi avoir un effet synergique d'augmentation de la fécondité en exposant l'enfant à un risque plus grand de malnutrition, d'infection et de mortalité, et la mère à un risque plus élevé de grossesses rapprochées.

Davis et Blake (1956) ont raison de souligner les facteurs sociaux qui inhibent ou facilitent le risque de fécondation, de développement et d'accouchement d'un enfant vivant, et qui sont souvent indépendants des motivations conscientes des parents. Nag (1967) a étudié l'influence de la structure familiale sur la fréquence des rapports sexuels (toutes choses égales par ailleurs, une fréquence élevée de ces rapports devrait être associée à une grande fécondité). Il a montré que la fécondité en Inde était plus élevée dans les familles nucléaires que dans les familles étendues, et il estime que cela résulte d'une fréquence plus élevée des rapports sexuels par suite de l'intimité plus grande dans les familles nucléaires. Mais, par ailleurs, l'industrialisation, qui s'est généralement accompagnée d'une nucléarisation des familles, s'est accompagnée d'un déclin de la fécondité. Il est évident que la théorie de l'intimité n'explique pas tout. Le modèle de Davis et Blake ne concerne pas les facteurs socio-biologiques de la fécondabilité, c'est-à-dire la possibilité pour une femme de devenir enceinte. Les recherches récentes sur les relations entre la physiologie de la reproduction et la nutrition (Frisch et Revelle, 1969 ; Frisch, 1974 ; Frisch et McArthur, 1974) indiquent que la période de fécondabilité est retardée par la malnutrition. La malnutrition contribue aussi à la mortalité par le biais du syndrome malnutrition-infection (Scrimshaw, Taylor et Gordon, 1968 ; National Academy of Sciences, 1970, etc.) et, selon les auteurs, peut contribuer à la fois à une fécondité élevée (pour tenter de compenser la mortalité infantile), et à une forte mortalité maternelle (due aux conséquences chez des femmes mal nourries de grossesses fréquentes et rapprochées) (Mata, 1975).

La transition démographique : un concept unificateur

La théorie de la transition démographique ne précise pas dans leur détail les mécanismes en cause. C'est un ensemble de généralisations descriptives développées initialement à partir de travaux réalisés en Europe et en Amérique du Nord (Davis, 1945 ; Notestein, 1945). Dans ces régions on estime que les taux de fécondité et de mortalité étaient initialement élevés (≥ 40 ‰) et approximativement équilibrés, de sorte que la population n'augmentait pas. En Europe, les taux de mortalité diminuèrent lentement en raison d'une amélioration de la santé publique, de la production et de la distribution des aliments, des techniques médicales, etc. ; ce phénomène fut suivi par une lente

diminution de la fécondité plus ou moins associée à l'industrialisation et à l'urbanisation, au besoin d'éducation, à l'accès aux biens matériels et à l'instauration d'une sécurité sociale par l'État ou par d'autres institutions non familiales. Les taux de fécondité et de mortalité se situent actuellement autour de 10 ‰. Durant la transition l'excédent de la fécondité sur la mortalité n'était en Europe que d'environ 0,5 % par an.

L'histoire de la transition démographique dans le monde tropical a été différente de celle de l'Europe. Les populations tropicales ne sont entrées dans la période de transition que plus récemment, en particulier durant les trente dernières années, à mesure que les taux de mortalité ont baissé, au point d'atteindre les niveaux européens actuels. Les caractéristiques des populations tropicales trouvent leur expression dans l'existence d'une forte corrélation négative entre la latitude et les taux démographiques :

	Moyenne mondiale (‰)	Equation de corrélation	Coefficient de corrélation (r)
Taux brut de natalité	35,3	= 47,6 — 0,511 lat.	— 0,65
Taux brut de mortalité	14,2	= 18,0 — 0,517 lat.	— 0,40
Accroissement naturel (%)	2,1	= 2,87 — 0,031 lat.	— 0,51

Dans la plupart des régions tropicales il existe maintenant un large hiatus entre les taux de natalité et de mortalité, étant donné que les premiers se maintiennent à des niveaux élevés, avec pour conséquence une croissance démographique rapide et massive, de l'ordre de 3 % ou plus. Cette croissance (avec les caractéristiques associées d'effectifs importants et d'un rapport de dépendance infantile élevé) caractérise les populations tropicales contemporaines, dont les traditions culturelles et les économies sont différentes de celles d'Europe et dont la modernisation socio-économique n'a pas atteint les niveaux européens, et qui n'ont pas en outre la possibilité de se déplacer vers des régions moins densément peuplées.

Il en résulte que les études de cas devraient se rapporter à l'interaction entre l'environnement et les causes et conséquences de la fécondité, de la mortalité et de la migration, notamment lorsque celles-ci peuvent être associées à un phénomène récent de modernisation socio-économique et technique. Les questions suivantes sont d'une importance singulière : Quelles étaient les conditions démographiques avant la modernisation ? Quelles étaient les caractéristiques de la mortalité et comment ont-elles changé ? Quelles ont été les influences sociales et mésologiques sur la fécondité et la migration en rapport avec la modernisation ? Quels ont été les effets sur l'environnement et les adaptations de la structure sociale consécutifs à la croissance rapide de la population et à l'apparition d'effectifs importants et concentrés ?

Problèmes méthodologiques

L'idéal, pour pouvoir faire des prévisions démographiques pour une région donnée, serait de connaître la taille et la composition actuelles de la population, ainsi que les taux de fécondité, de mortalité et de migration. En général les effectifs et la composition par âge et par sexe sont connus par un recensement. Les taux démographiques sont normalement calculés en se fondant sur la connaissance qu'on a de la taille de la population et des événements survenus pendant une période donnée. Quand ces événements ne sont pas enregistrés de manière suffisamment complète ou exacte, les taux peuvent être reconstitués par des enquêtes rétrospectives, en réunissant des données historiques sur la reproduction, ou en comparant deux recensements successifs et relativement proches (en supposant qu'il n'y a pas eu de migration nette). Quand les données de ce type manquent, on peut estimer les taux démographiques en comparant la distribution des âges observée dans un seul recensement avec des tables de vie théoriques établies sur la base de diverses combinaisons de mortalité et de fécondité liées à l'âge (Bourgeois-Pichat, 1957 ; Keyfitz et Flieger, 1971 ; Weiss, 1973 ; Brass, 1975). Par une extension des techniques de Brass les taux de fécondité peuvent être estimés à partir des données de recensement sur les nombres d'enfants nés et survivants et l'âge de leur mère (Cho, 1973).

Les méthodes et les normes de l'analyse démographique ont été développées en général pour l'étude de populations pour lesquelles il existe des recensements nationaux répétés, dans lesquelles les événements vitaux ont été enregistrés de manière sûre pour la majorité de la population, où les âges peuvent être connus avec précision, où la migration internationale nette est négligeable, et où le calcul des caractéristiques démographiques de sous-groupes de petite taille n'est pas prioritaire. Pour qu'une meilleure compréhension des interactions entre populations et écosystèmes soit possible, il est essentiel que les techniques d'analyse des données incomplètes sur les groupes ethniques se développent, soient testées et davantage appliquées.

Les démographes distinguent les populations stationnaires, qui résultent d'un équilibre entre les naissances et les décès et dans lesquelles il n'existe pas de migration nette, et les populations stables dans lesquelles il n'y a pas de migration nette et où la composition par âge et par sexe ne varie pas, car les taux vitaux sont constants, mais dans lesquelles un déséquilibre entre ces taux peut entraîner un changement des effectifs. S'il n'y a pas de migration nette et si les taux de natalité et de mortalité en fonction de l'âge et du sexe restent constants pendant quelques générations, la population atteindra et maintiendra une structure dépendante de ces taux, quelles que soient les structures initiales par âge et par sexe. L'hypothèse que les taux vitaux en fonction de l'âge et du sexe restent constants simplifie beaucoup l'analyse démographique en permettant aux démographes de calculer les taux vitaux nécessaires pour produire une répartition par âge et par sexe donnée. Une méthode voisine est celle des tables de vie modèles

basées sur l'hypothèse que la forme générale des distributions de la mortalité par âge est semblable, quelle que soit la mortalité totale (c'est-à-dire que la mortalité néo- et périnatale est relativement élevée, puis décroît au début de l'enfance pour ensuite augmenter graduellement avec l'âge; Coale et Demeny, 1966). Cela suggère qu'il existe un nombre limité de familles de distributions de la mortalité par âge, au sein desquelles le taux brut de mortalité permet de prévoir les niveaux de mortalité en fonction de l'âge et du sexe. Cela permet l'ajustement des structures de mortalité par âge et par sexe qui pourraient avoir produit la structure démographique observée. Comme les caractéristiques générales de l'association entre l'âge et la mortalité présentent généralement une forte corrélation avec la mortalité périnatale et infantile, les démographes estiment parfois que l'hypothèse de la stabilité des taux sur plusieurs générations n'a pas besoin d'être adoptée de façon stricte dans ce type d'analyse. La fécondité et la mortalité enregistrées durant les dernières années précédant le recensement seront représentées par la distribution par âge des jeunes enfants et de leurs mères présumées, et la distribution par âge pourra être ajustée aux âges inférieurs d'une table de vie modèle qui, à son tour, fournira le schéma de mortalité pour l'ensemble de la population. Comme les caractéristiques générales de la variation de la fécondité en fonction de l'âge ont été trouvées semblables dans un certain nombre de populations différentes, les taux de fécondité par âge peuvent être calculés en ajustant le nombre d'enfants nés (calculé à partir du nombre d'enfants survivant à la date du recensement) et le nombre de femmes en âge de se reproduire à une table théorique de fertilité. Ainsi l'analyse par les tables de vie modèles a été appliquée à des populations dont les taux vitaux sont inconnus mais dont on suppose qu'ils ne changent pas ou qu'ils changent lentement, et où l'on ne dispose pas de deux recensements successifs. Dans ces conditions, l'analyse permet un calcul des taux vitaux moyens de la population durant les dernières années et permet de prévoir les effectifs et la composition futurs de la population, en supposant que les taux calculés ne changeront pas.

Si l'on accepte l'hypothèse générale sur laquelle sont basées les tables de vie modèles et les analyses associées, les anomalies de la distribution de la mortalité au sein des populations tropicales modernes doivent être considérées comme des indicateurs des interactions avec l'environnement. Une telle anomalie semble exister en Afrique au sud du Sahara, où la mortalité infantile entre un et cinq ans est plus élevée par rapport à la mortalité aux autres âges qu'elle ne l'est dans d'autres populations (Cantrelle, 1974; Page, 1974). Cette mortalité supérieure est due aux infections, aux maladies parasitaires et à la malnutrition. Les différences entre les caractéristiques de la mortalité en Afrique et en Asie ont résulté de l'isolement de l'Afrique par rapport au développement technique (Cantrelle, 1974). En discutant les raisons de la divergence apparente des populations tropicales africaines par rapport aux tables de vie modèles de Coale et Demeny (1966), Page (1974, citant Jelliffe, 1968) fait aussi référence à des facteurs nutritionnels, et notamment à la malnutrition

après le sevrage. Cette mortalité supérieure chez les jeunes enfants africains semble être un phénomène récent, plutôt qu'une caractéristique inhérente. Le syndrome malnutrition-infection peut avoir résulté d'une croissance démographique rapide associée à des changements dans l'alimentation traditionnelle des enfants (par exemple, sevrage précoce) qui peuvent être, à leur tour, liés à des changements socio-économiques (par exemple, participation accrue des femmes à la force de travail extrafamiliale) non accompagnés d'un développement conduisant à une révision adéquate de l'alimentation des nourrissons et des enfants (Welbourn, 1955, 1958) ou à des formes de limitation des naissances adéquates se substituant aux formes traditionnelles (aménorrhée durant la lactation, interdits sur les rapports sexuels après l'accouchement, etc.).

Les populations des forêts tropicales qui ne vivent pas dans des conditions modernes répondent peu ou pas aux nécessités requises pour une analyse selon une table de vie modèle stable. On n'a pas systématiquement étudié le degré d'approximation raisonnable offert par ces techniques, malgré la non-validité des hypothèses.

Le fait que les groupes locaux sont susceptibles d'être petits crée des problèmes d'analyse particuliers et a probablement un effet direct sur les niveaux des taux eux-mêmes. L'analyse suppose que les événements démographiques surviennent avec une probabilité donnée, associée à l'âge et au sexe. Les tables de vie permettent simplement de connaître la probabilité pour une personne d'un âge et d'un sexe donnés de survivre (ou de mourir) durant un intervalle de temps donné. L'analyse démographique étant généralement appliquée à des populations importantes, les probabilités s'appliquent directement à des individus nombreux au sein d'une catégorie quelconque, et l'on suppose que les variations seront proportionnellement petites, aléatoires et qu'elles s'annuleront mutuellement. Les probabilités sont alors fournies sous forme de moyennes sans aucune précision sur la variance. Ces hypothèses ne conviennent pas pour de petites populations où les variations aléatoires peuvent avoir des effets relativement importants sur la composition de la population totale. Sur plusieurs années les erreurs peuvent s'annuler ou s'additionner. Un déséquilibre d'un sexe à l'âge de reproduction suggère l'importance des échanges de population pouvant intervenir entre sous-groupes, comme c'est typiquement le cas pour les chasseurs et cueilleurs des forêts tropicales. La migration doit donc être considérée comme un facteur important dans l'analyse démographique des petites populations, car elle concerne les relations entre populations humaines et ressources de l'écosystème.

Les difficultés de l'analyse de ces petites populations sont compliquées par l'absence d'informations sûres à propos de l'âge. Les erreurs peuvent être systématiques et les estimations de la table de vie peuvent être sérieusement biaisées, ce qui entraîne des fautes graves lors de l'estimation des taux vitaux, en l'absence de bons moyens de vérification.

La migration entre groupes, qui semble caractéristique des groupes ethniques, a de sérieuses conséquences sur l'applicabilité des techniques démographiques classiques.

La migration étant un important moyen de régulation des rapports entre populations et ressources, il est nécessaire d'élaborer une méthode qui combine l'analyse d'unités socio-comportementales significatives avec celle d'unités démographiques également significatives. Les frontières de ces deux types d'unités peuvent être fort différentes.

La distribution caractéristique de la mortalité en fonction du temps dans les unités socio-démographiques appropriées n'est pas connue. Si la mortalité tend à être constante, les hypothèses relatives à une stabilité de la population peuvent être vérifiées, et les résultats de leur analyse peuvent être significatifs. Si, au contraire, la distribution à long terme consiste en fluctuations entre taux de mortalité bas et élevés, la moyenne peut être trompeuse. Ce problème peut être abordé grâce à une série d'études historiques comparées, mais il semble que l'information nécessaire fasse défaut. Une autre façon de résoudre ce problème pourrait être la simulation sur ordinateur.

Diverses enquêtes par sondage ont suppléé, il y a une quinzaine d'années, aux insuffisances des sources classiques de données démographiques. Les recensements, la plupart du temps de type administratif, étaient davantage des dénombrements, et l'état civil, s'il offrait parfois un fonctionnement satisfaisant dans certaines villes, demeurait néanmoins peu fréquenté dans l'ensemble des écosystèmes forestiers, et ne pouvait prétendre donner une appréciation numérique valable du mouvement naturel de la population.

C'est donc à partir de données collectées entre 1955 et 1970 environ que se sont établis la plupart des indicateurs démographiques de ces écosystèmes. Ces données proviennent principalement d'enquêtes par sondage à passage unique qui ont recueilli, dans une même collecte instantanée, des informations relatives à l'état des populations (effectifs, structure) et à son mouvement naturel (natalité, mortalité). Si les données recueillies ont permis de tracer le profil démographique de populations inconnues jusqu'alors sous cet angle, elles n'en sont pas moins entachées d'erreurs d'observations. Celles-ci concernent les effectifs sondés, presque toujours supérieurs à ceux enregistrés par les recensements administratifs antérieurs (déduction faite de l'accroissement naturel et intermédiaire), mais, en contre-partie, presque toujours inférieurs à ceux définis dans les mêmes zones par des enquêtes à passages répétés qui récupéraient, lors du 2^e ou du 3^e passage, un certain nombre de personnes « oubliées » dans l'inventaire initial (Podlewski, 1970). Les autres erreurs ont trait au mouvement naturel, puisque pour en déterminer la valeur on interroge les enquêtés sur les naissances et décès survenus dans les 12 derniers mois. Or, particulièrement aux époques des enquêtes, l'usage d'un calendrier uniforme n'était pas général et, par conséquent, outre les boullis possibles, des erreurs relatives à la détermination des 12 derniers mois étaient toujours à craindre. De même, les âges pouvaient ne pas être déterminés avec exactitude, en dépit des actes de baptême qui pouvaient localement suppléer aux défaillances de l'état civil, particulièrement en zone rurale.

Afin de redresser les résultats obtenus, différents

systèmes d'ajustement, parfois contradictoires, ont été mis au point. Ces ajustements se proposent de remédier principalement aux erreurs d'observation. Par conséquent, le bilan de l'état des connaissances démographiques ne s'appuie le plus souvent que sur des données généralement anciennes, parfois incertaines et souvent périmées. De plus, dans un tel bilan, figureront, côte à côte, des données qui, de pays à pays, s'échelonnent sur une quinzaine d'années et ne présentent aucune concordance dans le temps.

Rapports démographie-écosystème

Le détail des rapports entre les variables démographiques caractérisant les groupes humains et l'écosystème doit être examiné pour chacun des types principaux d'exploitation existant dans les forêts tropicales.

Les propriétés de l'écosystème susceptibles d'affecter la fécondité le font vraisemblablement et surtout par le biais des phénomènes nutritionnels et pathologiques. Par exemple, l'apparition retardée des règles, liée à la malnutrition, est caractéristique de beaucoup de populations tropicales, avec pour conséquence un accroissement théorique du temps entre les générations et une diminution de la durée de la période de fécondité des femmes. Cette situation n'existe pas qu'en région tropicale, mais semble en général caractéristique des populations sous-alimentées. La réduction de la fécondité par les maladies vénériennes n'est pas non plus limitée aux tropiques. La petite taille des populations (qui restreint le choix des partenaires conjugués et peut ainsi retarder l'âge au mariage et augmenter la période entre deux mariages dans les cas de veuvage) est une propriété liée à la taille du groupe social et aux règles du mariage; elle n'est pas spécifique des conditions de la forêt tropicale. Il n'existe donc pas, de façon générale, de conditions spécifiquement tropicales affectant la fécondité.

Il y a peu d'obstacles physiques à la migration au sein des zones de forêts tropicales et entre celles-ci, à l'exception des océans (qui peuvent être en fait des voies de migration); ces obstacles ne sont pas, là encore, particuliers aux tropiques. Les obstacles sont socio-culturels (non spécifiques des tropiques) ou biomédicaux (notamment les maladies transmises par des agents vecteurs, dont quelques-unes seulement sont tropicales).

Il semble donc que les conditions tropicales ne constituent pas une variable indépendante jouant un rôle causal essentiel sur la démographie. La relation entre le milieu tropical forestier et les variables démographiques tend à être lâche, indirecte ou sans importance. Pour cette raison, les caractéristiques démographiques dans les tropiques refléteront plus vraisemblablement les conditions socio-économiques et culturelles et les modes d'adaptation que l'environnement proprement dit. La plupart des sociétés tropicales se caractérisent par une dépendance primordiale à l'égard de l'agriculture et/ou des industries minières, un faible niveau d'industrialisation secondaire ou tertiaire,

une monoculture vivrière ou de rente rendant l'économie nationale vulnérable aux variations du climat et du marché mondial, un faible revenu et un état nutritionnel médiocre. Sur le plan démographique, on a affaire à des taux de natalité relativement élevés, à des taux de mortalité élevés mais diminuant rapidement, à un accroissement rapide des populations et des villes et à un retard dans le développement des services sociaux et éducatifs élémentaires. Les migrations internationales à grande échelle qui avaient été souvent encouragées pour occuper les régions sous-exploitées ne sont plus possibles ni encouragées; les migrations internes sur une grande échelle sont devenues importantes, de même que les migrations internationales sur une petite échelle et souvent temporaires, effectuées en vue d'introduire des innovations techniques et sociales. Presque toutes les populations tropicales ont été touchées et la plupart ont été sérieusement modifiées par ces processus.

Les échanges démographiques, culturels, sociaux et économiques entre populations au sein de l'écosystème et entre les populations appartenant à différentes zones écologiques est un trait important, et peut-être fondamental, du système socio-démographique dans son ensemble. Les Pygmées, par exemple, ne vivent pas isolés, mais ont des rapports importants avec les groupes bantous (voir chapitre 19, 2^e partie).

En résumé, les caractéristiques de l'écosystème tropical les plus susceptibles d'avoir des effets démographiques le font avant tout par l'intermédiaire des maladies transmises par des agents vecteurs. Cependant les effets démographiques sur l'écosystème forestier tropical sont importants et variés, et ils dépendent surtout de la conjonction sociale, économique et culturelle. Les effectifs et la densité des populations, par exemple, influent sur l'aptitude du système à se maintenir dans le cas de l'essartage, de la chasse et du ramassage. L'accroissement des effectifs résultant de changements sociaux ou économiques situés hors de la zone tropicale, peut entraîner une diminution de la productivité et, par suite, des migrations ou une augmentation de la mortalité (diminuant ainsi l'accroissement démographique), ou encore des changements techniques (augmentant alors la productivité grâce à de nouvelles modifications du milieu, permettant l'entretien d'une population plus importante). Voir chapitre 19, 1^{re} partie.

Types d'exploitation et caractéristiques démographiques associées

Les groupes humains pratiquant la chasse, la cueillette et la pêche non commerciale provoquent peu de modifications destructrices de leurs écosystèmes. Ils prélèvent leurs aliments et se livrent à l'occasion à des activités agricoles et à des opérations de domestication. Leurs communautés sont petites et les densités sont faibles. A long terme, la croissance démographique est très faible ou nulle, à moins que les facteurs déterminant la mortalité soient modifiés de

l'extérieur. Lorsque ces communautés isolées se sont trouvées au contact avec d'autres groupes, on a souvent constaté au début un déclin des effectifs, dû à l'augmentation de la mortalité par suite de causes exogènes. La fécondité est maintenue à un niveau modéré, suffisant pour compenser toute catastrophe locale, mais pas assez pour entretenir une croissance démographique soutenue. Des migrations peuvent intervenir au cours d'un cycle saisonnier défini, mais la migration hors du système d'exploitation ou vers celui-ci est rare ou absente.

De telles communautés, souvent ethniquement distinctes des populations majoritaires, ne subsistent que dans des zones caractérisées par une exploitation marginale, généralement situées dans les montagnes, les forêts denses ou les régions marécageuses, qui ne conviennent pas à l'agriculture. Les populations résidant dans ces régions ont pu y avoir été repoussées à partir d'autres régions plus favorables, et elles ne présentent pas nécessairement les caractéristiques culturelles, écologiques ou démographiques des chasseurs-cueilleurs primitifs. A présent ces groupes se trouvent de plus en plus contraints d'arrêter leur mode de vie nomade.

L'exploitation forestière commerciale non suivie du remplacement des espèces exportées, peut être considérée comme une variante de la chasse et de la cueillette, mais la maîtrise du processus est assurée hors des forêts tropicales; l'objectif n'est pas d'aboutir à une sédentarisation permanente, ni même au maintien d'un rendement soutenu. La population, qui présente une faible densité, est surtout composée de mâles adultes et elle est très mobile. L'abatage des arbres à des fins commerciales est souvent, quant aux ressources, en compétition directe avec la chasse et la cueillette, ou l'essartage. Comme des routes ont été construites, les régions forestières sont ouvertes à une exploitation plus intensive, et elles deviennent alors souvent biologiquement et socialement impropres à la poursuite de la chasse et de la cueillette. Les effets à court terme comprennent les modifications de la composition spécifique de l'écosystème, l'élimination d'espèces rares ou d'intérêt économique, à moins que l'exploitation ne soit strictement contrôlée (ce qui est rare).

Les essarteurs, dont la subsistance essentielle consiste à cultiver des plantes à tubercules ou des céréales, modifient la forêt par le défrichement, le brûlis, la culture sélective et le désherbage, et aussi par la chasse et la cueillette. La durée et donc les caractéristiques écologiques des jachères dépendent de la densité du peuplement et de la concurrence au regard de la terre, et des coutumes concernant l'éco-buage (voir chapitre 19, 1^{re} partie).

Les communautés d'essarteurs locales et semi-isolées sont relativement petites (probablement moins de 1 000 en moyenne), et leur densité est faible (probablement autour de 25-50/km²) quand on inclut dans le calcul les jachères et les aires réservées à la chasse et à la cueillette. La mortalité dans les communautés villageoises semi-isolées a dû être probablement caractérisée par des maximums causés par des épidémies résultant d'un contact avec l'extérieur (voir chapitre 17), ou par des catastrophes locales épisodiques (déficit pluviométrique, invasion de ravageurs, etc.),

ou par des guerres intérieures. La fécondité reste probablement relativement élevée, mais les variations de faible amplitude des taux de natalité interfèrent avec les réglementations régissant les mariages et les fluctuations locales relatives à la disponibilité des partenaires, dues aux effets des épidémies sur la structure par âge de la population (Kunstadter, 1966). Les migrations peuvent aider à réajuster les déséquilibres dans les ressources des populations locales, et peuvent être en rapport avec le mariage ou la division de la communauté ainsi qu'avec la colonisation de régions écologiquement semblables mais moins densément peuplées, ou encore avec des déplacements temporaires ou permanents vers des régions d'activité économique plus intense.

Les modifications de l'essartage ont eu lieu dans plusieurs directions à la suite du contact avec les économies de marché et avec des systèmes socio-politiques à organisation plus complexe. C'est le cas du petit exploitant, à cheval sur l'économie de subsistance et l'économie de marché, caractéristique de certaines parties de l'Indonésie et d'ailleurs, et qui constitue généralement une réussite écologique et économique. Les paysans conservent toutes les pratiques traditionnelles de l'essartage, avec une grande variété de plantes cultivées, et produisent ainsi toutes leurs denrées vivrières ou la plupart d'entre elles, tandis que l'intercalation de cultures de rente permet de hausser la production totale sans entraîner des effets écologiques défavorables. Ils participent à l'économie de marché, mais n'en dépendent pas totalement. Les caractéristiques de la population peuvent être modifiées par rapport à celles des purs essarteurs, à savoir une légère augmentation de la densité, et vraisemblablement des modifications des taux de mortalité. La participation à l'économie de marché valorise la production de surplus agricoles et il peut ainsi y avoir une raison et des avantages à accroître la taille de la famille.

Une autre modification de l'essartage est son utilisation complémentaire à des économies agricoles sédentaires, vivrières ou de rente, dans les régions où la terre manque; il peut être aussi un stade préliminaire pour préparer la terre pour des champs permanents, ou encore un moyen de s'approprier des terres qui seront ultérieurement utilisées pour des cultures de rente. Ces phénomènes sont vraisemblablement la cause actuelle des destructions ou modifications étendues et rapides des forêts tropicales. L'activité principale dans ces régions se résume à une agriculture temporaire, généralement en bordure des zones de cultures permanentes plus densément occupées, sur les piémonts ou dans des régions de forêt dense qui n'étaient pas régulièrement défrichées auparavant. Les migrations répétées et la vente ultérieure des terres défrichées ont marqué ce type d'utilisation de la terre, par exemple en Thaïlande. Les communautés locales sont généralement petites et les agglomérations sont souvent dispersées, mais leur degré d'isolement, leur densité et leurs autres caractéristiques démographiques varient. La résidence dans la forêt est souvent temporaire et le système représente généralement un stade intermédiaire vers la culture permanente.

Les grandes plantations ou les entreprises agricoles commerciales provoquent des modifications profondes dans

le milieu. Elles emploient une population qui se caractérise souvent par une composition par âge et par sexe particulière (comprenant surtout des hommes jeunes) et qui est alors fonction de l'apport de travailleurs migrants plutôt que de la capacité de reproduction. Les effets démographiques ont trait à la fois à la région directement affectée et à celle d'où proviennent les travailleurs. Les immigrants dans la région cultivée proviennent souvent d'un environnement différent et peuvent être porteurs de maladies nouvelles, et par ailleurs sensibles à celles de la région d'accueil; ils pourront transmettre ces maladies dans leurs foyers à leur retour (voir chapitre 17). En outre, ils agissent souvent comme facteurs de changement social et culturel en assurant le lien entre leurs communautés d'origine et l'économie de marché (voir chapitre 19, 2^e partie). L'alimentation des travailleurs des plantations, basée sur l'économie de marché, diffère de celle des régions d'autoconsommation agricole dont sont originaires ces travailleurs; elle peut s'accompagner d'une dégradation de leur état nutritionnel et d'une augmentation de leur morbidité (voir chapitre 16).

La densité humaine dans les plantations tend à être relativement faible parce qu'il s'agit d'obtenir le meilleur rendement, plutôt que de faire vivre le plus grand nombre. Quand les plantations sont établies dans des régions déjà colonisées, elles peuvent entraîner une diminution de la densité humaine, et induire la migration vers d'autres régions, en consolidant les petites propriétés. Les effets concrets sur l'écosystème forestier tropical et les implications démographiques dépendent de la nature des techniques employées et des liens avec les systèmes socio-économiques extérieurs.

Le système taungya consiste à planter des arbres en vue d'une exploitation commerciale après avoir autorisé les paysans à défricher et à cultiver pour leur propre compte pendant une année ou deux (voir chapitre 20); il se caractérise par une densité humaine bien plus faible que l'essartage, car la période de rotation des forêts commerciales est d'environ 50 à 100 ans. Les paysans sont alors contraints de changer de territoire ou de travail, ou bien ils connaissent une mortalité plus élevée. La plus-value commerciale du système profite généralement aux propriétaires de la forêt et aux gestionnaires, et non pas aux paysans, bien que dans certaines régions les travailleurs engagés dans les opérations forestières soient aussi les cultivateurs taungya dans leurs moments de liberté.

Les essarteurs peuvent aussi faire des cultures de rente. Ils semblent souhaiter obtenir une rentrée maximale d'argent, plutôt que stabiliser leur exploitation d'un site particulier, en s'attachant à mobiliser leurs effectifs pour une culture intensive là où cela est possible. Ils augmentent au maximum le nombre de membres productifs de la communauté grâce à une fécondité élevée, des mariages multiples, l'adoption et l'embauche de travailleurs venus de l'extérieur.

L'augmentation de la production entraîne celle des revenus et peut conduire les familles à s'installer en dehors de la forêt et à changer de travail. Un tel transfert ne compense probablement pas l'augmentation de la population due à l'accroissement naturel et à l'immigration.

Le rapport entre la population et les ressources est maintenu en équilibre par les fissions de communautés, les déplacements vers de nouvelles terres et des fusions temporaires de communautés lorsque des ressources suffisantes en terre le permettent.

La culture permanente traduit une maîtrise importante de la végétation, du sol et de l'eau (agriculture irriguée). La forêt est complètement défrichée, la terre est nivelée, des opérations de maîtrise de l'eau à une échelle de plus en plus grande sont réalisées, ce qui entraîne des conséquences sur les communautés d'eau douce (et parfois marines), une diminution du nombre des espèces végétales non cultivées, l'effort de production se concentrant sur quelques espèces. De telles populations d'agriculteurs sont caractéristiques de certaines régions d'Afrique.

La plupart des terres directement irrigables ont déjà été nivelées mais les techniques modernes permettent d'augmenter la production par la maîtrise de l'eau; on peut alors envisager plusieurs récoltes par an en utilisant en particulier des engrais et des biocides.

La population humaine est importante et dense. Bien que la plupart des gens puissent vivre dans un habitat dispersé, ces sociétés sont presque toujours organisées en fonction de marchés locaux et régionaux et d'une économie nationale présentant des concentrations urbaines importantes. Les établissements éloignés sont de plus en plus reliés par les échanges commerciaux et les services administratifs aux autres agglomérations et en définitive à la communauté nationale.

Au sein de ces populations, la mortalité est généralement tombée à 10-20 ‰, tandis que la fécondité s'est maintenue à $\geq 30-40$ ‰ : la population est donc jeune ($\geq 40\%$ de moins de 15 ans), son taux de dépendance élevé et l'accroissement annuel est au moins égal à 1-3%. La fécondité est soumise à un certain contrôle volontaire. La migration vers les villes alimente la croissance urbaine, mais on note aussi des mouvements en milieu rural en raison de la pression démographique et des possibilités économiques.

En même temps que la baisse générale de la mortalité, les causes de cette mortalité ont changé. L'accroissement des effectifs des populations et leur concentration augmentent les risques de maladies intestinales et respiratoires. Tandis que les mesures de santé publique font reculer la mortalité due aux affections les plus courantes, les modifications importantes de l'environnement favorisent souvent la propagation des maladies transmises par des agents vecteurs, avec pour conséquence une augmentation importante de la morbidité et de la mortalité (voir chapitre 17). La modernisation croissante de l'agriculture augmente les risques d'accident, mais dans l'ensemble on a une mortalité plus faible qu'auparavant. Une autre cause de mortalité est la malnutrition, notamment chez les enfants, même si la production calorique totale est suffisante (voir chapitre 16). La synergie entre malnutrition et infection rend ces populations plus sensibles aux maladies infectieuses et à la mortalité résultante.

Les communautés industrielles et urbaines peuvent compter jusqu'à plusieurs millions de personnes et sont

le siège des systèmes politiques, économiques et culturels qui dominent le reste des pays concernés ; leur rôle est donc important quant à l'avenir des forêts tropicales.

La population dans les villes peut être extrêmement dense par rapport à la situation existant en Europe et en Amérique, mais la densité humaine totale du système social qu'elles représentent et dont elles tirent leurs ressources doit être calculée par rapport à une surface bien plus grande. Ces villes croissent très rapidement par suite de l'immigration et de l'accroissement naturel. Leurs structures par âge montrent souvent un excédent de jeunes adultes et d'enfants, et elles ont en général un rapport des sexes en faveur du sexe masculin, surtout parmi les travailleurs les plus âgés.

En général, la mortalité due aux principales maladies infectieuses et la plupart de celles transmises par des agents vecteurs ont été contrôlées, mais on constate d'importantes différences entre les classes sociales quant aux taux et aux causes de mortalité, par suite de l'existence de profondes inégalités socio-économiques et d'une mauvaise répartition des avantages sociaux. Les classes les plus défavorisées ont souvent plus de contacts avec les agents pathogènes et souffrent plus de malnutrition, tandis que les classes les plus favorisées tendent à ressembler aux sociétés occidentales urbanisées, avec une mortalité périnatale et infantile très faible et un accroissement des maladies dégénératives aux âges plus avancés.

Les différences principales en matière de fécondité sont parallèles aux différences d'ordre social. La fécondité a généralement diminué dans les classes les plus favorisées et chez les cadres, tout en restant relativement élevée dans les groupes socio-économiques les moins favorisés. La limitation par un contrôle volontaire des naissances est maintenant possible et largement utilisée dans la plupart des villes tropicales, ce qui accentue les différences de fécondité.

La migration est un facteur très important dans la croissance urbaine et elle peut être attribuée à la fois au manque de débouchés et à la surpopulation dans les régions rurales, ainsi qu'à l'attrait des villes qui paraissent offrir des avantages économiques, sociaux, culturels et politiques. Ainsi cet exode rural favorise les cadres et les individus en âge de travailler (plus rarement les familles), tandis que le mouvement de la ville vers la campagne favorise les individus qui n'étaient que temporairement dans le monde urbain du travail. La tendance récente au développement de banlieues autour des villes tropicales est comparable à celle qui existe en zone tempérée; les habitants des banlieues sont encore généralement des citadins en termes de travail et d'orientation culturelle, bien que les villes puissent, par leur croissance rapide, englober à leur lisière des villages ruraux.

Caractéristiques démographiques

Effectifs globaux

Il ne semble guère possible de déterminer de manière satisfaisante l'effectif global actuel des populations qui

résident dans les écosystèmes forestiers (données trop anciennes et donc ne tenant pas compte des apports massifs de population dans certains centres urbains durant les 10 dernières années). En effet, la plupart des données actuellement disponibles en matière d'effectifs globaux ne se basent que sur une seule collecte ancienne, dont les résultats sont périodiquement réajustés au moyen des taux enregistrés à l'époque, et sans qu'il soit tenu compte des évolutions intrinsèques ultérieures (Population Index, 1974). Un tel inventaire, si on le dressait présentement avec les données disponibles, sous-estimerait vraisemblablement les effectifs concernés tant au niveau national qu'aux niveaux régionaux ainsi qu'à celui de l'unité d'habitation familiale.

Densités différentielles

Certains auteurs ont présenté un profil de densité de population selon des zones parallèles qui s'étagent de façon croissante du nord au sud, pour atteindre leurs plus hauts niveaux en zone tropicale humide. On peut citer, à titre d'exemple, les nombres proposés pour les différentes aires climatiques définies selon les critères de Köppen (Sautter, 1966).

Climats	Pourcentage par rapport à la population totale du continent	Pourcentage par rapport à la superficie totale du continent	Densité humaine (habitants/km ²)
Climat désertique	8,6	25	1,1
Climat des steppes	18	21,3	5,5
Climat des savanes	31,8	27,3	7,6
Climat tropical humide	17,3	11,7	9,6

Mais si on examine plus en détail, dans les écosystèmes forestiers tropicaux, les différentes densités régionales, on distingue deux vastes zones avec des densités de peuplement très différentes :

La zone orientale, englobant le sud du Cameroun, le Gabon, le Congo et la partie occidentale et centrale du Zaïre, présente des densités extrêmement faibles, entre 0,5 et 7 hab/km² selon les régions (Sautter, 1966 ; CEA, 1971 ; Podlewski, 1973) ; la partie la plus déprimée de cette zone se situe au sud-ouest du Cameroun, au nord du Congo et au Gabon, où les densités sont de l'ordre de 1 hab/km² (Sautter, 1966) ; sur les pourtours de cette zone déprimée, les densités semblent s'élever graduellement (Province de Bandaka au Zaïre : environ 6 hab/km² ; Congo méridional : 5 hab/km² ; Cameroun du sud et du sud-ouest, 4 à 8 hab/km²) ; au-delà de cette deuxième zone, les densités s'élèvent encore pour atteindre des valeurs plus élevées sur la partie orientale et le long du 5^e parallèle Sud du Zaïre (Province du Kivu, Province du Congo Central, 28) ;

La zone occidentale allant de Douala à la Sierra Leone, où les densités de population sont généralement

très élevées pour l'Afrique Noire, de 30 à 160 hab/km² pour les différentes régions, à l'exception toutefois de certaines d'entre-elles comme le Libéria et le sud-ouest de la Côte-d'Ivoire (CEA, 1971 ; Podlewski, 1973 ; Population Council, 1973).

Ces deux univers de peuplement très distincts dans les mêmes écosystèmes forestiers semblent s'opposer à la théorie selon laquelle les densités suivraient les latitudes (Hanse, 1973). Les aires densément peuplées le sont, semble-t-il, en raison de la concentration des activités modernes dans tous les États au bord de la mer. Les concentrations urbaines, industrielles et minières attirent sans cesse les populations de savane (Diakite, 1971 ; Sanogho, 1971 ; Mabogunje, 1973) ; l'écologie de cette zone autorise la culture d'un grand nombre de produits d'exportation (café, cacao, bananes, huile de palme) et les cultures vivrières peuvent être entreprises tout au long de l'année sans grande difficulté.

Distribution de la population par sexe et par âge

La distribution de la population selon le sexe, permet d'opposer les zones orientales et occidentales des écosystèmes forestiers. Dans la zone orientale (Congo, Gabon, Zaïre), le nombre d'hommes est très nettement inférieur au nombre de femmes (au Gabon, en 1960 : 80 hommes pour 100 femmes, soit un rapport de masculinité de 0,80), alors que l'inverse se produit dans la zone occidentale (Nigeria, Ghana, Côte-d'Ivoire), avec quelques exceptions toutefois (Liberia : 0,97 ; Sierra Leone : 0,98 ; Olusanya, 1973). Faute d'état civil satisfaisant, qui permettrait de connaître les rapports de masculinité à la naissance, on ne peut expliquer cette différence que par un apport dans les zones occidentales les plus dynamiques économiquement de populations masculines venant des écosystèmes pâturés, bien que cela n'explique pas le net déficit masculin en zone orientale (surmortalité, sous-déclaration). Dans l'ensemble de la zone forestière, toutefois, on observe une nette sous-déclaration masculine aux âges actifs (15 à 40 ans) qui semble, comme dans les zones de savane, plus liée au désir d'échapper aux dénombrements ou aux recensements, qu'à des erreurs d'estimation des âges.

Les structures par groupe d'âges, représentées par la pyramide des âges, dénotent toutes d'importantes irrégularités et même des incohérences qui proviennent, semble-t-il, d'une mauvaise estimation des âges et de sous-déclarations volontaires ou involontaires systématiques (Etienne, 1962-1964 ; Baillon, 1970). On ne peut cependant affirmer si certaines de ces irrégularités correspondent à la réalité (elles pourraient être provoquées, par exemple, par de fortes variations de la fécondité ou de la mortalité) ou si elles sont uniquement la conséquence d'erreurs d'observation.

Les zones orientale et occidentale de ces écosystèmes dénotent également des différences dans la proportion des personnes âgées de moins de 15 ans, qui représenteraient nettement moins de 40 % des effectifs en zone orientale (le Zaïre faisant exception) et plus de 40 % en zone occidentale. Ces différences annoncent déjà des

niveaux de fécondité sensiblement divergents. En tous lieux enfin, la proportion des personnes de plus de 60 ans semble varier de 5 à 7 % environ avec, toutefois, une proportion plus élevée qu'ailleurs au Gabon.

Composition technique

Tous les auteurs qui, sur le terrain, ont cherché à analyser les causes de certains phénomènes démographiques ont été amenés à distinguer les différentes ethnies. C'est à ce niveau que peuvent s'observer des différences interethniques parfois considérables en ce qui concerne la fécondité et la structure par âge. C'est ainsi, que dans la partie orientale des écosystèmes forestiers, certaines ethnies semblent particulièrement touchées par la stérilité (Cohen, 1967). De même, dans la partie occidentale, certains groupes ethniques voisins peuvent présenter des dynamiques démographiques très différentes. Ces dernières sont souvent la conséquence d'un indice d'endogamie généralement élevé, puisque, dans leur très grande majorité, les unions matrimoniales groupent des conjoints de la même ethnie (Gaisie, 1971 ; Okonjo, 1971 ; ORSTOM, 1971 ; Podlewski, 1971).

Il convient par conséquent de déterminer les différents indicateurs démographiques au niveau des ethnies, ce qui n'est réalisable que pour les plus importantes d'entre-elles (Yoruba, Achantis, Ibos, Fang, etc.) ; cela nécessite des études monographiques ou des enquêtes permanentes pour la grande majorité des ethnies à faibles effectifs (inférieurs à 100 000 personnes).

Urbanisation et répartition socio-professionnelle

De la Côte-d'Ivoire au Cameroun, une grande partie des zones rurales des écosystèmes forestiers est fortement conditionnée et influencée par le milieu urbain, de sorte que la frontière entre le monde rural et le monde urbain y est moins marquée que dans les écosystèmes pâturés. A l'est des écosystèmes forestiers, bien que les populations urbaines soient également importantes par rapport aux effectifs globaux, l'emprise du monde urbain sur le monde rural environnant semble moins forte qu'à l'ouest. Étant donné, d'une part, l'ancienneté de certains recensements, et, d'autre part, les taux d'accroissement extrêmement élevés des centres urbains dans ces écosystèmes (Gendreau, 1967), il n'est guère possible d'évaluer de façon significative les effectifs de population résidant dans le monde urbain. On sait toutefois que les grandes métropoles incluses dans ces écosystèmes sont les plus importantes d'Afrique Noire (Mabogunje, 1973). Il faut signaler les nombreuses études et enquêtes socio-démographiques effectuées dans la plupart des capitales.

La traditionnelle exploitation familiale cède souvent, en forêt, progressivement le pas à des exploitations, où les salariés agricoles sont de plus en plus nombreux. Alors que les agriculteurs représentaient la grande majorité de la population active il y a une vingtaine d'années, il semble que leur proportion s'amenuise régulièrement dans les écosystèmes forestiers, au profit des secteurs éco-

nomiques secondaire et tertiaire ; c'est ainsi qu'au recensement de 1960-1961, le Gabon n'enregistrait plus que 48,6 % d'agriculteurs parmi la population active (Francois, 1973 ; Roussel, 1973). A la suite du développement des centres urbains, une nouvelle catégorie de population pèse d'un poids toujours plus lourd sur les économies concernées ; elle englobe en effet les sans-emploi, qui représentent parfois le tiers des effectifs de la population active.

Natalité et fécondité

Sous réserve des incertitudes liées aux enquêtes rétrospectives à passage unique, le niveau de la natalité est sensiblement plus élevé à l'ouest des écosystèmes forestiers, où les taux bruts de natalité sont généralement supérieurs à 45 naissances vivantes pour mille, alors qu'à l'est, les taux sont inférieurs à ce nombre. La natalité est particulièrement déprimée dans une région qui s'étend du centre-Cameroun (sud de la Bénoué) au sud du Gabon. Dans cette bande longitudinale, la natalité est de l'ordre de 36 ‰ (Sautter, 1966 ; Nadot, 1967 ; Podlewski, 1973). Mais ces données globales masquent de profondes différences locales (Gaisie, 1973 ; Podlewski, 1973 ; Roussel, 1973), dont les causes semblent parfois liées aux coutumes de la cellule traditionnelle qu'est l'ethnie. A l'ouest des écosystèmes forestiers, les femmes en âge de procréer (14 à 49 ans) mettent en moyenne 6 enfants (et plus) au monde, alors qu'à l'est ce niveau est rarement atteint, et qu'il descend à environ 4 enfants dans la zone de dépression Cameroun-Gabon ; les bordures méridionales et orientales du Zaïre n'appartiennent pas toutefois à ces zones de dépression (Nadot, 1967). Des monographies ou des enquêtes ont montré, d'une part, les différences existant entre différentes ethnies mitoyennes, et d'autre part, la stérilité prononcée de certaines d'entre elles (Cohen, 1967 ; Gaisie, 1973 ; Podlewski, 1973 ; Roussel, 1973).

Si les zones urbaines présentent généralement des niveaux de fécondité plus modérés que les zones rurales, il arrive parfois que sous l'effet d'une situation matérielle plus stable et moins précaire, les niveaux de la natalité aient tendance à augmenter chez certaines catégories socio-professionnelles des zones urbaines. Des études systématiques mériteraient d'être conduites sur les fécondités urbaines.

Assez peu d'éléments ont été recueillis sur la nuptialité. La scolarisation généralisée tend à faire reculer l'âge du mariage des jeunes femmes. D'autre part, tant que la mortalité infantile et post-infantile demeurera à des niveaux élevés, particulièrement dans les zones rurales, la fécondité aura tendance à ne pas régresser. Néanmoins, les conceptions traditionnelles relatives aux structures familiales semblent se transformer insensiblement ; cette transformation est la résultante de la moindre importance des « aides familiales » dans les économies agricoles modernisées, de l'urbanisation accélérée et du développement de la scolarisation (Gaisie, 1973 ; Roussel, 1973).

Mortalité

Faute d'état civil bien tenu, les niveaux de mortalité sont les plus difficiles à définir. Dans les enquêtes rétrospectives, basées sur la mémoire des personnes enquêtées, des omissions sont toujours à craindre, et les niveaux globaux de la mortalité admis jusqu'ici sont probablement inférieurs à la réalité. S'il est déjà bien difficile d'attribuer un âge exact à une personne vivante, cela sera encore plus risqué lorsqu'il s'agira d'un décès. Les taux de mortalité par âge doivent être considérés avec prudence. D'autre part, alors que les niveaux de la fécondité peuvent présenter des relations avec telle ou telle donnée de structure (le pourcentage des « moins de 15 ans » par exemple) ou avec tel élément de la nuptialité (la fréquence du remariage des épouses par exemple), et qu'il est par conséquent possible de juger des résultats obtenus, les recoupements valables pour apprécier la qualité des indicateurs de mortalité sont plus hasardeux ; d'autant plus que la mortalité peut être sujette à des variations saisonnières importantes, qui ne peuvent être appréhendées au moyen de l'enquête à passage unique.

Dans la zone située à l'est des écosystèmes forestiers, où la natalité est particulièrement déprimée (sud-est du Cameroun, Gabon, Congo) et où il semble exister une certaine unité, on est étonné de la grande variation des niveaux de mortalité. Le sud-est du Cameroun a un taux brut de mortalité de l'ordre de 18 ‰, le Congo de 24 et le Gabon de 30 ; dans le cas des hommes, les amplitudes sont encore plus marquées (sud-est du Cameroun, 20 et Gabon, 39) ; au Gabon, le taux brut de mortalité variait, en 1960, de 59 ‰ dans le Haut-Ogoué à 20 ‰ dans l'Ogoué-Ivinda (Blayo, 1967 ; Cantrelle, 1967 ; François, 1973). Ces nombres traduisent une grande incertitude et la plupart des auteurs font preuve d'une grande prudence à leur sujet, d'autant plus que certains États ne présentent pas de données chiffrées.

Étant donné la proportion importante de population urbaine dans les écosystèmes forestiers, il semble que dans l'ensemble les niveaux de la mortalité soient moins élevés que dans les écosystèmes pâturés. Si l'on fait abstraction des données globales relatives au Gabon, les niveaux de la mortalité générale varient entre 20 (Centre, sud-Cameroun) et 28 ‰ (Libéria), alors qu'ils avoisinaient ou dépassaient souvent 30 ‰ dans les écosystèmes pâturés (Blayo, 1967 ; CEA, 1971 ; Cantrelle, 1973).

Accroissement naturel

Au Gabon, l'accroissement naturel déterminé en 1960 était de 0,5 % l'an ; il est compris entre 1 et 2 % l'an dans la plupart des zones et légèrement supérieur à 2 % en certaines régions situées à l'ouest des écosystèmes forestiers tropicaux (Nigéria méridional) (Cohen, 1967 ; Olusanya, 1973). Les gouvernements appartiennent aux trois catégories suivantes, quant à leurs attitudes relatives à cet accroissement naturel :

Ceux qui souhaitent le réduire (Nigéria, Ghana, etc) ;

Ceux qui ne semblent pas préoccupés dans l'immédiat, bien que des problèmes de surpopulation puissent se poser localement (régions de Bouaké, Man et Korhogo en Côte-d'Ivoire) ;

Ceux, enfin, qui semblent favorables à l'accroissement de la natalité, à cause d'une densité générale de population jugée trop faible (Cameroun) ou d'une natalité jugée insuffisante (Gabon).

Les recherches nécessaires et les priorités

Le premier effort à entreprendre est de type méthodologique et consiste à préciser la manière dont on peut espérer saisir, dans un univers sans cesse renouvelé, les principales composantes du mouvement naturel de la population. Il n'est évidemment pas satisfaisant de s'appuyer uniquement sur des recensements décennaux pour apprécier les effectifs urbains, qui auront parfois doublé durant cet intervalle de temps. Des sondages périodiques paraissent nécessaires (Blanc, 1973). L'état civil existant doit être, d'autre part, beaucoup plus sollicité, car, en certaines agglomérations, il semble presque fidèle pour la détermination du nombre des naissances tout au moins (Podlewski, 1973). Sa principale faiblesse est la mauvaise transmission des résultats. Il convient donc d'aller exploiter les registres directement dans les mairies ou communes. C'est là chose faisable par de petites unités de recherches, en attendant que la transmission et l'exploitation des bordereaux et statistiques d'état civil soient convenablement réalisées. Les recherches pourraient être orientées dans les directions suivantes :

- Étude des déséquilibres urbains selon le sexe et l'âge, ainsi que de leurs causes et de leurs conséquences à moyen terme.
- Étude des fécondités différentielles et de leurs évolutions.
- Évolution de la fécondité par groupe d'âges (la fécondité a-t-elle tendance à diminuer dans le groupe 14-19 ans et au-dessus de 30 ou 35 ans ?).
- Fécondité selon la catégorie socio-professionnelle (en milieu urbain). Influence du revenu et de la stabilité professionnelle sur la fécondité.
- Étude de la fécondité par ethnie : maintien ou disparition progressive des différences de fécondité entre les ethnies. A ce sujet, en zone urbaine ou dans les secteurs agricoles modernes, il conviendrait de préciser la fécondité des mariages inter-ethniques : ce type de mariage a-t-il tendance à accroître ou à diminuer la fécondité ?
- Évolution des niveaux de la fécondité avec les différents types d'union (monogamie, polygamie, union libre).
- Études sur la mortalité durant les cinq premières années de la vie, au moyen d'observations de type longitudinal (en suivant nommément un certain nombre de nouveau-nés jusqu'à l'âge de 5 ans). Il serait souhaitable de définir l'incidence de l'abaissement des durées d'allaitement (cassure de la droite de Bourgeois-Pichat au 6^e ou au 7^e mois dans les centres urbains) ; l'incidence des variations saisonnières ; l'importance de la mortalité durant la deuxième année de vie dans des univers à revenus et niveaux d'instruction variables.

Afin de distinguer les influences progressives de l'urbanisation sur les caractères démographiques, il serait souhaitable de faire des études de type longitudinal dans des agglomérations de tailles différentes (petites villes fortement influencées par l'environnement rural, villes moyennes, et enfin métropoles).

En conclusion, les données démographiques déjà collectées dans les écosystèmes forestiers tropicaux dessinent les grandes lignes de la structure et du mouvement naturel des populations mais, du fait des incertitudes relatives aux âges et aux données rétrospectives, elles ne peuvent permettre des analyses très fines.

Peut-être, dans un premier temps, conviendrait-il d'exploiter les enquêtes encore sur fiches, puis, dans un deuxième temps, de les valoriser localement toutes en les actualisant et en les uniformisant (elles datent parfois de plus de dix ans). Toutefois, en zones rurales, il semble que ce soit principalement par la voie de méthodologies nouvelles (enquêtes à passages répétés et cahiers de village principalement) que l'on puisse déterminer, avec le plus de sûreté possible, la variation dans le temps des niveaux de fécondité et de mortalité.

Les écosystèmes forestiers tropicaux étant les plus urbanisés, les plus industrialisés et les plus scolarisés, on trouve dans les centres urbains un état civil, qui serait souvent exploitable à des fins démographiques (tout au moins en ce qui concerne la fécondité, et parfois également la mortalité). Cela permettrait à de petites unités de recherche d'engager, à peu de frais, des études différentielles plus fines. En effet, les recensements et les sondages périodiques nécessitent des moyens importants, qui ne peuvent pas être toujours réunis à temps, de telle sorte que ces lourdes opérations sont souvent reportées, ou ne sont pas renouvelées ; ils présentent souvent également des goulets d'étranglement lors de l'exploitation des données et les résultats sont présentés bien tardivement. Devant cette situation, les monographies dirigées conservent un rôle important à l'échelon local, surtout si les relevés ont été répétés durant une certaine période (observation suivie). Ainsi, à côté de l'effort important que doivent faire les états pour obtenir une information démographique globale de base, il convient de déployer un éventail d'enquêtes régionales ou locales, là elles sont le plus nécessaires.

Bibliographie

- BAILLON, D. *Erreurs systématiques de recensement en milieu rural traditionnel*. Centre ORSTOM de Petit-Bassam (Côte-d'Ivoire), multigr. Schum. vol. 3, n° 6, 1970.
- BLANC, Théodore. *L'amélioration des statistiques des mouvements naturels de population en Afrique*. Paris, INSEE, multigr.
- BOURGEOIS-PICHAT, J. Utilisation de la notion de population stable pour mesurer la mortalité et la fécondité des pays sous-développés. *Bulletin de l'Institut International de Statistique* (Actes de la 30^e Session), 1957, vol. 36, n° 2, p. 94-121.
- . Social and biological determinants of human fertility in non-industrial societies. *Proceedings of the American Philosophical Society*, vol. 111, no. 3, 1967, p. 133-193.
- BRASS, W. (ed.). *The demography of tropical Africa*. Princeton, N.J., Princeton University Press, 1968, 539 p.
- . *Methods for examining fertility and mortality from limited and defective data*. Chapel Hill, N.C., International Program of Laboratories for Population Statistics, Department of Biostatistics, Carolina Population Center, University of North Carolina, 1975, 159 p.
- CALDWELL, J. C.; OKONJO, C. *The population of tropical Africa*. London, Longmans, Green and Co., 1968, 457 p.
- ; ADDO, N. O.; GAISIE, S. K.; IGUN, A.; OLUSANYA, P. O. *Population growth and economic change in West Africa*. New York, Population Council, 1973, 763 p. (voir les chapitres de Boute, Cantrelle, François, Gwatkin, Hanse, Harvey, Joseph, Mabogunje, Page, Podlewski, Roussel).
- CALHOUN, J. B. Population density and social pathology. *Scientific American*, vol. 206, no. 2, 1962, p. 139-148.
- CANTRELLE, P. Étude démographique dans la région du Sine-Saloum (Sénégal). *Travaux et documents de l'ORSTOM* (Paris), n° 1, 1960.
- . La mortalité du jeune enfant en Afrique tropicale. *Carnets de l'Enfance* (UNICEF), n° 15, juillet-septembre 1971.
- . Is there a standard pattern of tropical mortality? dans : Cantrelle, P. (ed.). *Population in African development*, p. 33-34. Liège, International Union for the Scientific Study of Population, vol. 1, 1974, 347 p.
- (ed.). *Population in African development*. Liège, Belgium, International Union for the Scientific Study of Population, 2 vol., 1974, 550 p.
- CHO, L. J. The own-children approach to fertility estimation: an elaboration. In: *International Population Conference*, p. 263-279. Liège, International Union for the Scientific Study of Population, vol. 2, 1973, 416 p.
- COALE, A. J.; DEMENY, P. *Regional model life tables and stable populations*. Princeton, N.J., Princeton University Press, 1966, 871 p.
- Commission économique pour l'Afrique (CEA). *Conférence africaine sur la population* (Accra). 1971. Country statements : Ghana, Liberia, Zaïre.
- DAVIS, K. The world demographic transition. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 237, 1945, p. 1-11; reprinted in Bobbs-Merrill reprint series in the social sciences, S-370, 257 p.
- . *The population of India and Pakistan*. Princeton, N.J., Princeton University Press, 1951, 263 p.
- . The amazing decline of mortality in underdeveloped areas. *American Economic Review*, 66, 1956, p. 305-318.
- ; BLAKE, J. Social structure and fertility; an analytic framework. *Economic Development and Cultural Change*, vol. 4, no. 3, 1956, p. 211-235.
- Délégation générale à la Recherche scientifique et technique (DGRST). *Afrique Noire, Madagascar, Comores : Démographie comparée* (voir en particulier les chapitres de Blayo, Cantrelle, Cohen, Gendreau, Nadot). Paris, 1967.
- DIAKHITÉ, Y. Les migrations en Afrique occidentale. In : *La transition démographique en Afrique tropicale*. Paris, OCDE, 1971.
- ÉTIENNE, P. *Étude régionale de Bouaké 1962-1964, tome 1*. Centre ORSTOM de Petit-Bassam (Côte-d'Ivoire).
- FRISCH, R. E. *Demographic implications of the biological determinants of female fecundity*. Cambridge, Mass., Harvard University Center for Population Studies, Research Papers Series, no. 6, 1974, 7 p.
- ; REVELLE, R. Variations in body weights and the age of the adolescent growth spurt among Latin American and Asian populations in relation to calorie supplies. *Human Biology*, 41, 1969, p. 185-212.
- ; MCARTHUR, J. W. Menstrual cycles: fatness as a determinant of minimum weight for height necessary for their maintenance or onset. *Science*, vol. 185, no. 4155, 1974, p. 949-951.
- GAISIE, S. K. Incidence du mariage traditionnel, des coutumes et des liens de parenté sur la fécondité au Ghana. In : *La transition démographique en Afrique tropicale*. Paris, OCDE, 1971.
- HACKENBERG, R. A. Genealogical method in social anthropology: the foundations of structural demography. In: Honigmann, J. J. (ed.). *Handbook of social and cultural anthropology*, p. 289-325. Chicago, Rand McNally College Publishing Company, 1974, 1 295 p.
- INED, INSEE, ORSTOM, SEAEC. *Sources et analyses des données démographiques. Application à l'Afrique d'expression française et à Madagascar. 1^{re} partie : sources des données. 2^e partie : ajustements des données imparfaites*. Paris, 1973.
- International Union for the Scientific Study of Population (IUSSP). Union internationale pour l'étude scientifique de la population. *Directory of member's scientific activities 1975*. Liège, Belgium, UIESP, 1975, 441 p.
- JAIN, A. K.; SUN, T. H. Inter-relationship between socio-demographic factors, lactation and postpartum amenorrhea. *Demography* (India), vol. 1, no. 1, 1972, p. 1-15. Reprinted by University of Michigan Population Studies Center, no. 101.
- JELLIFFE, D. B. *Infant nutrition in the subtropics and tropics*. Geneva, WHO, 1968, 271 p.
- KEYFITZ, N.; FLIEGER, W. *Population; facts and methods of demography*. San Francisco, Freeman, 1971, 613 p.
- KUNSTADTER, P. Residential and social organization among the Lawa of northern Thailand. *Southwestern Journal of Anthropology*, 22, 1966, p. 61-84.
- KUNSTADTER, P. Demography, ecology, social structure, and settlement patterns. In: Harrison, G. A.; Boyce, A. J. (eds.). *Biological and social structure of human populations*, p. 313-351. Oxford, Clarendon Press, 1972, 447 p.
- LEACH, E. R. *Political systems of highland Burma*. Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1954, 324 p.
- MATA, L. J. Malnutrition-infection interactions in the tropics. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, vol. 24, no. 4, 1975, p. 564-574.
- NAG, M. *Factors affecting human fertility in non-industrial societies: a cross-cultural study*. Yale University, Department of Anthropology, Ph. D. thesis, 1962, 227 p.

- . Family type and fertility. In: *Proceedings of the World Population Conference* (Belgrade, 1965), 2, p. 160-163. New York, United Nations, 1967, vol. 2, 510 p.
- National Academy of Sciences. National Research Council. Food and Nutrition Board, Committee on Maternal Nutrition. *Maternal nutrition and the course of pregnancy*. Washington, D.C., U.S. Government Printing Office, 1970, 241 p.
- NOTESTEIN, F. W. Population: the long view. In: Schultz, T. (ed.). *Food for the world*, p. 36-57. Chicago, University of Chicago Press, 1945, 352 p.
- OCDE. *La transition démographique en Afrique tropicale*. Paris, OCDE, 1971.
- OKONJO, C. Mariage, parenté et fécondité en Nigéria. In: *La transition démographique en Afrique tropicale*. Paris, OCDE, 1971.
- OMINDE, S. H.; EJIUGU, C. N. (eds.). *Population growth and economic development in Africa*. London, Nairobi, Ibadan, Heinemann, in association with Population Council (New York), 1972, 421 p.
- Organisation de la Communauté africaine et malgache (OCAM). *Situation de l'état civil dans les pays de l'OCAM*. Mai 1974.
- ORSTOM, INSEE, INED. Colloque de démographie africaine. In: *Cahiers ORSTOM* (Paris), sér. *Sci. humaines*, vol. 3, n° 1, 1970-1971.
- ORSTOM. Articles de divers auteurs sur le sujet suivant : Du mariage en Afrique occidentale. In: *Cah. ORSTOM, sér. Sci. hum.*, vol. 8, n° 2, 1971.
- ORSTOM, INSEE, INED. *Les enquêtes démographiques à passages répétés. Méthodologie*. 1971.
- PAGE, H. J. Infant and child mortality. In: Cantrelle, P. (ed.). *Population in African development*, p. 85-100. Liège, International Union for the Scientific Study of Population, vol. 1, 1974, 347 p.
- PODLEWSKI, A. M. Un essai d'observation permanente des faits d'état civil dans l'Adamaoua. Recherche méthodologique. *Travaux et documents de l'ORSTOM*, n° 5, 1970.
- . La dynamique des principales populations du Nord Cameroun. Tome II. Plateau et piémont de l'Adamaoua. *Cah. ORSTOM, sér. Sci. hum.*, 1971, vol. 8, n° spécial.
- . Démographie. In: *Atlas du Cameroun*. Yaoundé, ORSTOM-IRCAM, 1973.
- . Bilan de l'état des connaissances démographiques concernant les écosystèmes pâturés et forestiers des régions tropicales (Afrique). *Cahiers ORSTOM* (Paris), sér. *Sci. humaines*, vol. 12, n° 4, 1975, p. 379-400.
- Population Council. *Profils démographiques. Nigéria*. 1973.
- . *A survey of institutional development needs and capabilities in developing countries. Vol. 1. Demography and related social sciences, fertility regulation and related health sciences*. New York, The Population Council, 1975, 345 p.
- Population Index*. Of population size and growth. January 1974, p. 174.
- POTTER, R. G.; NEW, M. L.; WYON, J. B.; GORDON, J. E. Applications of field studies to research on the physiology of human reproduction. *Journal of Chronic Diseases*, 18, 1965r p. 1125-1140. Reprinted by Harvard University Center for Population Studies, contribution no. 9.
- ROMANIUK, A. Infertility in tropical Africa. In: Caldwell, J. C.; Okonjo, C. (eds.). *The population of tropical Africa*, p. 214-224. London, Longmans, Green and Co., 1968, 457 p.
- SANOGHO, G. Les migrations voltaïques. In: *La transition démographique en Afrique tropicale*. Paris, OCDE, 1971.
- SAUTTER, G. *De l'Atlantique au fleuve Congo. Une géographie du sous-peuplement*. Paris, La Haye, Mouton, 1966.
- SCRIMSHAW, N. S.; TAYLOR, C. E.; GORDON, J. E. *Interactions of nutrition and infection*. Geneva, World Health Organization, WHO Monograph Series, no. 57, 1968, 329 p.
- SIMPSON-HEBERT, M. *Breastfeeding and human infertility*. Chapel Hill, N.C., Carolina Population Center, University of North Carolina. Technical Information Service, Bibliography Series, no. 9, 1975, 9 p.
- WEISS, K. M. *Demographic models for anthropology*. *Memoirs of the Society for American Archeology*, no. 27, 1973, 186 p.; issued as *American Antiquity*, vol. 38, no. 2, part 2 1973.
- WELBOURN, H. F. The danger period during weaning. *Journal of Tropical Paediatrics and African Child Health*, vol. 1, no. 1, 1955, p. 34-36.
- . Bottle feeding: a problem of modern civilization. *Journal of Tropical Paediatrics and African Child Health*, vol. 3, no. 4, 1958, p. 157-166.

Annexe

La liste la plus complète et la plus systématique des publications démographiques est le *Population Index*, publié trimestriellement par l'Office of Population Research de l'Université de Princeton. Il comporte un index par pays ou régions ainsi que par sujets et par auteurs. Il donne chaque année une liste des bibliographies démographiques parues et des revues démographiques. L'Institut national d'études démographiques (France) publie *Population*, qui contient des résumés et des revues de la bibliographie internationale ainsi que des articles originaux. Des bibliographies spécialisées et des listes de références sont publiées périodiquement par le Committee for International Coordination of National Research in Demography, le Carolina Population Center, les agences spécialisées ou régionales des Nations Unies

et l'OCDE. Ces publications renferment aussi des informations sur les individus et les institutions travaillant en démographie. Les bibliographies générales sur la démographie sont actuellement supplantées par des bibliographies annuelles présentées par rubriques particulières comme environnement, écologie et population, et par des bibliographies spécialisées sur des sujets comme la surpopulation, l'éducation en matière de population, les migrations.

L'Union internationale pour l'étude scientifique de la population est l'association internationale de démographes la plus importante ; son annuaire donne la liste des membres, de leurs activités scientifiques et de leurs institutions.