

Les enquêtes
de suivi pour la mesure
de la **fécondité**,
de la **mortalité**
et de la **migration**



Nations Unies

NOTE

Les cotes des documents de l'Organisation des Nations Unies se composent de lettres majuscules et de chiffres.

Avertissement

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent, de la part du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies, aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

L'expression "pays ou zone", lorsqu'elle apparaît dans les titres des tableaux, se réfère à des pays, territoires, villes ou zones.

ST/ESA/STAT/SER.F/41

PUBLICATION DES NATIONS UNIES

Numéro de vente : F.91.XVII.11

ISBN 92-1-261130-3

PREFACE

Le rapport technique proposé ici décrit la formule dite du suivi qui est employée pour se renseigner par sondage sur les naissances, les décès et la migration dans une population et pour calculer des estimations de la fécondité, de la mortalité et de la migration. Comme on le verra dans le rapport proprement dit, diverses autres méthodes sont, elles aussi, utilisées au même effet, y compris l'exploitation des registres d'état civil 1/, les recensements et sondages démographiques combinés avec des estimations indirectes 2/, ainsi que les enquêtes ponctuelles à un seul passage en vue du dénombrement complet des naissances 3/.

Bien que la formule du suivi soit largement employée depuis des années, les nombreuses leçons qu'elle a apportées n'ont jamais fait l'objet d'une étude systématique. Or, un certain nombre de pays qui réalisent des sondages à passages répétés pour les besoins du Programme de mise en place de dispositifs nationaux d'enquête sur les ménages 4/ s'intéressent de plus en plus à cette formule. C'est pourquoi le présent rapport propose une synthèse des utilisations qui en ont été faites jusqu'ici, à fois pour des enquêtes démographiques spécialisées ou dans le cadre d'enquêtes plus générales. Le projet du rapport a été établi par M. Vaino Kannisto, ex-Conseiller interrégional du Bureau de statistique de l'ONU pour les statistiques démographiques et sociales, puis révisé par le Secrétariat de l'ONU afin de tenir compte des précieuses observations formulées par les commissions régionales des Nations Unies et d'autres organismes.

Il faut, en présentant une information technique détaillée sur la formule du suivi, bien préciser que l'on ne saurait considérer aucune démarche en soi comme la meilleure en toutes circonstances pour la réalisation d'enquêtes démographiques. Chaque méthode a ses propres avantages et limitations, et le compromis à établir entre elles peut varier selon le pays, et selon aussi le but recherché dans chaque pays en particulier. En fait, le présent rapport doit être considéré comme un complément et un prolongement du Manuel des méthodes d'enquêtes sur les ménages des Nations Unies 5/ ainsi que du Manuel des systèmes et méthodes de statistique de l'état civil 6/. Ces deux derniers ouvrages apportent des informations techniques sur des formules très diverses de collecte des données et d'estimation, compte tenu des besoins et de la conjoncture particulière de chaque pays.

Le projet du rapport présenté ici a été établi en premier lieu en 1984, puis révisé les années suivantes. Il convient de signaler qu'un certain nombre de suivis réalisés durant les années 1980 - par exemple l'enquête démographique nationale du Maroc (1986-1988) ou l'enquête démographique nationale de la République populaire lao (à partir de 1988) - n'ont pas été prises en compte dans le présent rapport afin de ne pas en retarder la publication. Les lecteurs pourront utilement consulter les rapports sur ces enquêtes lorsqu'ils seront parus 7/.

Notes

1/ Principes et recommandations concernant les recensements de la population et de l'habitation (publication des Nations Unies, numéro de vente F.73.XVII.9).

2/ Manuel X. Techniques indirectes d'estimation démographique (publication des Nations Unies, numéro de vente F.83.XIII.2).

3/ Par exemple, l'enquête mondiale sur la fécondité des années 1970 et les enquêtes démographiques et sanitaires des années 1980.

4/ Programme de mise en place de dispositifs nationaux d'enquête sur les ménages. Prospectus (DP/UN/INT-79-020/1).

5/ Publication des Nations Unies, numéro de vente F.83.XVII.13.

6/ Publication des Nations Unies, numéro de vente F.84.XVII.11.

7/ Royaume du Maroc. Direction de la statistique. Enquête démographique nationale (ENDPR 86-88). Rapport préliminaire, novembre 1989. Le rapport sur l'enquête laotienne n'est pas encore parue.

TABLE DES MATIERES

PREFACE

I.	APPLICATION DE LA FORMULE DU SUIVI A LA MESURE DU MOUVEMENT DE LA POPULATION	1
	Statistiques de l'état civil et sondages	1
	Le principe du suivi	4
	Coordination avec les enquêtes générales sur les ménages	7
	Caractéristiques principales de la formule du suivi	8
II.	PLAN D'ENQUETE ET OPERATIONS	13
	Détermination des objectifs	13
	Portée de l'enquête	
	Durée	20
	Périodicité et calendrier	21
	L'échantillon	23
	Comment éviter les erreurs non systématiques	31
	Les questionnaires	34
	Organisation des opérations sur le terrain	40
	Identification des unités sondées	43
	Communication avec le public	44
	Vérifications de la qualité	46
	Calendrier des opérations	48
	Budget et personnel nécessaire	51
III.	NOTATION DES INFORMATIONS, TRAITEMENT DES DONNEES ET ESTIMATION	62
	Considérations générales concernant le traitement des données	62
	Classifications selon la situation	65
	Corrections et vérifications de la qualité	75
	Considérations particulières concernant le suivi des mouvements de migration et des grossesses	83

TABLE DES MATIERES (suite)

IV.	CALCUL DES TAUX A PARTIR DES RESULTATS DES ENQUETES	101
	Le mouvement de la population et ses composantes	101
	L'erreur systématique de sondage	118
V.	COORDINATION ENTRE LES ENQUETES DE SUIVI ET LES PROGRAMMES GENERAUX D'ENQUETES SUR LES MENAGES	122
	De l'intérêt d'une coopération	122
	L'uniformité des concepts	125
	Coordination des opérations	126
	Coordination des échantillons	128
	L'apparement des sujets étudiés	136
VI.	CONCLUSION	138
	Annexe. L'ELABORATION DE LA FORMULE DU SUIVI POUR LA MESURE DU MOUVEMENT DE LA POPULATION	143
	Premières expériences	143
	Les enquêtes en Asie	144
	Les enquêtes en Afrique	147
	Les enquêtes en Amérique latine et dans les Caraïbes	155
	Les enquêtes en Océanie	157
	BIBLIOGRAPHIE	158

TABLE DES MATIERES (suite)

Tableaux

1.	Erreur systématique escomptée de sondage (1-sigma) des taux de natalité et de mortalité par 1 000 habitants pour divers taux d'homogénéité (ρ_h) et tailles des grappes (n) et tailles des échantillons	25
2.	Strates et fractions sondées dans quatre enquêtes de suivi	27
3.	Contenu du questionnaire de ménage dans les enquêtes de suivi effectuées en Iran, au Samoa, en République arabe syrienne et en Malaisie (Sabah/Sarawak)	35
4.	Travail des enquêteurs sur le terrain lors de sept suivis	53
5.	Besoins estimés en personnel pour une enquête à deux passages annuels dans une population de 40 000	54
6.	Classification par situation	66
7.	Guide de codage selon la situation <u>a</u>	69
8.	Modifications annuelles de l'échantillon à l'occasion de quatre enquêtes	70
9.	Coefficients de séparation de la mortalité infantile dérivés de quatre enquêtes de suivi	71
10.	Départs de nouveau-nés, enregistrés lors de quatre enquêtes de suivi	71
11.	Décès parmi les nouveaux arrivés lors de quatre enquêtes de suivi	73
12.	Personnes ajoutées à l'échantillon ou exclues lors des enquêtes iranienne et samoane	76
13.	Résultats généraux de la confrontation des naissances et des décès signalés lors des vérifications de la qualité sur sous-échantillons en Iran, au Népal, en République arabe syrienne et au Samoa	77

TABLE DES MATIERES (suite)

14.	Exhaustivité estimée du dénombrement des événements par les enquêteurs normaux lors de quatre enquêtes	79
15.	Naissances vivantes omises par l'une ou source en Iran	81
16.	Départs et arrivées enregistrés lors de certaines enquêtes de suivi	88
17.	Principales caractéristiques des quatre suivis démographiques	102
18.	Indicateurs de la fécondité selon quatre enquêtes	103
19.	Taux bruts de mortalité (pour 1 000) selon quatre enquêtes	103
20.	Calcul de la mortalité infantile par la méthode des deux composantes, en partant des données de 1974/75 concernant les femmes rurales	107
21.	Taux de mortalité infantile par sexe et par secteur - urbain et rural - calculés par la méthode des deux composantes pour l'Iran, le Népal, la République arabe syrienne et le Samoa	108
22.	Calcul de la mortalité infantile par la méthode du suivi des grossesses, République arabe syrienne, 1976-1979	109
23.	Calcul des taux d'avortement et de mortalité foetale tardive, République arabe syrienne, 1976-1979	113
24.	Taux moyens annuels de migration entre localités dans une population de 1 000 personnes selon des enquêtes de suivi	115
25.	Migration annuelle moyenne estimée en Iran, 1973-1976	116
26.	Migration annuelle moyenne estimée au Népal, 1974-1978	117
27.	Le mouvement de la population et ses composantes annuelles, pour 1 000 habitants, d'après quatre enquêtes	118

TABLE DES MATIERES (suite)

28.	Ampleur et composantes du mouvement de la population selon deux enquêtes . .	118
29.	Taux de natalité et de mortalité nationaux et régionaux et leurs erreurs-types, Iran, 1973-1976	119

Figures

I.	Suivi des grossesses, Samoa, 1981-1985	37
II.	Questionnaire pour le suivi des grossesses, République arabe syrienne, 1976-1979	38
III.	Questionnaire du sondage démographique, Malaisie (Sabah/Sarawak), 1981-1983 .	39
IV.	Calendrier des opérations	50

Chapitre I

APPLICATION DE LA FORMULE DU SUIVI A LA MESURE DU MOUVEMENT DE LA POPULATION

Statistiques de l'état civil et sondages

Dans les pays dont la statistique nationale est bien développée et coordonnée, les informations concernant la natalité et la mortalité sont faites des registres d'état-civil 1/. Là où l'état civil n'est pas convenablement organisé, les statistiques qui en sont tirées manquent de fidélité et on recourt alors à des recensements de population ou des sondages démographiques pour obtenir des estimations de la natalité et de la mortalité. Il en va ainsi aujourd'hui encore dans beaucoup de pays en développement. Certains d'entre eux ont rendu obligatoire il y a plusieurs dizaines d'années déjà l'enregistrement des naissances et des décès, mais cette obligation n'a pas toujours été véritablement respectée, de sorte que les résultats demeurent peu satisfaisants. Dans certains autres pays, l'enregistrement de certains faits d'état civil, voire de tous, est facultatif ou bien, pour le moment, limité à une partie seulement du territoire national, par exemple les grandes villes. Bien que cette solution réponde dans une certaine mesure aux nécessités légales, elle ne permet pas d'obtenir les statistiques fondamentales de la natalité et de la mortalité qui sont indispensables pour se rendre compte du mouvement de la population et évaluer divers programmes et plans concernant la santé, la démographie et le développement 2/.

Les sondages peuvent apporter en abondance des informations démographiques et apparentées de nature à compléter les données fondamentales extraites des registres d'état civil. En fait, ils continuent de le faire dans les pays où l'état civil répond déjà pleinement aux objectifs qui lui sont assignés. Dans la présente publication, cependant, il s'agit essentiellement de savoir comment utiliser les sondages pour obtenir des estimations fondamentales de la fécondité et de la mortalité et, secondairement, des estimations de la migration.

En ce qui concerne les statistiques de l'état civil, on s'attache en premier lieu à réunir des données sur les naissances, les décès et certaines caractéristiques de la population qui y sont liées. Selon le plan du sondage et ses autres objectifs, il est également possible de se renseigner sur les mariages et les divorces. Quant aux migrations, les sondages conviennent surtout pour se documenter sur les nouvelles arrivées. S'agissant de l'émigration, ils ne constituent pas une source d'informations particulièrement bonne lorsque l'ensemble du ménage change de résidence ou bien que le ménage se dissout du fait de ce changement. Cependant, les sondages peuvent apporter des indications contraires fiables sur l'émigration ainsi que sur les caractéristiques des émigrants si un petit nombre au moins de membres du ménage demeure sur place après le départ d'un ou plusieurs de ses membres.

Pour obtenir une idée plus nette des sondages de diverses sortes auxquelles il est recouru pour obtenir des informations démographiques, il est bon de subdiviser ces sondages par grandes catégories. Leur classification s'appuie souvent sur le mode opératoire, regroupant les sondages selon que les informations sont réunies en une seule fois, en plusieurs passages ou bien au moyen de visites sur place combinées avec un système de déclaration au jour le jour. Si la distinction entre les sondages se fait selon la formule d'enquête, voici quelles sont les principales catégories distinguées :

- a) Sondages rétrospectifs :
 - Sondages à un seul passage;
 - Sondages à plusieurs passages;
- b) Appel à deux sources d'informations;
- c) Sondages suivis.

Les sondages rétrospectifs et les sondages par appel à deux sources sont décrits sommairement ci-après.

Le sondage rétrospectif est de loin le plus courant. Comme il comporte de nombreuses variantes, il s'applique sous les formes les plus diverses et à des fins les plus variées. Il s'effectue en général en un seul passage avec interview, mais on connaît des exemples de sondages à plusieurs passages à l'occasion desquels il arrive que soient posées des questions différentes, et qui parfois portent uniquement sur un sous-échantillon. Certains sondages rétrospectifs ont été conçus dès le départ comme à plusieurs passages, en utilisant éventuellement le même questionnaire et le même échantillon, mais en pratiquant chaque fois l'interview rétrospective. Il semblerait donc que la distinction entre sondages à un et à plusieurs passages ne soit pas fondamentale et soit parfois difficile à établir.

Les techniques des sondages à un seul passage ont été parfois appliquées durant plusieurs passages successifs sans modification fondamentale et aucune nouvelle perspective prometteuse n'a été ainsi ouverte. Comme les sondages à plusieurs passages sont plus coûteux et plus difficiles à réaliser et présentent les mêmes points forts et points faibles que les sondages à un seul passage, on n'y a pas recouru souvent ces derniers temps.

Les questions rétrospectives peuvent porter sur le passé d'un ménage ou d'une personne. S'il s'agit d'un ménage, la période de référence retenue reste toujours limitée, et c'est le plus souvent des douze (12) mois précédents. S'agissant d'une personne, cette période peut être limitée dans la même fourchette ou bien être étendue à la totalité de son passé. On utilise souvent aussi cette formule pour les recensements de population, où elle présente les mêmes points forts et points faibles que dans les sondages, si ce n'est qu'elle n'est pas affectée par l'erreur systématique de sondage, non plus, en général que par les inconvénients qui s'attachent à une base de sondage inadéquate ou dépassée.

La méthode rétrospective porte sur les faits du passé et s'appuie sur le compte rendu donné des ces faits par les survivants. Les informations concernant les non-survivants, c'est-à-dire les personnes décédées ou parties, doivent être réunies en s'adressant à des tiers et, en premier lieu, à des proches ou des membres du ménage. Il arrive qu'aucune enquête ne demeure sur place et que l'on ne puisse donc rien savoir de la personne en question. Avec les échantillons de ménages se pose en outre le problème de savoir qui doit rendre compte des faits intervenus dans les ménages qui se sont séparés. Les difficultés que présente la définition du ménage peuvent compromettre la qualité des résultats de l'enquête, non seulement du fait d'incertitudes authentiques, mais également parce qu'elles offrent des échappatoires commodes à ceux qui souhaitent en profiter. Les effets de ces ambiguïtés ne doivent cependant pas être surestimés car ils ne seront vraisemblablement pas très graves s'il s'agit d'une période de rappel de 12 mois par exemple.

Le sondage rétrospectif a beaucoup bénéficié ces quelque 15 dernières années de la mise au point de méthodes indirectes qui permettent d'estimer les variables démographiques à partir de données incomplètes, grâce aux travaux, aujourd'hui bien connus, de Brass et d'autres auteurs 3/. Il a également bénéficié du renfort apporté par la vaste Enquête mondiale sur la fécondité, pour laquelle on a mis au point un ensemble de questionnaires, de démarches et de techniques totalement nouveaux, à partir, là aussi, des travaux de Brass et de ses collaborateurs. Les enquêtes sur la fécondité, appuyées et axées sur les procréations successives des femmes, et qui, cela va de soi, étaient effectuées bien avant l'Enquête mondiale sur la fécondité, peuvent être considérées comme une subdivision de la catégorie des sondages rétrospectifs, voire même comme une catégorie en soi 4/.

Les nouvelles techniques indirectes d'analyse ont été élaborées afin de tirer le meilleur parti d'informations incomplètes. Dans le même temps, des questions de caractère novateur, concernant par exemple l'état d'orphelin ou le veuvage, ont été ajoutées dans les enquêtes afin d'essayer de s'informer sur certains points, tels que la mortalité ou la migration des adultes, insuffisamment pris en compte avec les méthodes précédentes. Toutes ces questions sont exclusivement rétrospectives et les informations peuvent être réunies moyennant une seule interview. Le tri attentif de diverses informations incontestablement incomplètes, et l'interprétation avisée des témoignages authentiques, doivent en principe déboucher sur un profil démographique fiable de la population considérée, appuyé sur des taux approximatifs de natalité et de mortalité.

L'appel à deux sources pour la collecte des données, au même titre que la formule du suivi, consiste à enregistrer les faits du moment et non plus ceux du passé et cherche à remédier aux principales faiblesses de la méthode rétrospective, à savoir l'omission de certains faits ou leur placement erroné dans le temps. Il s'appuie sur la théorie selon laquelle les faits négligés par une source ne le seront pas par l'autre et a expressément pour but d'obtenir des déclarations indépendantes - doubles ou multiples - des mêmes faits d'état civil, l'une des sources étant en général un registre permanent, l'autre une enquête indépendante 5/. Cette formule, qui convient pour des enquêtes de vaste portée, nationales ou autres, s'applique à un échantillon d'aires statistiques dont on observe le mouvement de la

population, puis on rapporte ce dernier à la population recensée des mêmes aires. La formule est décrite dans le détail dans Population Growth Estimation 6/.

La troisième formule, c'est-à-dire celle du suivi, qui a été conçue elle aussi pour remédier aux insuffisances des sondages rétrospectifs, fait l'objet du présent rapport. Elle a, elle aussi, été élaborée essentiellement aux fins d'enquêtes de portée nationale et on l'applique presque toujours à un ensemble d'aires sondées. Elle procède au départ d'un dénombrement des habitants de ces aires puis, moyennant des visites répétées, consiste à suivre ce qu'il advient de ces habitants.

Les enquêtes de suivi ont reçu, dans la documentation publiée, des noms divers. Elles ont ainsi été désignées couramment par le terme d'"enquêtes à passages répétés" qui, cependant, on l'a vu plus haut, ne correspond pas à l'essence même de la méthode. L'expression "enquête sur panel" peut donner à penser que les sujets ont été choisis sur la base de critères individuels. D'autres expressions, par exemple celles d'"observation continue" ou de "comptabilité des ménages", manquent de précision. Le terme d'"enquête prospective" met à juste titre en évidence le contraste avec la méthode rétrospective, mais on estime que l'expression "enquête de suivi" ou "suivi" exprime mieux la façon dont fonctionne la méthode.

Le principe du suivi

Le suivi consiste à recenser un certain nombre de personnes dont on note certaines caractéristiques statistiques, puis, quelque temps après, à retrouver ces personnes et à noter leurs nouvelles caractéristiques, ce qui permet de mesurer statistiquement, à partir de données individuelles, les modifications de l'état de la population qui sont intervenues entre les deux dates 7/. Dans les études de population, le suivi porte essentiellement sur les modifications de caractère démographique, c'est-à-dire les naissances, les décès et les migrations, mais elle pourra aussi porter sur d'autres modifications, par exemple la situation matrimoniale, le degré d'instruction, etc.

La formule du suivi est depuis longtemps largement employée en statistique médicale. On peut tenir un état permanent d'un certain nombre de patients qui ont fait l'objet d'un même diagnostic, subi la même intervention chirurgicale ou reçu le même traitement, et les observations successives servent pour calculer les taux de survie, les taux de rechute ou le niveau de divers indicateurs médicaux. Cette expérience médicale a incité à rechercher une méthode parallèle pour les études démographiques.

On peut procéder à une enquête de ce type en se servant exclusivement du contenu de registres ou fichiers existants, à l'insu même des sujets considérés. On peut également partir de relevés datant de plusieurs années. La caractéristique essentielle du suivi tient, dans tous les cas, au fait qu'à partir d'un moment déterminé dans le temps, il procède toujours vers l'aval, jamais vers l'amont. C'est par là seulement que cette formule peut satisfaire aux impératifs du calcul des probabilités sur lequel s'appuient les résultats 8/. Si, par exemple,

on constate qu'un sujet a été exclu par erreur de l'échantillon, ce sujet y sera introduit à la date où on en aura connaissance, mais non rétroactivement. Sa survie jusqu'à cette date n'influera nécessairement pas sur les taux car, en raison des règles d'application de la formule, son décès n'aurait pas été enregistré lui non plus.

La méthode du suivi contraste donc du tout au tout avec celle du sondage rétrospectif : un fait n'est pas observé rétrospectivement en remontant la chaîne des événements à partir de la population survivante, mais bien prospectivement dans la population qui survit à une date donnée. La méthode repose donc sur un concept tout différent de celui retenu dans la formule rétrospective : elle a pour point de départ les sujets qui entrent dans la période considérée et non pas ceux qui y ont survécu. L'univers initial sert de base de l'échantillon. (Ce commentaire de la méthode du suivi vaut également pour l'appel à deux sources et pour les méthodes classiques d'exploitation des registres d'état civil. L'un des inconvénients de ces méthodes est leur lenteur : elles ne peuvent en effet produire des résultats qu'avec le temps, alors qu'une question rétrospective peut englober d'emblée un laps de temps prolongé.)

Dans le suivi du mouvement de la population, qui part des données de base concernant une population à un moment donné, les modifications qui interviennent après ce moment sont enregistrées lors d'interviews successives, puis incorporées dans un relevé permanent concernant chaque sujet considéré.

L'application de la formule du suivi en démographie a été proposée et essayée lors d'expérimentations indépendantes dans diverses parties du monde, à partir du milieu des années 50. Dès les premières années 60, elle a été utilisée, toujours de façon indépendante, pour des enquêtes de portée nationale effectuées en Asie, Afrique et Amérique latine, sous l'impulsion et avec la coopération de trois institutions qui y étaient favorables : le Bureau de statistique du Secrétariat de l'ONU, le Centre latino-américain d'études démographiques (CELADE) et l'Institution française de coopération pour le développement, par l'entremise de l'Institut national d'études démographiques (INED), de l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) et de l'Office de la recherche scientifique et technique d'outre-mer (ORSTOM). L'annexe contient un compte rendu de ces activités.

Le principal objectif recherché par ces enquêtes était d'estimer les taux de natalité et de mortalité à partir de données aussi peu entachées que possible par les omissions qui avaient si visiblement marqué les enquêtes précédentes. A partir d'une liste de personnes dénombrées à une date donnée, il est devenu, le plus souvent, possible d'enregistrer avec succès leur survie ou leur décès et de recenser aussi les survivants au passage suivant, de façon à peu près complète. Cependant, les enfants décédés peu après leur naissance ont posé un problème sérieux jusqu'au moment où l'on a commencé à noter les grossesses en cours et à en effectuer le suivi jusqu'à leur terme. La mise à jour périodique des listes des sujets sous observation a procuré un autre avantage, à savoir permis d'enregistrer les arrivées de l'extérieur et les départs.

En se rapportant à la documentation déjà réunie, il a été possible de situer les faits intervenus dans les intervalles corrects entre des dates connues et d'éliminer ainsi pratiquement l'effet "de marge" 9/. Lorsque l'enquêteur se borne à noter les faits survenus depuis sa dernière visite, les deux extrémités de la période considérée sont bien délimitées et aucun fait ne risque de se trouver par erreur inclus dans la période de référence ou exclu de cette période 10/.

En utilisant des listes des sujets inclus dans l'échantillon de population, la méthode permet d'éliminer efficacement les faits aberrants et d'établir une concordance rigoureuse entre les numérateurs et les dénominateurs des rapports correspondant à l'échantillon tout entier aussi bien qu'à chacune de ses subdivisions 11/. On obtient, au moins en principe, le même résultat avec les enquêtes à un seul passage et les recensements, tandis que la recherche de cette concordance pose un problème majeur dans les enquêtes fondées sur deux sources. La concordance rigoureuse entre numérateur et dénominateur réduit les effets des déficiences du plan de sondage, car les principaux résultats sont exprimés sous la forme de taux ou de ratios 12/. De même, les erreurs du dénombrement initial portent à la fois sur les faits eux-mêmes et sur la population de base et dans la même direction, encore que pas nécessairement dans la même mesure. A moins que les déficiences de la base de sondage, ou les erreurs ou omissions dans les listes, ne soient à la fois massives et sélectives, taux et ratios ne sont pas sérieusement faussés.

Les premières enquêtes de suivi ont démontré qu'il était possible d'appliquer cette formule dans des conditions très diverses et d'améliorer souvent beaucoup la qualité des informations réunies, par rapport à la méthode rétrospective. Par contre, on n'a pas tenté alors de déterminer l'exhaustivité exacte du dénombrement des faits 13/, encore que son insuffisance ait été évidente dans bien des cas et fortement soupçonnée dans d'autres. Il a depuis été remédié à ce défaut de mesure de l'exhaustivité du dénombrement des faits grâce à un contrôle de qualité systématique. Ce contrôle, qui permet d'améliorer la qualité du travail sur le terrain, d'apprécier celle des informations, et de disposer de coefficients de rectification directement applicables, est jugé revêtir une importance décisive pour le succès des enquêtes. On y a procédé, ou on y procède, pour les quatre enquêtes démographiques nationales de suivi qui constituent le principal matériau de démonstration dans le présent rapport.

Un autre inconvénient des premiers sondages par suivi tenait au fait que les informations sur les décès des nouveau-nés demeuraient à peu près aussi médiocres qu'avec la méthode rétrospective 14/. Il est possible de remédier à cet inconvénient en notant les grossesses en cours et en assurant le suivi jusqu'à leur terme puis durant la première année du nouveau-né. Comme on ne peut s'attendre que toutes les grossesses seront effectivement notées, ce suivi des grossesses est assuré sous la forme d'une enquête à l'intérieur d'une enquête, techniquement indépendante de la seconde mais reposant sur des sujets prélevés dans la population enquêtée. En supprimant efficacement la possibilité d'omettre un décès

prématuré (qui peut encore être enregistré par erreur comme un cas de mortalité), la formule du suivi peut donner, concernant la mortalité infantile et les grossesses non menées à terme, des résultats qui revêtent une exactitude sans équivalent dans les autres enquêtes.

La mobilité de la population sondée pose un double problème. Il faut en effet, d'une part, mesurer la migration proprement dite, d'autre part, trouver les moyens d'enregistrer fidèlement les naissances et décès dans la population migrante. Lorsque la migration se définit comme un changement de résidence habituelle (et non comme un déplacement de n'importe quel type et de n'importe quelle durée), le suivi permet de la quantifier et de déterminer les caractéristiques des migrants plus précisément que les autres méthodes d'enquêtes utilisées jusqu'ici. Par contre, on n'a pas encore trouvé de solution totalement satisfaisante pour l'enregistrement des naissances et des décès dans ce groupe. La formule exposée ci-dessous, qui a servi dans certaines enquêtes, permet d'assurer une bonne concordance entre les migrants et les faits d'état civil les concernant, en laissant par contre de côté ceux intervenus durant la partie de leur séjour dans l'aire sondée non comprise dans la période considérée.

Coordination avec les enquêtes générales sur les ménages

Les services nationaux de statistique ne se bornent pas à coordonner la production des statistiques officielles de leur pays et ont en général aussi directement pour charge de réunir des données concernant de nombreux domaines, dont les données démographiques ne constituent qu'un volet. Ces données peuvent, dans une large mesure, être obtenues par sondage, et il y va de l'intérêt du service national de statistique d'organiser ces enquêtes de façon optimale et coordonnée.

Il est rare que l'on puisse obtenir les meilleurs résultats au moyen d'un seul sondage national à grande échelle et à objectifs multiples, et mieux vaut donc réaliser un programme continu de longue durée dans lequel des enquêtes distinctes se succèdent selon un calendrier dûment planifié, permettant de tirer le meilleur parti des moyens de collecte, de préparation et de traitement des données dont dispose le service.

Un programme national d'enquêtes sur les ménages permet de répondre de façon coordonnée à une multitude d'objectifs. On peut ainsi déterminer cas par cas quel est le degré optimal d'intégration entre les objectifs des diverses enquêtes et, par exemple, choisir un échantillon commun, voire utiliser un même questionnaire, choisir différents sous-échantillons dans un maître-échantillon, ou bien simplement faire appel à la même organisation sur le terrain. De nombreuses opérations de terrain peuvent prendre la forme d'enquêtes à un seul passage, d'autres celle d'enquêtes à plusieurs passages. Un suivi démographique peut fort bien se trouver intégré dans un programme national de plus vaste envergure, parce qu'il s'agit d'une opération récurrente qui n'exige pas l'emploi à plein temps d'un même personnel toute l'année et que la durée comme le calendrier des passages

semestriels ou annuels peuvent être arrangés avec une certaine souplesse. Enfin, il peut y avoir de bonnes raisons d'appliquer la technique du suivi à d'autres caractéristiques, non démographiques quant à elles.

Les modalités de la coordination d'un suivi démographique avec un programme national d'enquêtes sur les ménages sont exposées au chapitre V, où sont distingués trois degrés d'intégration successifs : l'uniformité des concepts, la coordination des opérations, enfin la coordination des échantillons.

Caractéristiques principales de la formule du suivi

L'exécution proprement dite des enquêtes réalisées dans différents pays pour mesurer le mouvement de population selon la méthode du suivi a pris des formes très diverses (voir annexe 1). Le présent rapport présente la méthode sous une forme mise au point dans les années 70 en Iran, au Népal en République arabe syrienne, ainsi que dans les années 80 au Samoa, et où l'évaluation systématique, y compris le contrôle de qualité, a joué un rôle capital. Cette démarche s'appuie sur le principe de la simplicité du plan d'enquête, considérant que de nombreux plans complexes se sont révélés sans nécessité et difficiles à mettre en oeuvre, sinon purement et simplement préjudiciables à la qualité des résultats. On a évité de se fixer des objectifs trop ambitieux afin de réunir essentiellement des informations solides qui permettent le calcul d'estimations nationales fiables du mouvement de la population.

Voici quelles sont les principales caractéristiques de la formule appliquée dans ces quatre enquêtes nationales et qui peuvent servir de principes directeurs là où elle est employée.

- a) Objectifs : estimation fiable de la fécondité, de la mortalité et de la migration dans un contexte temporel d'actualité;
- b) Couverture démographique : nationale;
- c) Echantillon : résidents habituels d'un échantillon probabiliste d'aires. Durant l'enquête, on exclut de l'échantillon les émigrés définitifs et l'on y inclut les immigrés définitifs;
- d) Taille de l'échantillon : relativement nombreux, de préférence 40 000 personnes au moins;
- e) Nature de l'échantillon : grappes compactes choisies dans des aires géographiques identifiables. Taille de chaque grappe : quelques centaines de personnes;

- f) Unité sondée primaire : on choisit de préférence l'aire de recensement qui est, en cas de besoin, compartimentée de façon à obtenir des grappes d'une taille uniforme donnée;
- g) Stratification de l'échantillon : strates urbaine et rurale par sondage aléatoire systématique. D'autres stratifications ne s'imposent que dans des circonstances particulières;
- h) Sélection de l'échantillon : à probabilités égales, avec une fraction sondée uniforme aboutissant à un échantillon autopondéré dans toute la mesure du possible;
- i) Renouvellement de l'échantillon : aucun;
- j) Durée de l'enquête : plus d'une année, de préférence trois ans ou davantage;
- k) Périodicité de l'enquête : de préférence tous les six mois, et éventuellement tous les trois ou quatre mois dans les centres urbains. Echelonnement de chaque passage sur un certain laps de temps :
 - l) Enquêteurs : personnel permanent ou de longue durée;
 - m) Type de questionnaire : le même questionnaire pour chaque ménage pour tous les passages effectués durant 12 mois;
 - n) Périodicité du traitement des données : traitement annuel effectué directement d'après le questionnaire de ménage;
 - o) Traitement spécial des naissances et de la mortalité infantile : enregistrement des grossesses en cours, et suivi de ces grossesses jusqu'à leur terme et durant la première année de l'enfant;
 - p) Evaluation et contrôle de qualité : réalisés au moyen d'interviews renouvelées dans un sous-échantillon de ménages. Confrontation des deux séries de données et calcul des coefficients de rectification.

Comme on l'a vu, on peut chercher à atteindre d'autres objectifs au moyen d'enquêtes accessoires effectuées, à l'occasion des passages réguliers, au moyen de questionnaires distincts et portant très vraisemblablement sur des sous-échantillons. On juge cependant très important de ne pas compliquer le plan fondamental du suivi démographique en y incorporant directement des éléments nouveaux qui risqueraient d'en compromettre la bonne réalisation. Il convient également de faire preuve de prudence au moment d'ajouter de nouvelles rubriques au questionnaire de ménage et cette solution devrait en général être expérimentée en dehors du cadre de l'enquête de base.

Le suivi démographique peut également être coordonné avec de nombreuses sortes d'enquêtes sur les ménages et, mieux encore, incorporé dans un programme national d'enquêtes de ce type. On peut ainsi obtenir des avantages considérables sur les plans de la préparation des enquêtes, de la gestion des opérations, de la réduction des frais et de l'utilité des résultats.

Une analyse complète et à jour d'une enquête sur les ménages figure dans le Manuel des enquêtes sur les ménages 15/, complétée par l'étude technique intitulée Non-Sampling Errors in Household Surveys 16/ et dans le Prospectus du Programme de mise en place de dispositifs nationaux d'enquêtes sur les ménages 17/.

Les chapitres II à IV du présent rapport exposent le détail d'une enquête démographique suivie au vu de celles réalisées en Iran, au Népal, au Samoa et en République arabe syrienne. Dans le même temps, on y analyse les solutions découvertes et l'expérience acquise, le cas échéant, dans les suivis réalisés ailleurs.

Le chapitre V expose comment coordonner un suivi démographique avec un programme général d'enquêtes sur les ménages. Le chapitre VI résume les avantages et les inconvénients du suivi dans les enquêtes démographiques. Enfin, l'annexe propose un aperçu des enquêtes démographiques de suivi réalisées depuis l'inauguration de la formule dans les dernières années 50.

Notes

1/ Manuel de statistiques de l'état civil, vol. II (publication des Nations Unies, numéro de vente : F.84.XVII.II).

2/ Principes et recommandations pour un système de statistiques de l'état civil (publication des Nations Unies, numéro de vente : F.73.XVII.9), chapi. III.

3/ William Brass, "Méthodes permettant d'obtenir des mesures démographiques de base lorsque les données font défaut ou sont insuffisantes", Actes du Congrès mondial de la population, Belgrade, 30 août-10 septembre 1965, vol. I : Rapport général (publication des Nations Unies, numéro de vente 66.XIII.5), p. 97 à 99.

4/ United States National Research Council, Committee on Population and Demography, Panel on Data Collection, Collecting Data for the Estimation of Fertility and Mortality (Washington, D.C. 1981), p. 192.

5/ Ibid., p. 196.

6/ Eli S. Marks, W. Seltzer et K.J. Krotki, Population Growth Estimation : A Manual of Vital Statistics Measurement (New York, Population Council, 1974).

7/ Vaino Kannisto, "On the use of the follow-up method in vital statistics sample surveys", dans Actes du Congrès international de démographie de Liège, 1973, vol. II, p. 393.

8/ _____, "Directives pour le calcul de la mortalité foetale, maternelle et infantile par le suivi des grossesses" (WHO/HS/NAT.COM"82-380), 1982, p.3.

9/ G. Theodore et R. Blanc, "L'amélioration des statistiques des mouvements naturels de population en Afrique", dans Actes du Congrès international de démographie, New York, 1961, document No 106.

10/ Organisation des Nations Unies, Programme concernant la mise en place de dispositifs nationaux d'enquête sur les ménages : Non-sampling errors in household surveys : sources, assessment and control (DP/UN/INT-81-041/2), p. 126.

11/ Vaino Kannisto, "Methodology of demographic follow-up surveys", document présenté à la réunion du Groupe d'experts sur les techniques traditionnelles et nouvelles de collecte des données démographiques, tenue au Bureau économique et social des Nations Unies à Beyrouth, 1971

12/ Honduras, Dirección General de Estadística y Censos and Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE), Encuesta Demográfica Nacional de Honduras (Santiago, 1975), p. 23.

13/ D. F. Heisel, "Measuring current population change", dans The Population of Tropical Africa, John C. Caldwell and Chukuka Okonjo (eds) (Londres, Population Council, 1968).

14/ Nations Unies, Commission économique pour l'Afrique, "Methods of collecting demographic statistics in Africa", document présenté au Séminaire sur les problèmes démographiques de l'Afrique, Le Caire, novembre 1962.

15/ Manuel des méthodes d'enquêtes sur les ménages, édition révisée, (publication des Nations Unies, numéro de vente F.83.XVII.13).

16/ Nations Unies, Commission économique pour l'Afrique, "Methods of collecting demographic statistics in Africa", document présenté au Séminaire sur les problèmes démographiques de l'Afrique, Le Caire, novembre 1962.

17/ Nations Unies, Département de la coopération technique pour le développement et Bureau de statistique, Programme concernant la mise en place de dispositifs nationaux d'enquête sur les ménages, Prospectus (New York, 1980).

Chapitre II

PLAN D'ENQUETE ET OPERATIONS

Détermination des objectifs

Si la méthode du suivi peut tout aussi bien s'appliquer à des enquêtes de portée nationale, à des sondages de portée limitée et à l'étude exhaustive d'univers grands et petits - comme c'est le cas bien connu des enquêtes médicales - elle a été mise au point, aux fins de statistique démographique, pour combler les lacunes de la connaissance des taux de natalité et de mortalité jusqu'au moment où les registres d'état civil pourront, plus tard, apporter les informations voulues. La méthode, telle qu'elle est analysée dans le présent rapport, convient donc particulièrement bien pour l'estimation relativement exacte du mouvement de la population et de ses composantes (fécondité, mortalité et migration) durant une période donnée. Par contre, elle ne peut apporter d'informations approfondies sur aucun de ces points. Bien qu'elle n'ait pas été conçue essentiellement pour l'étude des fécondités et mortalités différentielles, celles-ci peuvent se mesurer si l'on considère des effectifs nombreux. La méthode convient moins bien pour l'étude des comportements en matière de fécondité, des conditions particulières de la mortalité ou des relations de cause à effet. Elle a été conçue pour réunir les informations les plus précises possibles et pour réduire au minimum les conséquences des défaillances de mémoire et en particulier de l'incapacité, de la part des répondants, de se souvenir exactement des dates. On a veillé avec soin à préparer les interviews de façon qu'elles restent courtes, faciles et ne prêtent pas à controverse, ainsi qu'à assurer la concision des questionnaires. L'enquête de suivi peut servir de base pour d'autres enquêtes accessoires spécialisées sur n'importe quel point particulier et effectuées concurremment avec elle. On peut également la combiner de diverses façons avec d'autres enquêtes de vaste portée, ou encore l'incorporer dans un programme national d'enquêtes sur les ménages à partir d'une base et d'une organisation communes, permettant ainsi le recoupement des données.

Il est tout naturel que l'enquête de suivi, dans sa forme fondamentale, comporte en premier lieu et surtout une estimation de la fécondité et de la mortalité du moment, estimation qui est en fait la principale justification de l'emploi de la méthode. Il faut alors décider si l'on veut se contenter d'obtenir des taux nationaux ou bien calculer des taux distincts pour les villes et les campagnes, et peut-être pour d'autres subdivisions de la nation. Il importe aussi de déterminer si l'on a besoin de connaître tous ces taux chaque année, ou s'il suffit de les calculer sur un certain nombre d'années. Si on a, par exemple, besoin de résultats valides chaque année pour chaque province, et non pas seulement pour l'ensemble du pays, il faudra multiplier la taille et le coût de constitution de l'échantillon par le nombre de provinces. En Iran, au Népal et en République arabe syrienne, il a été décidé de réunir chaque année assez d'informations pour obtenir des estimations concernant la nation tout

entière ainsi que les villes et les campagnes, mais de ne calculer d'estimations pour les provinces ou les régions que tous les trois ans. Au Samoa, le besoin d'estimations provinciales ou locales est resté très limité.

A côté des taux de fécondité et de mortalité bruts, on cherche en général aussi à calculer les taux de fécondité et de mortalité par âge ainsi que les taux qui en sont généralement dérivés. On souhaite souvent pouvoir construire une table de survie, ce qui peut se faire au mieux en regroupant des données obtenues sur des bases similaires, car les chiffres d'une seule année ne sont pas nécessairement caractéristiques de la mortalité véritable.

On peut souhaiter obtenir des résultats distincts concernant certaines subdivisions de la population, par exemple les groupes ethniques ou socio-économiques. On entend souvent connaître à part la fécondité matrimoniale ainsi que la fécondité selon le rang des naissances. Pour autant qu'un groupe constitue une fraction notable de la population et ne se trouve pas concentré dans une aire géographique de dimensions réduites, il ressortira assez à l'évidence dans l'échantillon général et il suffira alors d'ajouter une seule rubrique au questionnaire. Par contre, les groupes peu nombreux ou rares seront insuffisamment représentés dans l'échantillon, à moins que le plan de sondage ne soit particulièrement adapté pour les mettre en évidence, et il est vraisemblable que cette adaptation s'assortira d'inconvénients et compromettra la qualité des estimations nationales globales.

Le présent rapport décrit également une méthode particulière, dite suivi des grossesses, que l'on peut incorporer dans une enquête de suivi et qui permet de connaître les ratios d'avortement et de morts foetales tardives, ainsi que de calculer plus exactement la mortalité infantile. La détermination de la mortalité foetale et périnatale peut être incluse ainsi parmi les objectifs de l'enquête.

L'estimation des mouvements migratoires peut trouver sa place dans les plans d'enquête car on obtient accessoirement, grâce au suivi, des informations sur ces mouvements. Il sera cependant utile de déterminer avec soin quelle priorité donner à la migration parmi les objectifs de l'enquête, quelles sortes de données seront nécessaires, et quel doit en être le détail. Le suivi peut permettre une mesure plus exacte de la migration que celle obtenue par la plupart des autres méthodes, et de la replacer beaucoup plus précisément dans le temps que par les enquêtes rétrospectives. Il peut également dégager avec une exactitude raisonnable les caractéristiques démographiques et certaines autres caractéristiques des migrants. Le plus souvent, on peut ainsi mesurer le volume des courants migratoires entre la campagne et la ville et, approximativement, celui de la migration internationale. Par contre, lorsqu'on veut par exemple estimer la migration entre provinces, il faut choisir un échantillon de plus grande taille, ou tout au moins un nombre d'aires plus élevé que cela n'a été le cas dans les enquêtes analysées ici.

Une liste des séries statistiques que l'on peut établir à partir d'un suivi démographique figure ci-après. L'astérisque (*) signale le minimum de séries que l'on peut construire très facilement dans la plupart des cas, comme on l'a fait d'ailleurs dans la totalité ou la quasi-totalité des enquêtes réalisées en Iran, au Népal, en République arabe syrienne et au Samoa. Certaines de ces enquêtes, mais non pas toutes, ont porté sur d'autres points, dont l'inclusion dépendra des besoins de chaque pays ainsi que de la taille et de la composition des échantillons.

Liste des séries qu'il est possible d'établir
à partir d'une enquête nationale de suivi

Fécondité

- * Taux brut de natalité, national
- * Taux bruts de natalité urbaine et rurale
Taux bruts de natalité, régionaux
- * Taux de fécondité par âge et indicateurs dérivés
(taux de fécondité totale, taux brut de reproduction)
- * Taux de fécondité matrimoniale
- * Fécondité selon le rang de naissance
- * Fécondité selon le degré d'instruction
Fécondité selon le groupe socio-économique
Fécondité selon le groupe ethnique

Mortalité générale

- * Taux brut de mortalité, national
- * Taux bruts de mortalité urbaine et rurale
- * Taux bruts de mortalité, régionaux
- * Taux de mortalité par âge et par sexe
- * Table de survie, sommaire
Mortalité selon le degré d'instruction
Mortalité selon le groupe socio-économique
Mortalité selon le groupe ethnique

Mortalité infantile

- * Taux de mortalité infantile, national
- * Taux de mortalité infantile urbaine et rurale
Taux de mortalité infantile, régionaux
Mortalité infantile chez les mères mariées et non mariées
- * Mortalité infantile par âge (détaillé)
Mortalité infantile selon le degré d'instruction de la mère

Mortalité infantile selon le groupe socio-économique des parents
Mortalité infantile selon le groupe ethnique

Mortalité foetale (grossesses non abouties)

- * Taux d'avortement (spontané ou total)
- * Taux de mortalité foetale tardive (mortinatalité)

Ratios de mortalité foetale

- * national
- * urbain et rural
chez les femmes mariées et non mariées
selon le degré d'instruction
selon le groupe socio-économique
selon le groupe ethnique

Migration

Migration intérieure, taux et volume :

- * immigrés et émigrés par âge et par sexe
immigrés par origine
émigrés par destination
- * migration nette urbaine/rurale
- * migration de la ville à la ville, de la ville à la campagne, de la campagne à la ville, de la campagne à la campagne, entre régions
- * Taux par âge et par sexe

Migration internationale, taux et volume :

- * migration nette
- * immigration
- * émigration

Il est évidemment possible d'ajouter à cette liste plus de caractéristiques, par exemple la nuptialité et les divorces, ainsi que plus de variables, mais l'inclusion dans la même enquête de toutes les rubriques de la liste ci-dessus revêtira déjà un général un caractère trop ambitieux qui risque de poser des problèmes à la fois au moment de l'élaboration du questionnaire et dans les interviews. Les suivis réalisés jusqu'ici avec succès sont restés limités à un nombre de rubriques plus réduit que celui de la liste. Il ne faut pas perdre de vue que, si le but essentiel de l'enquête consiste à obtenir des informations de haute qualité sur les taux de fécondité et de mortalité, il faut limiter le nombre des variables additionnelles de crainte d'alourdir l'enquête et d'en compromettre totalement les résultats.

On peut cependant, si on le souhaite, raccorder à l'enquête principale des enquêtes spécialisées qui seront réalisées dans un sous-échantillon d'aires ou de ménages au moyen de questionnaires spéciaux 1/, soit à l'occasion d'un passage régulier des enquêteurs chargés de

l'enquête principale, soit par d'autres personnes en possession des qualifications nécessaires dans le domaine étudié. On peut ainsi enquêter sur des sujets des plus variés, par exemple : le nombre total d'enfants, l'emploi, la scolarisation 2/; la migration, les maladies et les recours aux services de santé 3/; la nutrition et le planning familial, ainsi que d'autres points très divers du type de ceux considérés lors des recensements 4/. Ces enquêtes accessoires seront normalement limitées chacune à un seul passage, ce qui n'empêche pas d'en relier les données à celles de l'enquête principale. Dans certains cas, il y aura peut-être même avantage à répéter l'enquête accessoire après un certain laps de temps.

Portée de l'enquête

Il ne fait pratiquement aucun doute que l'unité observée dans l'enquête est la personne, même si l'on utilise des questionnaires de ménage et si l'échantillon est composé d'aires géographiques. Le sujet suivi est l'individu et certains événements qui peuvent lui être associés : naissance, décès, arrivée, départ. La population de base se mesure en termes d'années-personnes-au-risque.

Toutes les enquêtes étudiées ici ont consisté en un sondage sur grappes compactes : on a choisi un échantillon de petites aires géographiques et interrogé ensuite les membres de chaque ménage des aires choisies. Cela amène à se poser une question fondamentale, comme à l'occasion de chaque recensement de population, à savoir sur quelles personnes exactement, se trouvant les aires sondées, doit porter l'enquête : les résidents habituels ou bien ceux qui s'y trouvent au moment de l'enquête, ou encore les deux ? Dans l'énorme majorité des cas, et notamment lors des quatre enquêtes étudiées ici, la réponse a été donnée sans hésitation : les enquêtés seront les résidents habituels.

Cette décision s'appuie sur de nombreuses raisons, pratiques et théoriques. Il est en général plus facile et plus utile de se renseigner sur la population résidente que sur la population présente. La population résidente, ainsi que sa fécondité et sa mortalité, sont plus caractéristiques de l'aire considérée que celles de visiteurs de passage 5/. Le recensement des faits au lieu où ils se produisent introduirait une anomalie bien connue, résultant des faits survenus dans les hôpitaux ou les maternités, ou bien de la coutume de donner naissance à un enfant au foyer de la famille de sa mère 6/. L'intérêt croissant porté à la migration intérieure incite à réunir les données sur la base de la résidence habituelle 7/. Il serait impossible, d'autre part, de réunir des informations régulières sur les visiteurs d'occasion. On sait aussi combien il est difficile de recenser, quelle que soit la méthode employée, les naissances et les décès parmi les personnes de passage dans n'importe quelle localité.

On a cependant suggéré aussi d'enregistrer à la fois les résidents et les non-résidents en visite, de noter dans chaque cas la durée et la raison de la présence ou de l'absence, puis, au moment du traitement des données, de décider quelles catégories retenir 8/. Or, cela compliquerait inévitablement à la fois le travail sur le terrain et la préparation des données. Il semble donc bien préférable d'adopter une définition sans ambiguïté et de laisser l'enquêteur décider sur place, dans chaque cas particulier, en fonction des éléments dont il

dispose. Cela n'exclut d'ailleurs pas la possibilité d'enquêter secondairement sur les non-résidents au moyen de questionnaires distincts.

La question qui se pose ensuite est évidemment de savoir ce qu'est un résident habituel. S'agissant de tout lieu géographique donné (ou de toute adresse), le "résident habituel" est celui qui a sa résidence en ce lieu 9/. Très souvent, on prend alors pour critère un temps de séjour minimum, par exemple six ou trois mois : une personne qui a résidé dans le lieu considéré durant ce laps de temps ou plus longtemps est considéré comme un résident habituel. Par contre, on peut admettre des exceptions concernant certaines catégories de personnes, par exemple les patients hospitalisés, les étudiants, les militaires, etc. Les personnes arrivées dans la région récemment mais qui ont l'intention d'y rester peuvent elles aussi être considérées comme résidentes. Il est indispensable de définir clairement le terme (Cantrelle, 1974) et de donner au personnel de terrain des instructions bien précises sur son application, avec de nombreux exemples 10/.

Le critère de la résidence exige également que les personnes qui ne sont plus résidentes soient exclues de la population enquêtée et que les nouveaux résidents y soient inclus. Les premières sont à enregistrer comme parties et l'on n'en assurera pas le suivi dans leur nouveau lieu de résidence. Dans les enquêtes de suivi à des fins médicales, on s'efforce souvent beaucoup de retrouver, si possible, toutes les personnes incluses dans l'échantillon initial où qu'elles aillent mais, dans une vaste enquête, cela est manifestement impossible. Mieux vaut ne pas essayer, car un succès partiel aboutirait presque certainement à une sélection non représentative des émigrés et introduirait donc un biais dans les données 11/. Par contre, les nouveaux arrivés seront inclus dans la population, ce qui compensera les pertes. Faute de procéder ainsi, l'échantillon s'amenuiserait peu à peu et les résultats seraient progressivement de plus en plus faussés à mesure que l'élément le plus mobile de la population deviendrait sous-représenté 12/. L'exclusion des personnes définitivement parties et l'inclusion des nouveaux arrivés à titre permanent est tout à fait logique et correspond à un principe communément accepté en statistique démographique et en statistique de l'état civil.

Une règle importante qui a utilement servi dans les enquêtes sur lesquelles porte le présent rapport consiste à considérer le relevé effectué comme faisant autorité jusqu'à sa modification éventuelle, c'est-à-dire que chaque personne figurant dans le relevé et qui donc, selon ce relevé, réside actuellement dans l'aire sondée appartient à l'échantillon, et personne d'autre. Les omissions éventuelles peuvent être rectifiées à chaque passage ultérieur et les personnes en questions seront alors incluses dans la population sondée à la date de la rectification, mais non pas rétrospectivement pour la période où elles ont été omises. Les sujets inclus par erreur seront exclus de l'échantillon au moment où on constatera leur absence et ils ne seront pas inclus dans la population-dénominateur pour la période sur laquelle portera la statistique suivante.

On dénombrera les naissances parmi les femmes qui figurent sur les relevés comme appartenant à la population sondée, de même que les décès de personnes incluses dans le

relevé, y compris ceux d'enfants nouveau-nés de femmes comprises dans l'échantillon. Les naissances et les décès parmi les nouveaux arrivés, qui se produisent dans l'aire sondée avant l'enregistrement de ces immigrants, sont donc laissés de côté et un nouveau-né, s'il est vivant au cours du passage suivant, sera considéré comme nouvel arrivé en même temps que sa mère. Cette règle a pour objet d'exclure la fraction de la fécondité et de la mortalité qui ne peut être efficacement observée dans le cadre du suivi.

De même, les émigrés sont exclus de la population sondée à partir de la date où ils ont été pour la dernière fois comptés comme résidents, cela pour la raison que les naissances et les décès survenus après cette date, mais avant leur départ, dans les ménages qui ont quitté l'aire, ne peuvent être enregistrés en toute certitude, faute d'une interview de suivi.

On a donc adopté pour solution d'exclure de l'enquête les durées de séjour d'un migrant dans l'aire sondée qui ne se situent pas entre deux interviews, cela par souci de n'observer que les personnes enregistrées, et seulement dans la mesure où l'on peut en assurer le suivi, afin d'éviter les omissions de faits d'état civil qui ont faussé ou invalidé les résultats d'un si grand nombre d'enquêtes sur les taux de natalité et de mortalité. Il ne s'agit d'ailleurs pas là d'une solution parfaite, car elle exclut forcément de l'échantillon les ménages de migrants, ainsi que les naissances et les décès qui s'y produisent aux points d'origine et de destination, dans l'intervalle entre passages durant lequel le migrant s'est déplacé. S'il existe une corrélation entre la migration d'une part, la fécondité ou la mortalité de l'autre, cette omission influe naturellement sur les résultats. Une naissance ou un décès peut être la cause directe d'une migration, ou tout aussi bien la décourager. Or, la cause et l'effet ne se situent pas nécessairement l'un et l'autre dans le même intervalle entre passages, et il se peut alors qu'ils soient enregistrés, auquel cas les résultats n'en sont pas altérés. Comme de nombreux déplacements liés à des naissances ou des décès sont temporaires, on évite une bonne partie des erreurs éventuelles de dénombrement en appliquant un concept de résidence qui fait la part des choses, de sorte que, par exemple, une femme qui se rend chez ses parents pour accoucher est cependant considérée comme résidant dans le ménage de son époux.

Il est naturellement tout à fait possible de prendre en compte les séjours ou absences partiels de migrants, entre deux passages, mais cette formule, théoriquement plus satisfaisante, peut présenter des inconvénients, car il est beaucoup plus difficile de se renseigner exactement sur les décès ou les naissances intervenus durant ces périodes marginales, et risque d'en résulter un sous-dénombrement. On préfère donc ne pas tenir compte de ces périodes afin d'obtenir des informations plus sûres et de préserver une concordance rigoureuse entre les faits d'état civil et la population de base.

La population considérée dans un sondage est en général limitée davantage encore pour des raisons pratiques. Comme nul ne l'ignore, les ménages collectifs sont exclus de la plupart des enquêtes sur les ménages et seuls les ménages individuels y sont retenus. Certaines collectivités se caractérisent par des taux de mortalité et de natalité substantiellement plus élevés, ou plus faibles, que ceux de la population en général et

certaines d'entre elles connaissent des taux de migration exceptionnellement élevés ou faibles 13/. Parfois aussi, il est difficile d'obtenir librement accès à certaines collectivités, tandis que, dans d'autres cas, les informations recherchées sont parfois sûres et faciles à trouver dans les dossiers de l'établissement 14/. Dans les sondages sur aires effectués à des fins démographiques, il n'est pas coutumier par contre d'exclure explicitement les ménages collectifs, et l'on peut supposer que de petits établissements et autres ménages collectifs sont en général inclus dans l'échantillon. Par contre, les grandes collectivités ont une taille qui correspond à une ou plusieurs grappes et constituent souvent en soi, dans les recensements de population, des aires de dénombrement. Bien que les rapports écrits sur les recensements ne paraissent pas en faire état, on peut supposer que, si une aire de dénombrement constituée par une prison ou un asile pour malades chroniques a été choisie dans la base de sondage, on l'aura écartée et remplacée éventuellement par une unité d'aire non collective. Lors des recensements, les casernes constituent en général des aires de dénombrement spéciales et elles sont parfois entièrement exclues des bases de sondage. Il se peut cependant qu'il existe, dans ces aires exclues, des habitations où des militaires de carrière vivent avec leur famille et c'est pourquoi une petite proportion de la population reste en général écartée de l'enquête, et il en va de même dans les enquêtes sur les ménages en général.

Il arrive aussi que certains autres groupes de population soient délibérément exclus pour diverses raisons, mais plus souvent simplement parce que l'on pense éprouver des difficultés à les inclure. C'est ainsi par exemple que, lors des recensements, certains groupes qui vivent dans des régions désertiques, de jungle ou de montagne, sans aucun contact avec des membres d'autres villages ou d'autres groupes, sont souvent exclus ou leur nombre seulement estimé, et il en va de même lors des sondages. De plus, on considère en général les nomades comme trop difficiles d'accès pour être pris en compte dans une étude prolongée.

Durée

Toute enquête sur la natalité, la mortalité ou la migration devrait être étalée sur une période d'observation d'au moins 12 mois afin d'éliminer l'influence des variations saisonnières, et beaucoup des premières enquêtes de suivi l'ont effectivement été. Cela dit, il y a certains avantages à en prolonger la durée et, dans ce cas, mieux vaut le faire évidemment par tranches de 12 mois. Sur plus long terme, on peut observer les variations en cours d'année des taux de natalité et de mortalité ou bien effacer les influences dans les estimations. On améliore aussi de cette façon la rentabilité de l'enquête car, ni les travaux préparatoires, ni le premier passage pour la collecte des données de base, n'ont besoin d'être répétés 15/. On peut ainsi soit réduire la taille de l'échantillon et le coût de sa constitution - auquel cas les utilisateurs doivent se contenter de moyennes et accepter d'attendre plus longtemps pour obtenir les résultats 16/ - soit, sans toucher à la taille de l'échantillon, accumuler plus d'années-personnes d'observation et prendre en compte plus de naissances et de décès, ce qui permet d'améliorer la précision des estimations et d'entrer davantage dans les détails 17/. Il importe aussi de considérer que, plus une enquête se prolonge, plus le personnel de terrain en vient à connaître les aires sondées et la méthode, et plus les

organisateurs peuvent perfectionner les instructions données, la formation et la logistique de l'enquête; par contre, une enquête prolongée risque d'entrer en concurrence avec d'autres activités.

Une enquête prolongée portant sur un échantillon de plus petite taille implique moins d'informations de base, ce qui peut avoir parfois son importance, encore que probablement pas pour ce qui concerne les objectifs les plus prioritaires. L'emploi d'un échantillon constant introduit aussi une certaine covariance dans les observations.

C'est compte tenu de tout ce qui précède que les quatre enquêtes considérées ici ont été prévues, dès le départ, pour durer plus d'un an, et c'est seulement la proximité d'un prochain recensement de population qui a conduit à limiter à trois ans les enquêtes iranienne et syrienne. On a pu constater, d'année en année, dans leur cas une amélioration de la précision des observations, alors qu'au Népal, une première amélioration a été suivie d'une diminution de la précision. La prolongation de la durée de l'enquête permet d'en améliorer la qualité au fil du temps, mais il ne faut jamais s'attendre qu'une amélioration se produise automatiquement.

On peut considérer qu'une enquête de trois ans peut être suffisamment longue pour aboutir à des estimations du niveau des indicateurs, mais non de leurs tendances. Pour l'observation des tendances, il faudrait que l'enquête dure au moins 5 à 10 ans, ou bien soit répétée, après un certain laps de temps, durant trois ans encore. Au vu de l'expérience récente ^{18/}, il semblerait que les enquêtes proposées, d'une durée d'un an ou deux tous les cinq ans, seraient trop courtes et trop rapprochées.

Il est tout à fait possible de poursuivre indéfiniment une enquête démographique de suivi, mais il faudrait alors de temps à autre, et à tout moins après chaque recensement décennal de population, remettre à jour la base de sondage et, par conséquent, modifier l'échantillon ou en constituer un entièrement nouveau.

Périodicité et calendrier

Dans beaucoup d'enquêtes de suivi antérieures, les intervalles entre passages ont varié d'un mois à un an. Or, on estime en général aujourd'hui qu'un intervalle d'un an est le plus souvent trop long pour permettre des observations efficaces, et que des passages plus fréquents amélioreraient la qualité des données mais que, pour des raisons de coût, il faut trouver un compromis. Abstraction totalement faite du coût de l'opération, il est douteux pourtant que des passages mensuels soient de nature à procurer les meilleures informations. On évoque souvent la possibilité que des passages fréquents suscitent une résistance chez les répondants et l'on a constaté que c'était parfois, mais non toujours, le cas. Il est très vraisemblable aussi que les passages fréquents amènent à ne constater aucune modification dans la situation de maints ménages, incitant ainsi les enquêteurs à un certain laxisme dans les interviews et faisant perdre au personnel un certain intérêt pour son travail. Après une expérience de plusieurs années, on considère aujourd'hui que les intervalles de six mois sont

ceux qui conviennent le mieux et que des passages tous les trois ou quatre mois pourraient s'imposer dans les villes, où ils sont plus faciles à réaliser parce que les difficultés de transport sont moindres, et où ils sont plus nécessaires en raison de la plus grande mobilité de la population 19/.

Il arrive cependant que des motifs d'ordre saisonnier ou financier empêchent parfois de procéder même à des passages semestriels. Dans la région du Siné-Saloum au Sénégal par exemple, la saison des pluies qui oblige à des travaux agricoles exigeants rend difficile l'engagement du personnel et la prise de contacts avec les ménages, sans compter qu'elle gêne les déplacements. On y a par contre, semble-t-il obtenu de bons résultats avec des passages annuels.

L'introduction d'un contrôle automatique de qualité a sans aucun doute supprimé de nombreux motifs qui militaient en faveur de passages très fréquents, de même que le suivi des grossesses, tandis que, par contre, des intervalles entre passages supérieurs à six mois posent de toute évidence des problèmes de mémoire. Les enquêtes réalisées en Iran, au Népal, au Samoa et en République arabe syrienne ont toutes comporté, ou comportent, des intervalles de six mois, et l'expérience s'y révèle très positive car cette périodicité a été en général satisfaisante à la fois des points de vue statistique et opérationnel. Une plus grande fréquence des passages, par exemple tous les trois ou quatre mois, permettrait en principe d'obtenir de meilleures informations concernant les migrants, mais cela ne ferait pas une grande différence à moins que l'enquête n'ait pour objectif l'étude des déplacements de courte durée.

Il n'y a en général aucune raison puissante qui oblige à faire coïncider les 12 mois de l'enquête avec l'année civile 20/. En effet, les organisateurs des enquêtes tiennent à juste titre davantage à la facilité des opérations et à la fiabilité de l'information. Le 1er janvier et le 1er juillet ne conviennent pas partout pour les visites des ménages et, d'autre part, il n'est en général pas possible de procéder à une tournée complète en quelques jours : bien souvent, la tournée s'étale sur plusieurs mois 21/. L'un des points forts de la méthode du suivi est qu'elle n'oblige pas les répondants à se souvenir des dates, et l'emploi d'une date de référence différente de celle de l'interview annulerait cet avantage qui, dans le cas de nombreuses populations, se révèle décisif.

Dès lors qu'on ne fait pas coïncider l'enquête avec l'année civile, il devient très possible d'établir le calendrier des tournées de la façon qui convient le mieux du point de vue opérationnel. Il est à conseiller d'éviter les périodes de fortes pluies, d'inondation, d'extrême chaleur, de grand froid ou de fort enneigement qui risquent vraisemblablement de gêner les transports. Il convient également d'éviter dans la mesure du possible les périodes de grandes fêtes populaires, de pèlerinage, de jeûne religieux ou d'activité agricole intense. Une périodicité très rigoureuse ne s'impose pas car on peut compenser les déviations mineures d'un cycle de 365 jours en ajustant le nombre des années-personnes. Une plus grande flexibilité encore est possible en ce qui concerne les passages intermédiaires : lorsque les résultats sont calculés pour une période de 12 mois, il n'importe guère que les deux

demi-périodes soient en fait de cinq et sept mois respectivement. Par contre, des différences de durée plus importantes risquent d'influer sur la collecte des données et d'introduire des lacunes dans l'enregistrement des grossesses.

Afin d'éviter les surcharges de travail, il est courant, dans les enquêtes de suivi, d'étaler chaque tournée sur plusieurs semaines ou plusieurs mois, ce qui aboutit à une période de référence mobile d'à peu près égale durée pour l'ensemble de l'échantillon.

On a parfois expérimenté des intervalles beaucoup plus longs en partant des résultats de recensements ou enquêtes antérieures et en effectuant le suivi en un seul passage pour localiser les mêmes individus et, éventuellement, recueillir d'autres informations les concernant. Tel a été le cas au Cameroun en 1967/68 et au Burkina Faso en 1972/73, dans les deux cas après plus de 10 ans, ainsi qu'au Samoa en 1975 après plus de trois ans (voir annexe). Cette formule de l'"enquête renouvelée", comme l'appellent Quesnel et Vaugelade 22/, est peu coûteuse au regard du nombre de personnes-années-au-risque considérées, mais elle a tendance à laisser de côté un nombre appréciable de cas sur lesquels on n'obtient, dans leur deuxième temps, aucune information. Malgré ses limitations, il semblerait pourtant que la formule mérite plus d'attention et une expérimentation plus poussée. On pourrait par exemple tester tant soit peu les documentations d'archives afin de déterminer s'il est possible ou non de les utiliser pour les enquêtes renouvelées. Malgré ses limitations, il semblerait pourtant que la formule mérite plus d'attention et une expérimentation plus poussée. On pourrait par exemple tester tant soit peu les documentations d'archives afin de déterminer s'il est possible ou non de les utiliser pour les enquêtes renouvelées.

L'échantillon

Le plan de sondage

Ceux qui ont appliqué la formule du suivi en statistique démographique sont quasi unanimes à reconnaître qu'il convient d'utiliser un échantillon d'aires. La raison la plus tangible de procéder à un sondage sur aires tient à sa rentabilité. Comme les naissances et les décès sont des faits relativement peu fréquents, il faut enquêter auprès d'une population nombreuse afin d'en enregistrer un nombre suffisant. Si la population est très dispersée, les efforts déployés et les frais à engager pour enquêter sur elle se trouvent multipliés. Une autre raison qui milite en faveur des sondages sur aires est que le ménage est simplement un intermédiaire commode pour localiser les individus et non pas une unité de sondage ni une unité de comptabilisation, de sorte que l'on évite avec un sondage sur aires les problèmes, souvent difficiles à résoudre, que pose la démarcation des ménages. En troisième lieu, une aire géographique permet d'inclure dans l'échantillon lors de chaque tournée, les nouvelles habitations construites et, ainsi, de mesurer l'immigration plus exactement tout en conservant

à l'échantillon sa représentativité. En quatrième lieu enfin, la population accepte en général mieux une enquête effectuée dans tous les ménages de l'aire considérée et y coopère alors mieux.

Les sondages sur aires amènent à constituer des grappes d'un type parfois qualifié de "compact", en ce sens que les unités enquêtées primaires, c'est-à-dire les individus qui constituent l'échantillon, vivent en grappes (fussent-elles plus ou moins disséminées) dans des aires géographiques données qui sont entièrement couvertes. L'"échantillon d'aires" et l'"échantillon de grappes compactes" ne sont pas la même chose : si le premier coïncide toujours avec le second, l'inverse n'est pas nécessairement vrai lorsque les grappes sont constituées en extrayant des unités consécutives d'une liste.

Il arrive en général que les personnes qui vivent dans la même aire partagent plus de caractéristiques communes que celles qui vivent éloignées les unes des autres. C'est pourquoi les échantillons en grappes subissent ce que l'on appelle l'"effet du plan", qui conduit à une erreur systématique de sondage plus grande qu'avec un échantillon totalement aléatoire de même taille 23/. Cet effet peut se mesurer par le taux d'homogénéité (rate of homogeneity (ρ_h)), selon Kish 24/. Ce taux correspond essentiellement à la proportion de la variance totale entre individus qui est imputable à une variation entre grappes. Si, à l'intérieur d'une strate, tous les membres d'une même grappe appartiennent à la même catégorie définie par une caractéristique donnée, et s'il y a variabilité entre grappes et seulement entre grappes, $\rho_h = 1$ pour cette caractéristique. Si la caractéristique se répartit aléatoirement entre les grappes, $\rho_h = 0$ 25/.

Pour estimer l'effet de grappe dans une strate donnée, on utilise l'équation 26/ :

$$V = V_o [1 + (n - 1) \rho_h]$$

où V = variance effective de sondage

V_o = variance de sondage correspondant à un échantillon aléatoire (non en grappes) de la même taille globale, et

n = taille moyenne de la grappe (personnes).

Le terme entre crochets est appelé l'"effet du plan" (design effect - deff).

Tableau 1

Erreur systématique escomptée de sondage (1-sigma) des taux de natalité et de mortalité par 1 000 habitants pour divers taux d'homogénéité (roh) tailles des grappes (n) et tailles des échantillons

Taux	<u>roh</u>	<u>n</u>	Taille globale de l'échantillon (en personnes-années)				
			20 000	50 000	100 000	150 000	
Taux brut de natalité : 40 pour 1 000	,000	indifférente	1,4	0,9	0,6	0,5	
		300	1,6	1,0	0,7	0,6	
	,001	500	1,7	1,1	0,8	0,6	
		300	1,8	1,1	0,8	0,6	
	,002	500	2,0	1,2	0,9	0,7	
		300	1,9	1,2	0,9	0,7	
	,003	500	2,2	1,4	1,0	0,8	
		indifférente	0,9	0,5	0,4	0,3	
	Taux brut de mortalité : 40 pour 1 000	,000	300	1,0	0,6	0,4	0,4
			500	1,1	0,7	0,5	0,4
		,001	300	1,1	0,7	0,5	0,4
			500	1,2	0,8	0,5	0,4
,002		300	1,2	0,7	0,5	0,4	
		500	1,4	0,9	0,6	0,5	
,003		300	1,2	0,7	0,5	0,4	
		500	1,4	0,9	0,6	0,5	

L'effet du plan et l'erreur systématique de sondage varient en raison directe de roh. Quel que soit l'échantillon considéré, roh peut différer beaucoup d'une caractéristique à l'autre 27/ et l'expérience a prouvé qu'il était relativement faible, dans la plupart des populations, pour ce qui est de la fécondité et de la mortalité, et même, dans leur cas, beaucoup plus faible que pour beaucoup d'autres caractéristiques démographiques, en particulier les variables sociales et économiques ou l'emploi. Il en résulte que l'effet négatif du sondage sur grappes pour la mesure de la natalité et de la mortalité s'en trouve fortement réduit. Lors de plusieurs enquêtes ou recensements effectués en Afrique, on a constaté que les valeurs typiques de roh s'établissaient au voisinage de 0,002 pour les taux bruts de

natalité et 0,003 pour les taux bruts de mortalité 28/. En ce qui concerne les migrations, roh et deff sont en général plus importants, et peut-être beaucoup plus, et ils varient très vraisemblablement beaucoup d'une population à l'autre.

Les erreurs systématiques de sondage qui affectent les taux de natalité et de mortalité sont indiquées au tableau 1 pour un certain nombre de valeurs de roh, de tailles de grappes et de tailles d'échantillons complets non stratifiés. Bien que la concordance ne soit en théorie pas exacte, on a ainsi une bonne équivalence approximative entre le nombre de personnes dans une enquête d'une année et celui des personnes-années dans une enquête un peu plus longue, et c'est pourquoi la taille globale des échantillons est exprimée en personnes-années.

Il ressort des chiffres du tableau 1 que, lorsque roh est très petit, la taille de la grappe a moins d'importance que celle de l'échantillon total. Bien que, pour une taille globale constante, plus la grappe est petite, moins erreur de sondage est importante, le choix de petites grappes augmente le nombre de ces grappes, et par conséquent la masse de travail et la dépense nécessaires. Pour un même coût total, il se peut fort bien que le choix de grappes relativement petites contribue à accroître l'erreur systématique de sondage, parce qu'il faudra alors réduire la taille de l'échantillon total.

Voici un exemple d'application des chiffres du tableau 1. Si l'échantillon se compose de 50 000 personnes et de 100 grappes d'environ 500 personnes chacune, et à supposer que roh = 0,002, un taux de natalité dans le voisinage de 40 pour 1 000 s'assortira d'une erreur systématique de sondage de 1,3 par 1 000 habitants. La probabilité que le taux véritable se situe entre 37,4 et 42,6 - limites de confiance à 2-sigma - est alors de 95 pour cent. Lorsqu'on regroupe les résultats de deux années, l'erreur de sondage tombe à 0,9 (comme avec un échantillon de 100 000 personnes) et, avec ceux de trois ans, à 0,7 (comme avec un échantillon de 150 000 personnes). Le résultat combiné pour les trois années aurait alors 38,6 et 41,4 comme limites de confiance à 95 pour cent.

Avec le même échantillon, et à supposer un taux brut de mortalité d'environ 15 pour 1 000 et roh = 0,003, l'erreur systématique pour une année est de 0,9, pour deux années de 0,6 et pour trois années de 0,5, et, dans ce dernier cas, les limites de confiance à 2-sigma sont de 14,0 et 16,0.

Certains ont prétendu que la variabilité entre les aires dépend jusqu'à un certain point de la variabilité imputable aux enquêteurs 29/. Cela amène à conclure que même les échantillons non constitués de grappes subiront un effet analogue à celui de grappe lorsque la même personne interroge une série de ménages ou d'individus 30/, et par voie de conséquence, les inconvénients relatifs de l'utilisation de grappes s'en trouveraient quelque peu réduits.

Taille de l'échantillon

Il peut être bon de rappeler tout d'abord que l'exactitude de l'estimation obtenue avec un échantillon dépend principalement de sa taille, et très peu de la fraction qu'il représente de la population 31/.

On a vu plus haut qu'un échantillon d'environ 50 000 personnes, même constitué de grappes, permettra d'obtenir des taux annuels de natalité et de mortalité avec une exactitude que l'on peut qualifier de satisfaisante. Pour considérer ce qu'il y a lieu d'accepter, il ne faut pas perdre de vue que les fécondités et mortalités elles-mêmes subissent des fluctuations cycliques et des poussées occasionnelles qui feront varier leurs taux annuels même s'ils sont mesurés sans omissions et avec précision. De plus, il faut considérer que les erreurs non liées à la formule du sondage persisteront même si, dans les enquêtes du type décrit ici, ces erreurs peuvent rester de faibles proportions. Au total, il n'y aurait aucun intérêt à tenter de ramener l'erreur systématique de sondage bien en-dessous de l'effet combiné des variations annuelles authentiques et des erreurs non imputables à la formule de sondage, sauf si l'on entend étudier en soi les variations sur le court terme.

Un échantillon de 50 000 personnes permet également de calculer chaque année de façon adéquate les taux de natalité et de mortalité urbains et ruraux, les taux de fécondité par âge et les indicateurs dérivés, ainsi que le taux de mortalité infantile, mais les taux de mortalité par âge et par sexe ne pourront être connus que pour des classes d'âge relativement étendues. On obtiendra également à partir de cet échantillon des estimations annuelles de la migration intérieure globale, de la migration nette de la campagne vers la ville et de la composition par âge et par sexe de l'effectif des migrants. On peut également calculer chaque année des valeurs approximatives concernant les principaux groupes socio-économiques, les variables en fonction du degré d'instruction, etc., à condition de pouvoir rattacher ces variables à des individus ou des ménages appartenant à l'échantillon.

Par contre, il faut disposer d'un nombre plus important de personnes-années pour connaître les taux de mortalité par groupes d'âges quinquennaux, pour construire une table de survie valable, pour mieux mesurer les courants de migration et pour aboutir à plus de détails et de précision dans toutes les estimations des fécondités et mortalités différentielles. Il en va de même, en particulier, pour les estimations concernant des subdivisions de la nation. Mieux vaudrait en général pour les motifs exposés plus loin sous la rubrique "Durée", accumuler les personnes-années nécessaires en prolongeant l'enquête plutôt qu'en augmentant la taille de l'échantillon : un échantillon de 50 000 personnes produira en effet vraisemblablement sur quatre ans des données bien meilleures qu'un échantillon de 200 000 en une seule année.

La principale justification valable d'augmenter sensiblement la taille de l'échantillon serait donc que l'on entend obtenir dans un court laps de temps concernant des données sûres les subdivisions du pays.

Taille des grappes

Les statisticiens spécialistes des enquêtes ont abondamment débattu de la taille optimale à donner aux grappes pour les suivis 32/ et ont abouti au consensus général que la grappe de quelques centaines de personnes était celle qui convenait le mieux à l'usage. On peut cependant démontrer que la fourchette des tailles optimales est très large, en ce sens qu'en s'écartant même beaucoup de l'optimum absolu, on ne réduit guère la qualité des résultats. Peu importe en outre que les grappes soient de taille très uniforme, mais les opinions sur ce point varient et on n'est pas parvenu à se mettre d'accord sur des orientations à suivre. Des divergences excessives pourraient conduire à une irrégularité de la charge de travail demandée aux enquêteurs et introduire des écarts dans les estimations des ratios. On peut y échapper en compartimentant les grappes.

D'autres impératifs existent, par contre, et le plus important est que chaque unité d'aire (c'est-à-dire chaque grappe) soit clairement délimitée et identifiable sur place. En second lieu, comme la préparation de la base est très longue et coûteuse, s'il faut commencer à partir de rien, il convient de tirer parti de toute base adéquate qui existerait déjà.

Pour toutes ces raisons, les organisateurs des enquêtes de suivi ont de préférence adopté comme base les résultats du plus récent recensement de population et choisi le plus souvent comme unité sondée primaire l'aire de dénombrement retenue pour le recensement. Les recensements s'étendent à tout le territoire d'un pays (ou à toutes ses parties habitées) et il existe en général des cartes sur lesquelles se distinguent les aires de dénombrement qui ont en général à peu près la taille désirée. Si, cependant, elles sont trop étendues, il y a deux façons de les réduire. L'une consiste à décider dès le départ que chaque unité sélectionnée sera subdivisée en un nombre fixe (par exemple deux ou trois) de segments dont un sera choisi à probabilité égale. L'autre solution, utile quand on connaît la taille des unités et qu'elle est très variable, consiste à indiquer par avance, pour chaque unité, le nombre de segments entre lesquels elle sera subdivisée si elle est choisie; les unités sont ensuite choisies avec des probabilités proportionnelles au nombre de ces segments, et chaque unité choisie est alors subdivisée selon le nombre indiqué de segments et l'un de ces derniers est alors sélectionné sur la base de probabilités égales. Dans l'un et l'autre cas, la segmentation ne s'impose que pour les unités choisies et non pour l'ensemble de l'univers.

Le problème inverse s'est posé dans les régions rurales de certains pays, où les unités locales étaient trop petites. Dans ce cas, il convient de regrouper deux unités contiguës en une seule unité sondée 33/.

On peut également choisir pour base la division administrative du pays. Elle couvre elle aussi la totalité du territoire, mais n'est pas toujours cartographiée comme il convient. Parfois, les subdivisions administratives les plus petites sont d'étendue assez réduite, ou même trop pour les besoins de l'enquête et ont effectivement servi d'aires de dénombrement pour les recensements. Tel n'est cependant pas le cas dans la plupart des pays et il faudrait y accomplir un travail considérable pour diviser les subdivisions les plus petites qui existent

en unités sondées adéquates. C'est ainsi, par exemple, que les grappes considérées dans l'enquête iranienne étaient des aires de dénombrement utilisées pour le recensement, au Népal des "wards" (par paires), en République arabe syrienne des îlots urbains et des villages, enfin au Samoa, des villages.

La liste suivante des tailles moyennes des grappes est tirée d'un certain nombre d'enquêtes effectivement réalisées.

<u>Pays</u>	<u>Année de l'enquête</u>	<u>Taille moyenne des grappes (personnes)</u>
Cambodge	1958/59	290
Indonésie	1961/62	500
Maroc	1961/62	445
Nigéria	1965/66	1 766
Nigéria	1967/78	416
Algérie	1969/70	500
Honduras	1970/71	257
Sénégal	1970/71	433
Burundi	1970/71	1 250
Haïti	1971-1975	878
Iran	1973-1976	603
Pérou	1974-1976	152
Népal	1974-1978	405
Panama	1975-1977	119
République arabe syrienne	1976-1979	692
Malaisie	1981-1983	514
Samoa	1981-1985	175

Stratification

Dans les statistiques nationales de natalité et de mortalité, les principales ventilations s'effectuent par grandes subdivisions civiles et par secteurs urbain et rural. De même, dans les enquêtes démographiques de suivi, on a en général jugé important de dissocier d'une part les villes, de l'autre les campagnes, et on a également établi des résultats par grandes subdivisions civiles, à moins que l'on en ait été empêché en raison de la trop petite taille de l'échantillon. Afin d'assurer une représentation convenable de ces entités, les organisateurs des enquêtes envisageront très vraisemblablement en premier lieu de procéder à une stratification par secteurs urbain et rural puis par grandes subdivisions civiles, et enfin peut-être par dimension des localités.

Cependant, du point de vue géographique, la méthode simple du sondage systématique à choix initial aléatoire produit le même effet que la stratification, bien qu'elle ne permette pas l'emploi de fractions sondées variables. Comme il est vraisemblable que la situation

varie selon qu'il s'agit des villes ou des campagnes, et en raison de l'intérêt que l'on porte à ses différences, les deux secteurs ont été considérés comme des strates distinctes dans la plupart des enquêtes. Dans ce cas, et lorsque la sélection s'effectue systématiquement dans chacun des deux secteurs à partir d'une base géographique, on obtient un échantillon géographiquement équilibré qui, pour cette raison même, représente également bien la population à beaucoup d'autres égards et d'autant mieux que l'échantillon se compose de plus d'unités. Il y a rarement de bonnes raisons de pousser la stratification plus loin pour une statistique de la natalité et de la mortalité. Bien qu'il soit vrai, comme on l'affirme souvent, que la stratification peut améliorer les résultats ou, en tout état de cause, ne peut pas faire de mal, il n'est pas à conseiller de passer trop de temps à rechercher comment stratifier un échantillon. D'après Scott, "il est probablement juste de dire que la plupart des organisateurs de sondages portent une attention exagérée à la stratification. L'opération peut comporter en effet des démarches complexes et subtiles qui intéressent les statisticiens en quête d'un problème digne de leur compétence. Par contre, les avantages pratiques que l'on en retire sont en général modestes 34/."

Fractions sondées

Pour les taux de natalité et de mortalité, chaque individu a le même poids et, dans les sondages, les résultats nationaux les plus précis sont obtenus en donnant à chaque individu une chance égale de se trouver choisi. Cela amène à utiliser une fraction sondée uniforme et aboutit à la constitution d'un échantillon autopondéré.

Si l'on entend, par exemple, obtenir des estimations également précises pour chaque province, indépendamment de l'effectif de sa population, il faut choisir dans toutes les provinces des échantillons de même taille et utiliser des fractions sondées variables. Cela obligerait à des efforts relativement plus grands lorsqu'on a affaire à des groupes de population moins nombreux et, par voie de conséquence, entraînerait une certaine perte de précision dans l'estimation globale concernant la nation.

Néanmoins, il y a de bonnes raisons, dans beaucoup de cas, de modifier les fractions sondées selon les secteurs (par exemple villes, campagnes, grandes régions) tout en constituant à l'intérieur de chaque secteur, un échantillon autopondéré. Ces raisons deviennent d'autant plus impératives si l'on veut aller au-delà des seules estimations nationales et obtenir des estimations concernant les principaux secteurs et les différences entre eux.

Il se peut cependant que l'utilisation de fractions sondées différentes présente un inconvénient plus grand, à savoir la difficulté du traitement et de l'analyse de données qu'il y a lieu de pondérer 35/. Dans une enquête à plusieurs passages, qui conduit à réunir des données très diverses, cet inconvénient est en général substantiel et ralentit la préparation des résultats, du fait peut-être moins des difficultés de calcul et de programmation que de la complication du traitement des données.

Que l'on procède ou non à une stratification, l'emploi d'une fraction sondée uniforme est recommandé pour l'estimation des taux de natalité et de mortalité nationaux 36/. Trois des quatre suivis analysés dans le présent rapport se sont effectivement fondés sur une fraction sondée uniforme. L'emploi de fractions sondées variables pour la quatrième enquête tenait surtout à des motifs d'ordre opérationnel (tableau 2).

Tableau 2

Strates et fractions sondées dans quatre enquêtes de suivi

Enquêtes	Strates	Fractions sondées
Iran, 1973-1976	Rurale	1/300
Népal, 1974-1978	Villes	1/25 <u>a/</u>
	Terai	1/329 <u>a/</u>
	Plateaux	1/169 <u>a/</u>
	Montagnes	1/289 <u>a/</u>
République arabe syrienne, 1976-1979	Urbaine	1/200
	Rurale	1/200
Samoa, 1981-1985	Ville d'Apia	1/10
	Villages	1/10

a/ Réciproques des coefficients de généralisation finals.

Il est certainement bon, lorsqu'on réunit des données statistiques, de simplifier, faciliter et aider le travail sur le terrain par tous les moyens dont on dispose et d'accepter d'effectuer des tâches plus compliquées au siège central. Toutefois, celui qui compose l'échantillon doit sans cesse demeurer conscient de ce que l'on peut ou ne peut escompter des enquêteurs sur le terrain et des statisticiens qui seront effectivement chargés d'appliquer le plan de sondage 37/. Ce point-important est trop souvent quelque peu négligé. Les organisateurs de maintes enquêtes ont, au moment du traitement et de l'analyse des données, eu des raisons de regretter l'adoption de plans de sondage subtils qui obligent à des calculs complexes. Les décisions concernant le choix de l'échantillon doivent se fonder sur une connaissance totale des répercussions qu'aura ce choix et des moyens exacts d'y faire face.

Comment éviter les erreurs non systématiques

Les erreurs non systématiques commises lors des sondages ont été largement étudiées, et une publication de l'Organisation des Nations Unies 38/ en donne de nombreux exemples.

Il faut cependant appeler ici l'attention sur les particularités des enquêtes relatives au mouvement de la population, et notamment sur le problème des réponses volontairement fausses.

Les erreurs non inhérentes à la formule du sondage peuvent se diviser en trois catégories : les erreurs de couverture, les erreurs imputables à la non-réponse, enfin les erreurs dans les réponses. Avec la méthode du suivi, les erreurs de couverture peuvent se produire au moment de la construction ou de l'utilisation d'une base géographique, dont il est question ci-dessus sous la rubrique "Plan de sondage" et plus loin sous "Identification des unités sondées" 39/. La non-réponse est rare dans les enquêtes sur la mortalité ou la natalité, et tout à fait insignifiante dans les enquêtes de suivi (voir chapitre III). La possibilité d'erreurs dans les réponses mérite qu'on y prête davantage attention. Pour obtenir une réponse correcte, il faut que la question elle-même soit correctement posée et il faut que le déclarant la comprenne, connaisse la réponse et accepte de la donner.

Les enquêteurs se rendent de plus en plus compte que le déclarant ne comprend pas nécessairement toujours la question comme il conviendrait. Il appartient donc aux organisateurs de former et d'encadrer leur personnel de façon adéquate et, naturellement, d'employer des enquêteurs ou des interprètes qui maîtrisent une langue connue du déclarant. Lors d'un suivi démographique, la question sur les naissances posée à une femme désignée et celle concernant la survie ou le décès d'une personne désignée sont facilement comprises. Il ne faut cependant pas perdre de vue que, dans certaines sociétés, il est coutumier d'appeler une personne de différents noms et, pour chacun, de changer de nom. Il faut prendre encore plus de précautions pour déterminer si un départ doit être considéré comme une émigration et si une arrivée implique une immigration selon les définitions en vigueur.

On peut supposer que n'importe quel adulte ou adolescent sain d'esprit qui appartient à un ménage ou une famille peut répondre aux questions concernant les naissances et les décès telles qu'elles sont posées dans une enquête de suivi. Il en va de même des questions sur la migration, encore que, peut-être, quelque incertitude puisse subsister au sujet de la permanence d'une installation ou d'un départ. Les réponses données par des voisins ou d'autres étrangers au ménage ou à la famille doivent être considérées comme des "à peu près", et ces personnes ne doivent être interrogées que lorsqu'un déclarant appartenant au ménage ne peut être contacté. Dans les campagnes, et moins souvent dans un quartier urbain, ces personnes sont cependant en général au courant des naissances, des décès et des déplacements. La question concernant la grossesse en cours doit toujours être posée à la femme elle-même, car des tiers pourraient éventuellement signaler le fait, mais non la durée de la gestation.

Une autre erreur, sur ce plan, est la réponse intentionnellement fausse, qui s'entend soit du refus de donner l'information, soit d'une réponse volontairement incorrecte. Il arrive que les déclarants agissent ainsi par intérêt, pour préserver leur prestige, ou bien simplement parce qu'ils ne veulent pas coopérer ou prolonger un entretien. Bien que ces réponses

volontairement erronées soient peut-être plus courantes lorsqu'elles touchent à des intérêts économiques concrets, elles existent aussi concernant les naissances et les décès.

Les déclarants accepteront ou non de donner des réponses correctes selon la façon dont ils ressentent la question : y voient-ils une menace potentielle ou un objet de gêne ? Connaissent-ils l'enquêteur ? Un voisin de confiance les a-t-il préparés à répondre ? Que font les voisins ?

L'acceptation de déclarer un fait peut varier en fonction de la nature même de ce fait, qu'il s'agisse d'une naissance, d'un décès ou d'un déplacement, par exemple. A supposer que le déclarant accepte assez bien de coopérer, il est rare qu'il décide de dissimuler une naissance et, de plus, le nouveau-né est souvent physiquement présent. Par contre, si la coopération fait défaut, il faut s'attendre à des tentatives de dissimulation. Cette tendance peut d'ailleurs se trouver renforcée par la coutume ou par la superstition. D'autre part, on peut recueillir des réponses faussement positives : ainsi, un enfant adopté peut être déclaré comme naturel et il arrive même que soit signalé un fait totalement inventé.

En ce qui concerne les décès, la situation est souvent beaucoup plus délicate encore. On a constaté très souvent que les déclarants hésitent à déclarer à un enquêteur les décès survenus dans le ménage 40/. Cela peut tenir au refus de se remettre en mémoire un événement douloureux, c'est parfois par courtoisie que l'on hésite à mentionner un événement triste à un étranger, ou encore des croyances superstitieuses s'opposent à cette déclaration. Dans les forêts de Guinée, le nom d'un mort ne doit pas être prononcé, au Congo, les maisons où quelqu'un est décédé sont abandonnées 41/, et il existe des coutumes similaires dans d'autres parties du monde. Dans beaucoup de régions d'Afrique occidentale, une superstition s'oppose à la déclaration du nombre d'enfants de la famille ou du nombre de ceux qui sont décédés 42/. Lors d'une enquête rétrospective menée dans la province du Misamis oriental aux Philippines, la dissimulation volontaire des décès a été si fréquente que 50 pour cent ou plus d'entre eux n'ont pas été déclarés 43/. Lors d'une enquête rétrospective à plusieurs passages effectuée au Ghana, les décès ont été si mal recensés que l'on n'a pas pu utiliser les chiffres aux fins d'analyse 44/. Comme la même hésitation ou les mêmes tabous s'appliquent naturellement aux décès de nouveau-nés, l'information concernant ces décès est elle aussi déficiente.

On connaît un petit nombre de cas où un décès a été faussement déclaré. Lors de l'enquête effectuée en Iran, un jeune déclarant a affirmé, lorsqu'on a prononcé son nom, que la personne en question était décédée (mais cette mauvaise plaisanterie a été inévitablement découverte lors du passage suivant). Au Népal, un homme a déclaré que sa femme et son enfant étaient décédés, mais, répondant aux questions concernant la façon dont cela s'était passé, il a révélé qu'ils l'avaient abandonné et ajouté alors que, pour lui, ils étaient morts.

En ce qui concerne la migration, il ne faut pas considérer comme acquise dans tous les cas la coopération du déclarant. Les habitants des bidonvilles urbains en particulier se refusent souvent avec énergie à réviser leur situation véritable. La crainte d'une expulsion

ou d'autres conséquences indésirables, d'une part, l'espoir de bénéficier de certaines prestations, de l'autre, peut les inciter à dissimuler la présence d'un occupant, de déclarer une personne qui ne vit pas effectivement avec eux, de déclarer comme visiteur un résident ou vice versa.

Si l'on n'a guère, voire jamais, constaté de fausse déclaration volontaire des dates de naissances ou de décès lors des enquêtes, la date d'un déménagement est souvent un sujet délicat pour l'habitant d'un bidonville ou un squatter, qui jugera simplement prudent de déclarer qu'il occupe les lieux depuis longtemps ou qu'il est né dans le quartier. Il arrive que la vanité à elle seule incite quelqu'un à indiquer un faux lieu de naissance.

Les réponses intentionnellement fausses, qui nuisent parfois beaucoup à la qualité des résultats des enquêtes rétrospectives, sont relativement bien maîtrisées avec la méthode du suivi, où l'on a toujours pour repère la déclaration ou la non-déclaration antérieure. Le suivi des grossesses offre un contexte où la possibilité de ne pas déclarer une naissance ou un décès précoce se trouve éliminée. Par contre, la possibilité d'omissions intentionnelles ou de réponses fausses peut exister dans le cas des personnes qui entendent en tirer avantage. Il importe donc d'être conscient de ces éventualités et d'essayer d'établir une bonne coopération avec les enquêtes. Or, il est rare que cela soit difficile lors d'une enquête démographique, et la continuité d'une opération à plusieurs passages améliore les chances d'y parvenir.

Les questionnaires

L'utilisation d'un même questionnaire de ménage d'un bout à l'autre de l'enquête, et tout au moins pendant une année complète, présente d'importants avantages et convient bien pour les enquêtes prospectives. L'interview repose alors sur un état existant et l'on peut se reporter aux déclarations antérieures afin de tirer les choses au clair. De plus, la correction, le codage et la notation des informations peuvent s'effectuer sur un document unique. Les avantages théoriques dont s'assortirait l'emploi de questionnaires distincts à chaque passage ne se concrétisent pas dans la pratique, et cette solution présente de grands inconvénients, tant pour les opérations sur le terrain que par la suite 45/. Lors d'une enquête rurale effectuée au Maroc en 1961-1963, les difficultés d'identification résultant de l'emploi de questionnaires multiples ont amené à rejeter un grand nombre d'unités sondées primaires 46/. L'emploi d'un questionnaire nouveau à chaque passage, non seulement augmente le travail à effectuer sur le terrain et rend la correction des réponses plus laborieuse, mais encore risque d'indisposer les déclarants qui ne comprendront pas la nécessité de renouveler perpétuellement leurs déclarations 47/.

Les questions de base qu'il faut poser lors d'un suivi sont très claires et ordinaires, et elles n'obligent guère à un essai préalable de grande envergure. S'agissant de beaucoup

d'entre elles, les recensements apportent déjà une expérience vaste et récente. Par contre, il

Tableau 3
Contenu du questionnaire de ménage dans les enquêtes
de suivi effectuées en Iran, au Samoa, en République
arabe syrienne et en Malaisie (Sabah/Sarawak)

Item	Iran a/	Rép. arabe syrienne	Samoa	Malaisie (Sabah/Sarawak)
<u>Données de référence</u>				
Numéro d'identification personnel	+	+	+	+
Nom	+	+	+	+
Relation avec le chef de ménage	+	+	+	+
Sexe	+	+	+	+
Date de naissance ou âge	+	+	+	+
Situation matrimoniale	+	+	+	+
Groupe ethnique	-	-	-	+
Degré d'instruction	-	+	+	+
Activité économique	-	-	-	+
Enfants nés vivants (pour les femmes)	+	+	+	+
Enceinte ou non (pour les femmes)	+	+	+	+
<u>Deuxième passage</u>				
Situation	+	+	+	+
Date de l'événement	+	+	+	+
Destination ou origine	+	+	+	+
Situation matrimoniale	+	+	+	+
Enceinte ou non	+	+	+	+
<u>Troisième passage</u>				
Comme au deuxième	+	+	+	+
<u>Colonnes des codes b/</u>				

Code : + Question posée
 - Question non posée

a/ Plusieurs questions étaient formulées différemment dans le questionnaire iranien.

b/ Dans plusieurs questionnaires, les codes figurent dans des colonnes spéciales; dans d'autres, dans les colonnes des réponses.

arrive que certaines questions n'aient pas fait leurs preuves et exigent donc un essai préalable attentif qui mette en lumière les difficultés imprévues avant qu'elles ne risquent de compromettre le succès de l'enquête proprement dite. Parmi ces réponses figure le plus vraisemblablement celle concernant les grossesses en cours, dont la possibilité d'emploi peut varier beaucoup d'un pays à l'autre.

A l'occasion des quatre enquêtes analysées ici, on a utilisé un seul questionnaire chaque année. Ce questionnaire annuel renfermait les informations concernant trois passages, et le dernier passage de l'année servait de point de départ pour l'année suivante. Les informations étaient alors transcrites sur des questionnaires nouveaux en laissant de côté les personnes retirées de l'échantillon suite à leur décès, à leur départ ou à une correction de l'information. La possibilité de procéder ainsi est donc largement prouvée. Un certain nombre de ces questionnaires sont reproduits aux figures I à III.

Dans chacun de ces questionnaires figuraient en premier lieu l'indication de l'aire géographique et l'adresse de l'habitation, le cas échéant, ainsi que les numéros de code de l'aire sondée et du ménage. Les questions posées au sujet de chaque personne dans les enquêtes d'Iran, du Samoa et de la République arabe syrienne figurent au tableau 3. Dans la partie inférieure des questionnaires utilisés lors de plusieurs enquêtes figuraient quelques cadres aux fins du suivi des grossesses où étaient entrées en général les informations suivantes :

- a) Numéro de ligne de la mère;
- b) Durée de la grossesse au moment de l'enregistrement (en mois);
- c) Issue de la grossesse;
- d) Durée de la grossesse à son terme (mois).

En ce qui concerne la méthode d'interrogation, l'expérience démontre que les enquêtes démographiques sont réalisées au mieux dans les pays en développement par la méthode du porte-à-porte, les enquêteurs visitant alors chaque ménage sondé pour enregistrer les informations. Les interviews par rassemblement ou par appel à des intermédiaires et l'envoi du questionnaires aux chefs de ménage qui doivent le remplir ne sauraient convenir.

En général le déclarant est le chef de ménage, la femme au foyer ou un autre membre informé du ménage. Cependant, les questions concernant les naissances ou les grossesses devraient être posées autant que possible directement à la femme concernée. Les enfants scolarisés connaissent parfois leur âge et ceux de leurs frères et soeurs plus jeunes mieux que ne le font leurs parents illettrés. On se heurte à une certaine difficulté dans les sociétés où aucun enquêteur de sexe masculin, voire aucun enquêteur du tout, n'est autorisé à pénétrer dans la maison ou à parler aux femmes, et où seul le chef de ménage de sexe masculin fournira les renseignements. Lorsque le meilleur informateur est absent temporairement des lieux, il convient de repasser et de ne faire appel qu'en tout dernier ressort à des informateurs extérieurs. Par contre, lorsqu'un ménage tout entier a déménagé, il faut se renseigner auprès des voisins ou d'autres tiers.

Figure I - Suivi des grossesses, Samoa, 1981-1985

Figure I

GOVERNMENT OF WESTERN SAMOA

Department of Statistics

VITAL STATISTICS SURVEY OF SAMOA 1981-85
PREGNANCY FOLLOW-UP RECORD

No.
1-5

INFORMATION ON MOTHER:

Sample Unit Household No. Line No.
6-8 9-11 12 13

Name: _____ Age
14 15

Education Children born alive
16 17 18

INFORMATION ON PREGNANCY:

Date when pregnancy recorded ____/____/198____
Months pregnant when recorded _____
Date recorded as still pregnant ____/____/198____
Date of final information ____/____/198____ 19

Outcome of pregnancy:

Live birth 1 Single 2 Twins 3 Triplets
20 21

2 Still-birth 1 Single 2 Twins 3 Triplets

3 Abortion (miscarriage)

4 Moved out while pregnant

5 Mistake - was not pregnant

6 No information

Months pregnant when miscarried _____
22

FOLLOW-UP LIVE-BORN CHILD:

Name: _____ Date of birth: ____/____/198____
Line No. _____ Issue Sex Date of death: ____/____/198____
Age at death ____ yrs. ____ mos. ____ days

Follow-up information

Round	Date	L	D	MO	?	Follow-up	Age Code		
							Yrs.	Mos.	Days
6	/ 1984								
7	/ 1984								
8	/ 1985								
9	/ 1985								

Figure II

Figure II - Questionnaire pour le suivi des grossesses
République arabe syrienne, 1976-1979

الجمهورية العربية السورية
رئاسة مجلس الوزراء
المكتب المركزي للإحصاء

بحث الحينة الديموغرافية المستمرة

مركز الدراسات والبحوث السكانية

امتارة تسجيل الحمول ومتابعة نتائجها

رقم مسلسل الامتارة

--	--	--	--	--

أ - بيانات عن السيدة الحامل - الحمل ونتائجها :

- ١ - اسم السيدة الحامل : _____
٢ - رقمها بين افراد الاسرة : _____
٣ - تاريخ تسجيل الحمل : _____
٤ - تاريخ بدء الحمل : _____

رقم الزيارة التي سجلت فيها الحمل	اسم وحدة البحث او القرية	اسم السيدة الحامل	رقم الاسرة في وحدة البحث	عمر السيدة بالمسجلات	عدد الاجنات العديدين	اعيان للسيدة سابقا	الحالة الفعليه للسيدة	عدد اشهر الحمل	نتيجة الحمل في الزيارة الثانية				
									ما زالت حاملا	ولادة حية	ولادة ميتة او اجهاض	نتائج اخرى	
٥													
٦													
٨													
٩													
١١													
١٤													
١٦													
١٨													
١٩													
٢٠													
٢٢													
٢٤													
٢٥													

ب - متابعة المولود والحمل :

رمز الحالة	عمر الطفل بالسنة والشهر	غير مبيّن	عادر الوحدة	توقيفي	ما زال يعيش في الوحدة	الزيارات
		٤	٣	٦	١	الثانية
						الثالثة
						الرابعة
						الخامسة
						السادسة
						السابعة

٢٦ ٢٧ ٢٩

الا : _____
التوقيف : _____

Comme on l'a vu, il est à conseiller d'utiliser pour chaque année d'enquête un même questionnaire dans lequel on incorporera les informations concernant plus d'un passage. Après la tournée finale d'une année d'enquête, il faut transcrire les informations sur les questionnaires nouveaux qui serviront l'année suivante. Lors de cette transcription, on exclura toutes les personnes décédées ou parties. C'est pourquoi il convient de ne procéder à la transcription qu'après le codage, afin d'éviter les erreurs. Si le questionnaire comprend une colonne réservée à l'âge, celui-ci sera mis à jour. Après la transcription et avant la tournée suivante, on comptera le nombre de ménages et de personnes compris dans chaque unité sondée. De même, on soulignera d'un trait de couleur le numéro d'ordre de la dernière personne comptée dans chaque ménage afin de bien distinguer celles qui viendraient s'y ajouter plus tard.

Organisation des opérations sur le terrain

La question fondamentale concernant cette organisation est de savoir s'il y a lieu d'engager des enquêteurs locaux pour la durée d'une tournée ou bien d'envoyer dans les aires sondées du personnel du siège central. Bien que, a priori, la première solution paraisse présenter de nombreux avantages, l'expérience des suivis a presque toujours, et très nettement même, donné la préférence à la deuxième solution, à savoir qu'il convient d'utiliser des enquêteurs de l'extérieur pour visiter chaque ménage et noter les informations.

Le principal avantage des enquêteurs recrutés sur place est qu'ils connaissent la région et, dans une grande mesure, ses habitants eux-mêmes. Or, ce fait qui s'est révélé un important atout par exemple pour les recensements, peut, dans une enquête du type considéré ici, se transformer en inconvénient 48/. Il est tout à fait compréhensible que l'enquêteur local hésite à rendre visite, muni d'un questionnaire, à des amis intimes et à des voisins pour leur demander si quelqu'un de leur ménage est mort, a déménagé ou a eu un enfant, car il connaît les faits et peut remplir le questionnaire chez lui. Mais au-delà de ce cercle étroit, il en est un autre qu'il croit connaître et qu'il ne connaît pas vraiment. Plus périphériquement encore se trouve un autre cercle de personnes au sujet desquelles il n'a aucune certitude mais qu'il croit parfois être censé connaître et qu'il hésite donc à aller questionner. S'agissant de naissances, de décès ou de déménagements, l'enquêteur local est vivement tenté de compter sur ce qu'il sait et, éventuellement, sur des informations de deuxième main, plutôt que d'aller poser des questions. Il en résulte souvent des omissions.

Il a été démontré aussi que se renseigner sur les naissances et les décès auprès d'un chef de village ou d'une autre personne en position centrale qui affirme connaître tous les gens du village aboutit à des résultats très incertains.

Comme le relevé effectué dans chaque grappe dure en général seulement quelques jours deux fois par an, l'offre d'un emploi pour ces quelques jours ne présente pas d'intérêt pour la plupart des habitants du cru, et il est très vraisemblable qu'il faille remplacer très

souvent les enquêteurs. D'autre part, le personnel local est parfois difficile à recruter, toujours plus malaisé à former, en général moins dévoué à son travail et plus réfractaire à un encadrement.

Le personnel employé au siège central, au contraire, peut se voir offrir du travail pour au moins la durée de l'enquête. On peut recruter ainsi de meilleurs candidats qui peuvent être formés et acquérir plus d'expérience. Leur zèle est entretenu par le désir de conserver leur emploi et de progresser dans leur carrière. Ils supportent donc mieux la discipline et les contrôles. Avec une enquête permanente, il est possible de conserver les meilleurs employés et de leur assurer jusqu'à un certain point un avancement dans le service. On a constaté que les chefs d'équipe issus du rang en raison de leur compétence sont en général meilleurs que ceux choisis en raison de leur instruction plus avancée 49/.

Il faut bien préciser, cependant, qu'un emploi durable ne débouche pas nécessairement sur de bons résultats et que l'occupation d'un poste permanent dans l'administration civile peut même conduire au résultat opposé. La qualité du travail dépend de nombreux facteurs et principalement du moral des troupes, qui dépend quant à lui de tout le déroulement de l'enquête, mais peut-être surtout de l'encadrement qui, s'il inspire l'enthousiasme, peut faire exécuter le travail en dépit des difficultés et des aléas. Une campagne plus ou moins prolongée donne l'occasion d'exercer ces qualités d'encadrement, ce que ne permet pas l'emploi à court terme d'un personnel local dispersé. Il est exact que de nombreux recensements de population ont été réalisés dans des conditions remarquablement bonnes grâce à un climat d'enthousiasme national mais cet avantage n'existe évidemment pas quand on a affaire à un sondage.

Les équipes d'enquêteurs réduites et employées pour de longues durées doivent être mobiles, ce qui entraîne des frais. Par contre, si les enquêteurs restent sur place, il faut faire appel à des instructeurs-inspecteurs itinérants. Il est impossible d'éviter les frais de déplacement et la fatigue lors d'une enquête qui porte sur un vaste territoire. Toutefois, la centralisation du personnel n'a pas besoin d'être totale et peut se pratiquer seulement sur le plan régional.

L'équipe permanente d'enquêteurs n'a pas besoin d'être très étoffée. Pour l'enquête iranienne qui portait sur une population de 100 000 personnes, répartie en 165 grappes sur un vaste territoire, l'enquête de départ a été confiée à huit équipes, composées chacune d'un chef d'équipe, de deux enquêteurs et d'un chauffeur, soit au total 24 enquêteurs qui ont achevé le travail en moins de deux mois 50/. Pour les passages suivants, l'effectif a été réduit à 20 ou 21. Le responsable principal de l'enquête et trois démographes du bureau central ont assuré l'encadrement général de l'opération. A partir de la troisième tournée, on a constitué un niveau intermédiaire moyennant la promotion de quatre membres du personnel de terrain les plus capables à des fonctions d'encadrement, et en confiant à chacun d'eux deux équipes. Le contrôle de qualité a été effectué par deux démographes et ces quatre cadres de terrain. Ainsi, chaque tournée a duré environ deux mois. Entre les tournées, le personnel de terrain a été employé au bureau central pour la correction et le codage des

questionnaires et pour d'autres travaux sans relation avec l'enquête. Ces périodes ont également été utilisées pour les congés annuels, les séances de recyclage et l'analyse des observations effectuées en vue de la rétro-information des enquêteurs.

L'enquête népalaise, qui portait sur 77 000 personnes réparties entre 191 unités sondées dans 74 localités différentes, a été confiée à huit équipes, composées chacune d'un membre du personnel permanent et d'un enquêteur temporaire 51/. Un seul véhicule 4x4 a été utilisé et seulement dans la vallée de Katmandou. Hors de cette région, le travail sur le terrain n'a pas été facile. Selon le rapport d'enquête, "les enquêteurs, qui transportaient leur sac à dos, les questionnaires, leurs vivres et leurs couvertures, ont dû marcher à pied durant plusieurs jours à travers la jungle et des sentiers périlleux et traverser des rivières turbulentes sur des passerelles de corde et des ponts suspendus pour atteindre les unités sondées dans les districts de Chitwan, Surkhet et Ilam", et en outre, "à Jumla et Solukhumbu, dans l'Himalaya, les enquêteurs ont été transportés par avion jusqu'à l'aérodrome le plus proche d'où ils ont pu atteindre la zone sondée après deux ou trois jours de marche. Pour atteindre le district de Kailali, dans le Terai, à l'extrême ouest du pays, les enquêteurs ont dû se rendre par car jusqu'à la frontière indienne, puis voyager trois jours par train à travers le Terai indien pour atteindre leur destination 52/."

Pour les autres enquêtes étudiées ici, le travail de terrain a été confié au personnel permanent du bureau de statistique, parfois quelque peu étoffé, mais dans la perspective d'employer ensuite de façon permanente tous les enquêteurs capables. L'enquête syrienne a été réalisée dans chaque mohafaza (province) par le personnel provincial du Bureau central de statistique. Au Samoa, l'enquête est réalisée par six employés permanents et un chef d'équipe du Département de la statistique d'Apia.

Les faiblesses constatées lors de certaines enquêtes antérieures, par exemple celles réalisées au Cambodge en 1958-1959 et en Indonésie en 1961-1962, ont tenu en partie au recrutement de courte durée d'un grand nombre d'enquêteurs. L'échec d'une enquête réalisée en République dominicaine aurait été dû pour beaucoup à l'emploi d'un grand nombre de temporaires 53/. On a recruté, pour la vaste enquête réalisée en Algérie en 1969-1971, 100 employés municipaux dont le travail n'a pas toujours donné satisfaction 54/. A quelques exceptions près, par exemple celle de l'Algérie, les pays d'Afrique francophone ont utilisé un système consistant à employer un personnel permanent pour effectuer les tournées en alternance avec du travail de bureau 55/. Dans plusieurs pays, les services nationaux de statistique avaient constitué dès les années 1950 un service d'enquêtes réduit mais permanent.

L'expérience de l'Amérique latine privilégie également l'emploi d'un petit nombre d'enquêteurs recrutés pour de longues durées. Le personnel employé pour le sondage auprès de 22 500 personnes effectué au Honduras se composait seulement de quatre chefs d'équipe et huit enquêteurs 56/. Il leur a fallu souvent accomplir de grands efforts pour atteindre leurs destinations, traversant les rivières à gué, se déplaçant à dos d'âne, mangeant peu et mal, dormant dans des abris précaires ou des habitations abandonnées. Mais la conclusion que l'on en a tirée était qu'au lieu d'engager un personnel plus nombreux, mieux valait

constituer un noyau aguerris et enthousiaste, prêt à travailler d'arrache-pied, complètement dévoué aux objectifs recherchés, prêt à remplir les conditions voulues et doté d'une honnêteté qui mérite la confiance. Au Pérou, l'échantillon de 48 000 personnes a été couvert par six chefs d'équipe et 12 enquêteurs, réduits par la suite à 5 et 10 respectivement. Il a fallu recruter et former des remplaçants pour ceux qui avaient perdu leur intérêt pour l'opération et l'avaient abandonnée 57/.

Il est admis que les enquêteurs qui reviennent périodiquement dans les mêmes localités sont mieux acceptés par les enquêtés qui leur font davantage confiance, et qu'il en résulte un enregistrement plus exact des faits 58/. On a constaté en Côte d'Ivoire, comme à l'occasion de nombreuses autres enquêtes à plusieurs passages, qu'au fur et à mesure de leurs tournées, les enquêteurs en venaient à mieux connaître les localités visitées et leurs habitants et étaient également mieux acceptés par ces derniers 59/.

On s'est demandé si les enquêteurs ne risquaient pas d'hésiter à admettre et corriger leurs erreurs antérieures, tandis que des enquêteurs différents pourraient implicitement adopter une attitude plus critique face aux informations existantes. Durant les deux dernières années de l'enquête iranienne, les équipes ont été déplacées d'une région à l'autre et cette formule aurait donné de bons résultats 60/. Au Siné-Saloum (Sénégal), on a en revanche constaté le contraire : lorsque le même enquêteur a effectué plusieurs tournées successives, il a retrouvé plus facilement des cas omis précédemment et omis moins de cas nouveaux qu'un enquêteur nouveau 61/. Toutefois, l'expérience d'un roulement régulier du personnel est trop limitée dans les enquêtes de suivi pour que l'on puisse en tirer des conclusions.

Identification des unités sondées

Pour identifier avec certitude les aires qui constituent l'échantillon, il importe d'établir des cartes ou des croquis indiquant clairement les limites de chaque unité sondée, avec les principaux repères et, éventuellement, mais pas nécessairement, l'emplacement de chaque habitation. Le principal objet de la carte est, à ce point, de distinguer sans équivoque chaque unité sondée des autres zones habitées. La carte n'a donc pas besoin d'être topographiquement exacte pour ce qui concerne les terres inhabitées. Lorsqu'un village constitue lui-même une unité sondée et est entouré par des champs ou des forêts, il arrive que de nouvelles habitations soient construites au cours de l'enquête non seulement dans le village mais également en dehors de son ancien périmètre, et il ne faudrait donc pas considérer qu'une limite approximative portée sur une carte fasse autorité.

Il est très utile d'apposer un numéro permanent à l'entrée de chaque habitation, mais on a cependant réussi à procéder à des enquêtes à plusieurs passages sans numéroter les habitations, car les ménages peuvent en général être repérés et identifiés d'après leur nom.

Il arrive, lorsqu'un recensement de population vient d'être effectué, que l'on dispose de cartes détaillées et suffisantes des aires de dénombrement. Selon la durée de l'intervalle entre le recensement et l'enquête, il arrive qu'il faille mettre les cartes à jour, soit avant l'enquête, soit à l'occasion du passage initial des chefs d'équipe. S'il n'existe pas de carte, on peut recourir à la liste des ménages établie aux fins du recensement.

Il ne faut pas trop se fier à l'aptitude des enquêteurs à lire les cartes et il n'est pas toujours possible de bien leur enseigner à le faire. Même lorsqu'on remet des cartes aux enquêteurs, l'expérience a prouvé qu'il était absolument indispensable que les chefs d'équipe indiquent à chacun sur place les limites de l'unité sondée. Il convient de bien faire comprendre à l'enquêteur qu'en dernière analyse, c'est à lui qu'il appartient de veiller à visiter toutes les habitations situées dans les limites de l'unité sondée, qu'elles figurent ou non sur une carte ou une liste et qu'elles aient été ou non dénombrées précédemment.

La nécessité d'une flexibilité sur le plan géographique ressort d'un exemple constaté en Iran où un tremblement de terre a endommagé une aire sondée peu avant une tournée en novembre 1973. Il n'y avait pas eu de victimes, mais plusieurs familles étaient allées vivre ailleurs sous la tente. Elles ont toutes été interrogées comme il convenait et, lors du passage suivant, elles étaient déjà rentrées au village et avaient reconstruit leurs habitations 62/. Dans un autre cas, toujours en Iran, une autre unité rurale proche de la ville de Machad a été incorporée dans les limites de cette ville après le recensement qui avait servi de base pour l'enquête, et les enquêteurs se sont trouvés dans l'incapacité de reconnaître la zone qui leur avait été confiée. Un démographe du bureau central appelé sur place, a reconnu l'unité sondée et établi une carte de ses limites, après quoi plus aucune difficulté ne s'est présentée. Les habitants, bien qu'incorporés dans la ville, ont continué de pratiquer l'agriculture 63/.

Communication avec le public

Aucune enquête ne peut être réalisée avec succès sans la coopération de bon gré des personnes interrogées. Les réactions à n'importe quelle enquête, indépendamment de la méthode employée, peuvent aller du refus pur et simple à une véritable volonté de coopérer, en passant par une acceptation soupçonneuse ou réticente ou encore une tolérance bonhomme et désinvolte. Pour obtenir la coopération des enquêtés, il est utile de leur donner une idée générale du thème de l'enquête et d'expliquer comment elle est effectuée. Il importe d'apaiser toute inquiétude concernant ses conséquences indésirables qui, dans l'imagination fertile du public, peuvent aller d'une imposition fiscale à des amendes, à la perte d'un foyer ou à une intervention policière. Par contre, il est sage de ne pas s'appesantir trop sur les avantages à escompter sur long terme de l'enquête, car les gens ont tendance alors à en attendre des avantages immédiats et concrets.

Bien que les enquêtes ne fassent l'objet de pratiquement aucune publicité, il est en général utile d'en informer jusqu'à un certain point la population. Contrairement à ce qui se passe avec un recensement général, la campagne de publicité menée en vue d'un sondage doit être sélective et discrète. Il faut choisir, parmi le vaste éventail des moyens de

communication possibles, ceux qui sont le mieux adaptés aux conditions locales et les moins coûteux. Le choix des médias et des thèmes dépendra lui aussi de la nature de la population à toucher et du fait qu'elle a déjà ou pas l'expérience des enquêtes ou des recensements. Un recensement ou une enquête peut préparer la population à une autre opération du même genre, mais peut également avoir l'effet opposé.

Pour faire accepter une enquête par une population, il faut adopter une approche qui respecte ses coutumes et ses sensibilités, qui comporte donc certaines démarches et qui prend en général un certain temps. Quand on choisit, aux fins de l'enquête, un petit nombre de ménages dans une population plus large, il faut également en expliquer la raison et, parfois, surmonter des résistances. Il s'ensuit que les enquêtes qui font appel à des grappes compactes composées de villages ou de quartiers urbains entiers posent en général des problèmes d'acceptation moindres, pour un même nombre de ménages, que les enquêtes qui portent sur des ménages sélectionnés. On a constaté très souvent qu'"un ménage refuse très rarement de livrer des informations lorsque le village tout entier accepte de se soumettre à l'enquête 64/".

Lorsqu'une enquête a été agréée à un niveau supérieur sur le plan local, l'agrément lui est souvent donné dans les zones rurales par un chef de village ou de tribu et parfois par un comité formel ou un groupe informel d'anciens 65/. Il arrive qu'existent, dans les villes, des responsables de communautés ou organismes comparables, encore que cela soit plus rare et que leur influence sur le public soit plus ténue. En tout état de cause, il serait tout à fait hors de question d'entreprendre une enquête de la dimension envisagée ici sans en informer comme il convient les autorités locales.

La coopération que la population est encline à consentir dépend pour beaucoup des questions posées et de la durée des interviews. Les questions qui concernent le revenu et le patrimoine figurent parmi les plus délicates. En Afrique francophone, les recensements administratifs sont associés, dans l'esprit du public, à la fiscalité et la crainte de se voir imposés incite en général les déclarants à une certaine réserve face à n'importe quelle sorte de dénombrement : les suivis où les enquêtés se rendent progressivement compte qu'aucun inconvénient n'en résulte, ont été peu à peu mieux acceptés et, lors des dernières visites, l'accueil a été cordial et amical 66/. Il arrive également qu'une enquête éveille dans la population des vieux quartiers urbains et des bidonvilles une autre crainte, celle d'une démolition des habitations et d'un déménagement forcé, qui amène les enquêtés à donner des réponses évasives ou fausses 67/. Les questions de caractère intime peuvent elles aussi se heurter à une résistance, mais cette crainte a été très exagérée, comme le révèle la vaste Enquête mondiale sur la fécondité; naturellement, il est indispensable d'essayer au préalable le questionnaire. La question de savoir si une femme mariée était enceinte a produit une très bonne réponse en Iran et en Syrie. Les questions qui empiètent sur l'intimité telle que la conçoit le déclarant ne sont pas véritablement gênantes s'il lui est possible de donner une réponse évasive ou négative, mais les enquêteurs doivent naturellement être conscients de cette échappatoire.

On a signalé en Algérie la difficulté éprouvée à prendre contact avec les femmes du ménage, même pour des enquêteuses mais, sur les autres points, l'enquête n'a pas rencontré de résistance lorsque le questionnaire était simple 68/. On a signalé au Honduras que, le questionnaire étant court et simple et ne touchant qu'à des questions ordinaires, la coopération était totale 69/.

On a pu constater que, lors des enquêtes de suivi, les visites répétées des mêmes enquêteurs débouchaient tôt ou tard sur une coopération totale, même si elle était au départ incertaine. Le personnel chargé d'une enquête à plusieurs passages améliore ses techniques et son approche des interrogés, et gagne de plus en plus leur confiance 70/. Au Samoa, on a constaté que la crainte d'une imposition fiscale persistait et incitait à la réserve même lors du deuxième passage 71/. La lassitude redoutée des déclarants ne s'est pas produite lors des enquêtes à plusieurs passages lorsque les interviews sont restées courtes, simples et sans questions délicates 72/. Les passages successifs n'ont pas provoqué de résistance lors des enquêtes effectuées en Algérie, en Iran, au Népal, en Syrie ou dans le Siné-Saloum au Sénégal 73/.

On a constaté également que les erreurs et les échecs tiennent souvent davantage à un défaut de communication entre l'enquêteur et le déclarant qu'à un refus de coopération ou à ce qu'il est convenu d'appeler les "défaillances de mémoire" 74/. Il est très souhaitable de faire appel à des enquêteurs capables de parler la langue ou le dialecte local et de réduire ainsi la nécessité de recourir à des interprètes 75/.

Vérifications de la qualité

La vérification de la qualité du travail au moyen d'une deuxième interview, qui constitue la clé de voûte de la nouvelle série d'enquêtes démographiques du suivi, a rendu de grands services, qu'il s'agisse d'améliorer le dénombrement des naissances et des décès ou d'en mesurer l'exhaustivité. Cette vérification répond, dans le cas particulier des suivis, à trois fonctions différentes.

En premier lieu, on peut compter qu'elle améliorera la qualité du travail des équipes sur le terrain car elles feront preuve de plus d'attention sachant que leur travail sera vérifié. Cette amélioration a été suffisamment notable pour être signalée. Il s'agit en fait d'une sorte de contrôle de qualité. Parfois, elle a eu un effet retardé, de sorte que lorsqu'un véritable contrôle en a démontré l'efficacité et que certains enquêteurs négligents ont été licenciés, la qualité du travail s'est améliorée au passage suivant.

En second lieu, la vérification de la qualité, par comparaison avec les informations contenues dans les questionnaires normaux, permet d'évaluer l'exhaustivité du dénombrement des faits d'état civil et ainsi de rejeter un lot d'informations de qualité inférieure, de faire effectuer un nouveau relevé dans les unités sondées concernées, ou de prendre des dispositions pour assurer une mise à jour soigneuse des informations lors du passage suivant.

En troisième lieu, une vérification de la qualité peut et doit normalement se pratiquer au moment de l'évaluation. La réciproque de l'exhaustivité estimée constitue un coefficient de correction que l'on peut appliquer directement soit au nombre enregistré des naissances et des décès selon qu'il convient, soit aux taux correspondants de natalité ou de mortalité.

S'agissant du contrôle de qualité proprement dit, une publication parue récemment dans le cadre du Programme des Nations Unies de mise en place de dispositifs nationaux d'enquête sur les ménages signale qu'en raison du coût élevé des deuxièmes interviews, du traitement de l'information qu'elles apportent et du temps nécessaire pour les deux opérations, cette formule ne saurait être recommandée aux fins de contrôle de qualité lors d'une enquête à un seul passage et que son emploi reste en général limité à des enquêtes continues ou périodiques 75/.

Dans l'exemple d'enquête présenté au chapitre premier, les vérifications de la qualité consistent en des deuxièmes interviews, également appelées "interviews de contrôle", effectuées par des enquêteurs spéciaux dans un sous-échantillon de ménages. Il est souhaitable de confier cette vérification à un personnel plus expérimenté et faisant davantage autorité, y compris des responsables d'enquêtes qui peuvent ainsi se faire une idée plus exacte de ce qui se passe sur le terrain. On peut espérer que les deuxièmes interviews seront de meilleure qualité que les premières, mais il n'est pas indispensable qu'il en soit ainsi et, en fait, si la première interview est réalisée avec le soin qui convient, il est rarement possible de faire mieux. La mesure de l'exhaustivité d'un dénombrement au moyen d'une vérification de la qualité repose sur le principe que deux séries d'informations indépendantes permettent de vérifier l'une et l'autre. Lorsqu'elles concordent, elles sont considérées comme de qualité égale.

Les informations réunies lors des vérifications ne servent pas pour corriger véritablement le contenu des questionnaires car, en premier lieu, elles ne sont pas nécessairement plus exactes que les premières et, en second lieu, elles ne valent que pour un sous-échantillon de ménages. Comme les informations initiales concernent 100 pour cent de l'échantillon, c'est leur exhaustivité qui revêt l'intérêt primordial et c'est par rapport à leurs résultats que l'on calculera les coefficients de correction.

Il suffit de procéder à des interviews de contrôle une fois par an, c'est-à-dire à l'occasion du dernier passage de chaque année d'enquête (à savoir les troisième, cinquième, septième, etc.) si les passages sont semestriels. On établit, pour chaque ménage choisi, une copie du questionnaire exactement comme il a été rempli lors de la première tournée de l'année. Puis, peu après le dernier passage de l'année d'enquête, des vérificateurs se rendent dans les ménages qui constituent le sous-échantillon et notent sur leur questionnaire toutes les modifications intervenues depuis l'interview réalisée 12 mois auparavant. Il faut veiller à noter les dates exactes des faits récents afin de tenir compte de ceux qui se sont produits dans le court intervalle entre le troisième passage et le contrôle. Les questionnaires de contrôle sont comparés, au siège central, avec les questionnaires normaux correspondants, qui

contiennent également des informations sur les passages intermédiaires de la même période de 12 mois. Au cours de chacune des années ultérieures, la vérification de la qualité se répète de la même façon, c'est-à-dire juste après le dernier passage d'une période de 12 mois.

Le personnel de terrain est informé du futur contrôle, mais le détail du sous-échantillon est tenu rigoureusement secret jusqu'à l'achèvement du passage régulier dans une zone donnée. De même, les deux séries d'informations sont maintenues séparées jusqu'à leur comparaison au siège central. Afin d'éviter toute erreur, les questionnaires de contrôle sont soit clairement identifiés par un cachet, soit imprimés sur un papier d'autre couleur que celle des questionnaires normaux.

La taille du sous-échantillon témoin doit être différente selon les besoins. Si, en théorie, l'idéal serait de procéder à une vérification à 100 pour cent, il semblerait qu'une vérification annuelle d'environ 2 000 ménages (soit 10 000 personnes) d'où ressortiraient quelque 300 à 400 naissances vivantes et 100 décès suffise, considérant notamment que les résultats des années ultérieures viendront renforcer les témoignages recueillis.

Il serait sans aucun doute souhaitable d'augmenter la taille du sous-échantillon témoin afin de réduire les effets du hasard. Cela en augmenterait inévitablement le coût et, plus grave encore, poserait des problèmes de gestion sur le terrain car la vérification devrait, dans chaque aire, suivre de près l'enquête, mais avec un intervalle suffisant pour assurer une rigoureuse indépendance des deux opérations. Dans l'enquête iranienne, le sous-échantillon témoin utilisé la première année se composait d'environ 5 pour cent des ménages, puis il a été étoffé les années suivantes et porté à un ménage sur trois dans une aire sondée sur trois, soit au total 1/9 de tous les ménages. Ce sous-échantillon plus fourni a permis de calculer des coefficients de correction pour les zones urbaines d'une part, rurales de l'autre. Dans les enquêtes réalisées au Népal et en République arabe syrienne, le sous-échantillon témoin comprenait un ménage sur dix dans dans chaque aire sondée et, au Samoa, un ménage sur deux dans une aire sondée sur cinq.

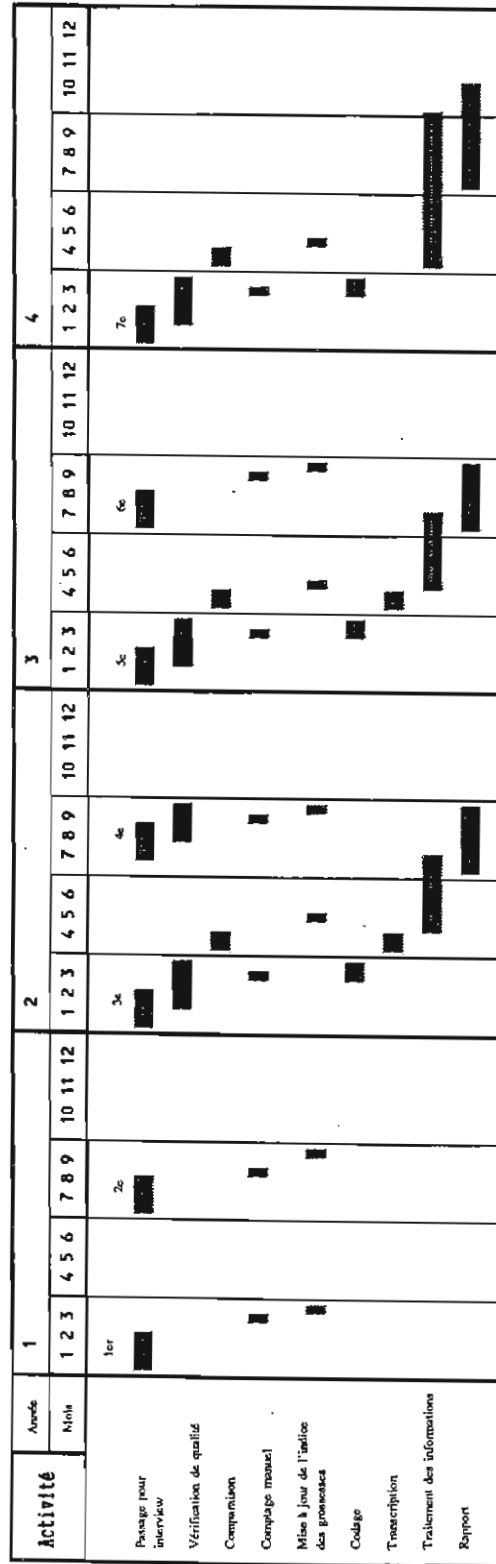
Calendrier des opérations

Ce calendrier dépendra dans chaque cas des besoins nationaux, et en particulier des possibilités d'organisation. Cependant, il est bon de présenter ici à titre d'exemple une synthèse approximative du schéma selon lequel les opérations se sont déroulées avec le plus de succès lors des enquêtes étudiées ici. Ce schéma consiste en deux passages sur le terrain par an, chacun étalé sur environ deux mois, afin d'employer un effectif modeste et mobile d'enquêteurs composé d'employés permanents ou de longue durée. Il comporte aussi une vérification de qualité par an, et un traitement annuel des informations.

L'une des premières décisions à prendre porte sur le choix des deux périodes annuelles de travail sur le terrain, séparées par un intervalle de six mois. Ce point a été traité plus haut sous la rubrique "Périodicité et calendrier". Le mois du début du travail sur le terrain correspondant au premier passage (de départ) est le mois 1 de l'année 1 dans le calendrier ci-dessous (voir également la figure IV).

<u>Activité</u>	<u>Date de départ</u>		<u>Durée</u>
	<u>Année</u>	<u>Mois</u>	
Premier passage	1	1	2 mois
Comptage manuel	1	3	2 semaines
Etablissement des fiches de grossesse	1	4	2 semaines
Deuxième passage	1	7	2 semaines
Comptage manuel	1	9	2 semaines
Mise à jour de l'indice des grossesses	1	10	2 semaines
Troisième passage	2	1	2 mois
Vérification de la qualité	2	2	2 mois
Comptage manuel (facultatif)	2	3	2 semaines
Codage	2	3	1 mois
Comparaison	2	4	1 mois
Transcription	2	4	1 mois
Mise à jour de l'indice des grossesses	2	5	2 semaines
Traitement des données (première année)	2	5	4 mois
Quatrième passage	2	7	2 mois
Rapport (première année)	2	8	3 mois
Comptage manuel	2	9	2 mois
Mise à jour de l'indice des grossesses	2	10	2 mois
Troisième passage	3	1	2 semaines
Vérification de la qualité	3	2	2 mois
Comptage manuel (facultatif)	3	3	2 semaines
Codage	3	3	1 mois
Comparaison	3	4	1 mois
Transcription	3	4	1 mois
Mise à jour de l'indice des grossesses	3	5	2 semaines
Traitement des données (deuxième année)	3	5	4 mois
Sixième passage	3	7	2 mois
Rapport (deuxième année)	3	5	4 mois
Comptage manuel	3	9	2 semaines
Mise à jour de l'indice des grossesses	3	10	2 semaines
Septième passage	4	1	2 mois
Vérification de la qualité	4	2	2 mois
Comptage manuel (facultatif)	4	3	2 semaines
Codage	4	3	1 mois
Comparaison	4	4	1 mois
Traitement des données (troisième et dernière année)	4	4	6 mois
Mise à jour définitive de l'indice des grossesses	4	5	2 semaines
Rapport final	4	7	5 mois

Figure IV. Calendrier des opérations



Selon ce calendrier, les résultats de la première année d'enquête sortiront sous la forme de listings informatiques un an et 8 mois après le début des opérations sur le terrain. L'exécution d'une enquête de trois ans prendra trois ans et 11 mois à compter du début des opérations sur le terrain et jusqu'à la préparation du rapport. Ce laps de temps doit naturellement être précédé par une période de planification, de préparation, d'essais préalables et de formation.

On remarquera que, selon le calendrier, certaines opérations coïncident dans le temps, car il est entendu qu'elles seront confiées à des personnels différents. Par exemple, les vérifications de la qualité et la comparaison des informations sont effectuées par un personnel différent de celui qui est chargé du codage et de la transcription. D'autre part, après les troisième, cinquième et septième passages, il arrive que l'on doive attendre, pour mettre à jour l'indice des grossesses, que soient terminés le codage et la transcription. Le calendrier fait coïncider la comparaison et la transcription, car elles exigent un échange de lots de documents entre les responsables des deux opérations. La transcription doit être achevée en temps voulu pour le passage suivant et ce n'est qu'après son achèvement et la mise à jour des informations concernant les grossesses que l'on peut restituer les questionnaires pour y inscrire les nouvelles informations.

Budget et personnel nécessaire

Il convient de calculer et publier le budget par poste de dépenses et étape de l'enquête, ainsi que les temps et les besoins en personnel 76/. Or, ces informations sont difficiles à se procurer car aucun système de comptabilité des coûts et des besoins en personnel n'a encore été bien mis au point et l'on a prêté peu d'attention à la notation de ces informations à chaque étape de l'enquête.

Il n'a été possible, pour les besoins du présent rapport, de se renseigner que sur le coût de trois enquêtes - celles effectuées au Panama (1975-1977), en République arabe syrienne (1976-1979) et au Samoa (pour la deuxième année). L'information réunie ne concerne que le budget direct de l'enquête et non les dépenses supportées par d'autres administrations, ni les "postes hors budget".

L'enquête au Panama a coûté 151 000 dollars E.-U. 77/, qui, considérant les 66 236 années-personnes observées, donne un coût moyen de 2,28 dollars par année-personne-au-risque et 0,74 dollar par personne et par passage.

Le budget total du personnel occupé à l'enquête syrienne, publié par le Bureau central de la statistique, était de 549 000 livres syriennes, soit 137 280 dollars E.-U. Il n'y entre que le budget distinct de l'enquête, à l'exclusion des dépenses indirectes et accessoires supportées par le budget ordinaire du Bureau, par exemple pour le travail du personnel d'encadrement, les travaux d'informatique, les fournitures de bureau, les publications et les locaux, qui n'ont fait l'objet d'aucun budget ni estimation distincts. Si l'on ne compte que le coût du personnel de terrain, c'est-à-dire des chefs d'équipe et enquêteurs, le budget total

s'est élevé à 110 280 dollars. Pour un nombre d'années-personnes de 126 739 et un nombre d'environ 323 000 situations personnelles observées durant les sept passages, le coût s'élève en moyenne à 0,87 dollar par année-personne-au-risque et à 0,34 dollar par personne enregistrée et par passage. Bien que les salaires des chefs d'équipe (12 dollars par jour) et des enquêteurs (8 dollars par jour) n'aient pas été modestes, le coût moyen par passage a été jugé incontestablement modique par le Bureau. En prolongeant l'enquête sur trois ans, on a pu tirer un meilleur parti du budget initialement fixé.

Selon les chiffres publiés, les dépenses consacrées durant la deuxième année (1982/83) à l'enquête réalisée au Samoa ont été les suivantes :

Salaires	4 856 \$
Frais de déplacement	1 527
Transport	2 336
Frais d'imprimerie	562
Fournitures de bureau	125
Publicité et avis	125
 Total	 9 531 \$

Dans les "Salaires" entrent ceux de l'équipe de six enquêteurs pour neuf mois (soit deux tournées sur le terrain), les frais de transcription des données et ceux de leur tabulation manuelle. Cela représente au total 0,27 dollar par membre de la population sondée par passage, et 0,62 dollar par année-personne-au-risque 78/. Les dépenses de la première année ont été du même ordre de grandeur, car il n'a été effectué aucune enquête de base dès lors que les résultats du recensement ont apporté les informations nécessaires.

En raison des vastes écarts de salaires entre pays et de l'inflation constante, les informations sur le coût monétaire des enquêtes du passé perdent une partie de leur intérêt pour les pays qui envisagent de réaliser un sondage. De plus, les contributions d'autres administrations, et même du secteur privé, ne figurent pas dans les budgets cités plus haut. Les problèmes liés au coût des enquêtes et aux méthodes comptables sont analysés dans une étude de l'ONU concernant le coût des recensements et les besoins en personnel 79/, à paraître prochainement.

Pour une enquête, il faut faire appel à des statisticiens, des chefs d'équipe sur le terrain, des enquêteurs, des vérificateurs et des codeurs, des compilateurs de données et d'autres personnels de bureau. L'information sur les besoins en personnel n'a, elle non plus, pas été facile à réunir et il est malaisé de comparer les besoins pour différentes enquêtes. C'est pourquoi l'exposé qui suit concerne essentiellement les effectifs d'enquêteurs.

Les besoins en personnel pour sept enquêtes sont indiqués au tableau 4. La durée annuel du travail sur le terrain et, partant, le travail accompli par mois-homme, ne sont connus qu'approximativement. Les autres facteurs ne sont pas tous comparables entre eux,

et surtout pas les circonstances matérielles du travail. Néanmoins, il ressort du tableau un certain schéma qui pourrait faciliter l'évaluation des besoins en personnel pour une enquête de suivi.

On peut considérer de façon générale qu'après l'enquête de base, qui prend un peu plus de temps, un enquêteur peut, durant ses passages successifs, s'informer au sujet de 2 000 à 2 500 personnes par mois. Cela signifie qu'une équipe de deux peut couvrir 8 à 10 unités sondées de 500 personnes (100 ménages) chacune, soit au total 4 000 à 5 000 personnes en un mois, selon le terrain et les moyens de transport disponibles. Ce n'est pas là une cadence de travail accélérée et elle tient compte des temps de déplacement et des jours de repos occasionnels, car une équipe de deux personnes a rarement besoin de consacrer plus de deux jours à une aire sondée.

Tableau 4

Travail des enquêteurs sur le terrain lors de sept suivis

Enquêtes	Nombre d'enquêtes	Véhicules avec chauffeurs	Population moyenne enquêtée	Personnes interviewées par mois-homme, ouvré	Population par enquêteur	Mois de travail sur le terrain, par an
Iran 1973-1976	20	8	99 490	2 500	4 975	4
Népal 1974-1978	16	1	77 405	2 400	4 838	4
République arabe syrienne 1976-1979	35	..	46 010	1 300	1 315	2
Honduras 1970-1972	8	2	33 512	1 400	4 189	6
Samoa 1981-1983	6	1	16 291	1 800	2 715	3
Pérou 1974-1976	10	..	47 944	..	4 794	..
Sénégal 1970-1971	30	..	120 000	..	4 000	..

Si chaque tournée s'effectue en deux mois, soit quatre mois de travail sur le terrain par année, il faut faire appel à un enquêteur pour chaque lot de 4 000 ou 5 000 personnes comprises dans l'échantillon. Un sondage classique de 40 000 personnes exigerait donc 8 à 10 enquêteurs. Dans les enquêtes du tableau 4, le rapport enquêteurs/population varie

entre 1 pour 4 000 et 1 pour 5 000. Il convient de ne pas perdre de vue qu'un petit nombre de ces enquêtes comportaient également des sondages sur des sujets accessoires à l'occasion de certains passages.

Le tableau 5, qui s'appuie également sur les enquêtes de naguère, indique les besoins estimés en personnel pour un sondage de 40 000 personnes, à raison de deux passages par an. En sus des personnels mentionnés, il faut également faire appel à une dactylographe et à d'autres employés, mais pas à titre exclusif. Comme on peut le voir, les effectifs n'ont pas besoin d'être importants, et aucun des employés à une enquête n'est tenu d'y travailler à temps complet. Les principaux personnels chargés de l'enquête auront du temps à consacrer à d'autres travaux, mais il leur faudra donner la priorité à l'enquête le moment venu. Le temps d'emploi des chefs d'équipe se répartit en un mois de formation et de rétro-information, 3 à 4 mois d'encadrement sur le terrain, et 1 à 2 mois d'interviews de vérification. Dans le temps des enquêteurs figurent un mois de formation et de rétro-information, quatre mois de travail sur le terrain et quatre mois de codage, transcription ou autres travaux de bureau. Le statisticien et l'aide-statisticien suivront de près le travail sur le terrain et procéderont à des interviews de vérification. On n'a pas déterminé les besoins en compilateurs de données mais on peut, pour les estimer approximativement, considérer que le volume annuel de travail peut porter sur 50 000 individus sondés, 1,5 million de multiplis et 10 à 15 tableaux. L'enquête de base prend plus longtemps que les passages ultérieurs, notamment si l'on y emploie en outre un questionnaire rétrospectif. Les sondages accessoires augmenteront naturellement à la fois la durée des interviews et le coût du traitement de l'information, et obligera parfois à employer des enquêteurs particulièrement formés à ces sondages.

Tableau 5

Besoins estimés en personnel pour une enquête de deux passages annuels dans une population de 40 000

Personnel	Qualité	Mois-homme par personne et par an	Total mois-homme par an
1	Statisticien démographe	8	8
1	Aide-statisticien	8	8
1	Administrateur (logistique)	6	6
2	Chefs d'équipe de terrain	6	12
2	Enquêteurs-contrôleurs	2	4
8-10	Enquêteurs	9	72-90
2-5	Chauffeurs et véhicules	4	8-20
17-22	Personnel de terrain et de bureau		118-148
..	Compilateurs-informaticiens		..

Comme ces enquêtes n'obligent à employer personne de façon continue 12 mois l'an, elles peuvent tout particulièrement s'inscrire dans le programme de travail d'un service permanent, par exemple un service national de statistique. Il est avantageux pour le personnel d'un service de ce genre de pouvoir acquérir l'expérience d'un autre travail et, en fait, la plupart des pays n'auraient pas les moyens d'affecter un démographe compétent à une seule enquête durant plusieurs années. Chefs d'équipes et enquêteurs sont souvent contents de travailler sur le terrain, notamment s'ils reçoivent pour cela un sursalaire, mais on ne peut demander à personne de courir la campagne en permanence, une année après l'autre. C'est pourquoi l'observation démographique suivie s'inscrit bien en principe dans un programme national d'enquêtes sur les ménages.

Notes

1/ Methodology of Demographic Surveys (publication des Nations Unies, No de vente 71.XVII.11), par. 44.

2/ ORSTOM (Office de la recherche scientifique et technique d'outre-mer) et al., Les enquêtes démographiques à passages répétés. Application à l'Afrique d'expression française et à Madagascar. Méthologie (Paris, 1971), p. 251.

3/ Rubert W. Morgan and Vaino Kannisto, "A population dynamics survey in Lagos, Nigeria", Social Science and Medicine, vol. VII (1973).

4/ Vaino Kannisto, "On the use of the follow-up method in vital statistics sample surveys", dans Actes du Congrès international de démographie, Liège, 1973, vol. II, p. 393-405.

5/ Methodology of Demographic Surveys (publication des Nations Unies, No de vente 71.XVII.11), par. 45.

6/ Vaino Kannisto, "Methodology of demographic follow-up surveys", document présenté à la réunion du Groupe d'experts sur les techniques traditionnelles et nouvelles de collecte des données démographiques, tenue au Bureau économique et social des Nations Unies à Beyrouth, 1971.

7/ Principes et recommandations concernant les recensements de la population et de l'habitation (publication des Nations Unies, No de vente 80.XVII.8), p. 63.

8/ ORSTOM (Office de la recherche scientifique et technique d'outre-mer) et al., Les enquêtes démographiques à passages répétés. Application à l'Afrique d'expression française et à Madagascar. Méthologie (Paris, 1971), p. 210.

9/ Principes et recommandations pour un système de statistiques de l'état civil (publication des Nations Unies, No de vente 73.XVII.9), par. 107-111.

10/ Ibid.

11/ Vaino Kannisto, "On the use of the follow-up method in vital statistics sample surveys", dans Actes du Congrès international de démographie, Liège, 1973, vol. II, p. 393-405; et Iran, Centre iranien de statistique, Population Growth Survey of Iran, Final Report, 1973-1976 (Téhéran, 1978).

12/ ORSTOM (Office de la recherche scientifique et technique d'outre-mer) et al., Les enquêtes démographiques à passages répétés. Application à l'Afrique d'expression française et à Madagascar. Méthodologie (Paris, 1971); United States National Research Council, Committee on Population and Demography, Panel on Data Collection, Collecting Data for the Estimation of Fertility and Mortality (Washington, D.C., 1981).

13/ Eli S. Marks, W. Seltzer et K. J. Krotki, Population Growth Estimation : A Manual of Vital Statistics Measurement (New York, Population Council, 1974), p. 414.

14/ Ibid., p. 417.

15/ "Technical problems of multiround demographic surveys", Methodology of Demographic Sample Surveys (publication des Nations Unies, No de vente 71.XVII.11), par. 16; Iran, Centre iranien de statistique, Population Growth Survey of Iran, Final Report, 1973-1976 (Teheran, 1978).

16/ Christopher Scott, "Methodology of demographic sample surveys", document présenté à la réunion du Groupe d'experts sur les techniques traditionnelles et nouvelles de collecte des données statistiques, tenue au Bureau économique et social des Nations Unies à Beyrouth, 1971.

17/ ORSTOM (Office de la recherche scientifique et technique d'outre-mer) et al., Les enquêtes démographiques à passages répétés. Application à l'Afrique d'expression française et à Madagascar. Méthodologie (Paris, 1971).

18/ Francis Gendreau et al. "Quelques éléments en vue de la définition d'une politique de collecte des données démographiques de mouvement : état civil et observation permanente". U.D.E.C. - Tchad, Nations Unies, Bureau technique régional, Projet démographique, Bangui, 1975.

19/ Methodology of Demographic Surveys (publication des Nations Unies, No de vente 71.XVII.11), par. 48; Nations Unies, Commission économique pour l'Afrique, et Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, Manual on Demographic Sample Surveys in Africa (Addis-Abeba, 1974); et France, ORSTOM (Office

de la recherche scientifique et technique d'outre-mer) et al., Les enquêtes démographiques à passages répétés. Application à l'Afrique d'expression française et à Madagascar. Méthodologie (Paris, 1971).

20/ Vaino Kannisto, "On the use of the follow-up method in vital statistics sample surveys", dans Actes du Congrès international de démographie, Liège, 1973, vol. II, p. 401.

21/ Ibid.

22/ A. Quesnel et Vangelade, "L'enquête renouvelée", document présenté au Congrès international de démographie, Liège, 1973.

23/ Christopher Scott et J. B. Coker, "Sample design in space and in time for vital rate surveys in Africa", dans Actes du Congrès international de démographie, Londres, 1969, vol. I, p. 248-256.

24/ L. Kish, Survey Sampling (New York, John Wiley, 1965).

25/ United States National Research Council, Committee on Population and Demography, Panel on Data Collection, Collecting Data for the Estimation of Fertility and Mortality (Washington, D.C., 1981), p. 211.

26/ L. Kish, op. cit.

27/ Manuel des méthodes d'enquêtes sur les ménages (publication des Nations Unies, No de vente F.83.XVII.13).

28/ Christopher Scott, op. cit.

29/ Methodology of Demographic Surveys (publication des Nations Unies, No de vente 71.XVII.11), par. 64.

30/ Nations Unies, Programme concernant la mise en place de dispositifs nationaux d'enquête sur les ménages : "Non-sampling errors in household surveys : sources, assessment and control" (DP/UN/INT-81-041/2), p. 155-159; et Vijay Verma, "The estimation and presentation of sampling errors", World Fertility Survey, Technical Bulletin, No 11 (Londres, décembre 1982), p. 11.

31/ Nations Unies, Commission économique pour l'Afrique, "Methods of collecting demographic statistics in Africa", document présenté au Séminaire sur les problèmes démographiques en Afrique, Le Caire, novembre 1962.

32/ Christopher Scott et J. B. Coker, op. cit.; Christopher Scott, op. cit.; "Technical problems of multiround demographic surveys", Methodology of Demographic Surveys

(publication des Nations Unies, No de vente 71.XVII.11); ORSTOM (Office de la recherche scientifique et technique d'outre-mer) et al., Les enquêtes démographiques à passages répétés. Application à l'Afrique d'expression française et à Madagascar. Méthodologie (Paris, 1971).

33/ A. K. Bourini, The Demographic Sample Survey of Nepal 1974-1975 Survey Methods and Findings (Katmandou, 1976), p. 5.

34/ Christopher Scott, "Sampling : getting the best for your money", in The Population Framework (Beyrouth, Commission économique pour l'Asie occidentale, 1978), p. 47-54.

35/ Methodology of Demographic Surveys (publication des Nations Unies, No de vente 71.XVII.11), par. 70.

36/ Ibid.; ORSTOM (Office de la recherche scientifique et technique d'outre-mer) et al., Les enquêtes démographiques à passages répétés. Application à l'Afrique d'expression française et à Madagascar. Méthodologie (Paris, 1971); Vaino Kannisto, "Methodology of demographic follow-up surveys", document présenté à la réunion du Groupe d'experts sur les techniques traditionnelles et nouvelles de collecte des données démographiques, tenue au Bureau économique et social des Nations Unies à Beyrouth, 1971; et Christopher Scott, "Sampling ...", op. cit.

37/ Vijay Verma "Sample Designs for the World Fertility Survey", Bulletin de l'Institut international de statistique, vol. 42, No 32 (1977).

38/ Nations Unies, Programme concernant la mise en place de dispositifs nationaux d'enquête sur les ménages : "Non-sampling errors in household surveys : sources, assessment and control" (DP/UN/INT-81-041/2).

39/ Ibid., p. 29.

40/ ORSTOM, (Office de la recherche scientifique et technique d'outre-mer) et al., Les enquêtes démographiques à passages répétés. Application à l'Afrique d'expression française et à Madagascar. Méthodologie (Paris, 1971); Pierre Cantrelle, "La méthode de l'observation démographique suivie par enquête à passages répétés", POPLAB Scientific Report, Série No 14 (Chapel Hill, 1974).

41/ G. Théodore et R. Blanc, "L'amélioration des statistiques des mouvements naturels de population en Afrique", dans Actes du Congrès international de démographie, New York, 1961, document No 106.

42/ Robert W. Morgan et Vaino Kannisto, op. cit.

43/ Francis C. Madigan et al., "Purposive concealment of death in household surveys in Misamis Oriental province", Population Studies, vol. 30, No 2 (1978).

44/ S. K. Jain, "Mortality in Ghana : evidence from the Cape Coast projet", Population Studies, vol. 36, No 2 (1982).

45/ Methodology of Demographic Surveys (publication des Nations Unies, No de vente 71.XVII.11), par. 46; France, ORSTOM (Office de la recherche scientifique et technique d'outre-mer et al., Les enquêtes démographiques à passages répétés. Application à l'Afrique d'expression française et à Madagascar. Méthodologie (Paris, 1971), p. 213; Honduras, Dirección general de Estadística y Censos et CELADE, Encuesta Demográfica Nacional de Honduras (Santiago, 1975), p. 29.

46/ Methodology of Demographic Surveys (publication des Nations Unies, No de vente 71.XVII.11), par. 48; Nations Unies, Commission économique pour l'Afrique, et Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, Manual on Demographic Sample Surveys in Africa (Addis-Abeba, 1974).

47/ Pierre Cantrelle, op. cit.

48/ Vaino Kannisto, op. cit.

49/ Methodology of Demographic Surveys (publication des Nations Unies, No de vente 71.XVII.11), par. 44.

50/ Iran, Centre iranien de statistique, Population Growth Survey of Iran. Final Report, 1973-1976 (Téhéran, 1978).

51/ A. K. Bourini, op. cit.

52/ Ibid.

53/ République dominicaine, Oficina Nacional de Estadística, Encuesta Demográfica Nacional (Santo Domingo, 1972).

54/ ORSTOM (Office de la recherche scientifique et technique d'outre-mer) et al., Les enquêtes démographiques à passages répétés. Application à l'Afrique d'expression française et à Madagascar. Méthodologie (Paris, 1971).

55/ Ibid.

56/ Honduras, Dirección General de Estadística y Censos et CELADE, Encuesta Demográfica Nacional de Honduras (Santiago, 1975).

57/ Pérou, Instituto Nacional de Estadística, Dirección General de Censos Encuestas y Demográfica, Encuesta Demográfica Nacional del Perú (Lima, 1978).

58/ ORSTOM, (Office de la recherche scientifique et technique d'outre-mer) et al., Les enquêtes démographiques à passages répétés. Application à l'Afrique d'expression française et à Madagascar. Méthodologie (Paris, 1971).

59/ Philippe Antoine et Claude Herry, "Quelques éléments pour l'évaluation des résultats de l'enquête démographique à passages répétés menée à Abidjan", Stateco, No 34 (1983), p. 55.

60/ Iran, Centre iranien de statistique, Population Growth Survey of Iran, Final Report, 1973-1976 (Téhéran, 1978).

61/ ORSTOM, (Office de la recherche scientifique et technique d'outre-mer) et al., Les enquêtes démographiques à passages répétés. Application à l'Afrique d'expression française et à Madagascar. Méthodologie (Paris, 1971).

62/ Iran, Centre iranien de statistique, Population Growth Survey of Iran, First Survey Year, 1973-1974 (Téhéran, 1976) pp. 11-12.

63/ Ibid., p. 130.

64/ Nigéria, Federal Office of Statistics, Rural Demographic Sample Survey 1965-1966 (Lagos, 1968), p. 4.

65/ ORSTOM, (Office de la recherche scientifique et technique d'outre-mer) et al., Les enquêtes démographiques à passages répétés. Application à l'Afrique d'expression française et à Madagascar. Méthodologie (Paris, 1971), p. 205.

66/ Ibid., p. 130.

67/ Philippe Antoine et Claude Herry, Enquête démographique à passages répétés, agglomération d'Abidjan (Abidjan, Direction de la statistique et ORSTOM, 1982), p. 72.

68/ ORSTOM (Office de la recherche scientifique et technique d'outre-mer) et al., Les enquêtes démographiques à passages répétés. Application à l'Afrique d'expression française et à Madagascar. Méthodologie (Paris, 1971), p. 205.

69/ Honduras, Dirección General de Estadística y Censos et CELADE, Encuesta Demográfica Nacional de Honduras (Santiago, 1975).

70/ Iran, Centre iranien de statistique, Population Growth Survey of Iran, Final Report, 1973-1976 (Téhéran, 1978), p. 12; Pierre Cantrelle, op. cit.; et A. K. Bourini, op. cit.

71/ Samoa, Department of Statistics, Vital Statistics Sample Survey Report, 1982 (Apia, 1983).

72/ Pierre Cantrelle, op. cit.; et ORSTOM (Office de la recherche scientifique et technique d'outre-mer) et al., Les enquêtes démographiques à passages répétés. Application à l'Afrique d'expression française et à Madagascar. Méthodologie (Paris, 1971).

73/ Honduras, Dirección General de Estadística y Censos et CELADE, Encuesta Demográfica Nacional de Honduras (Santiago, 1975).

74/ United States Nations Research Council, Committee on Population and Demography, Panel on Data Collection, Collecting Data for the Estimation of Fertility and Mortality (Washington, D.C., 1981), p. 207; Pérou, Instituto Nacional de Estadística, Dirección General de Censos Encuestas y Demográfica, Encuesta Demográfica Nacional del Perú (Lima, 1978).

75/ Nations Unies, Programme concernant la mise en place de dispositifs nationaux d'enquête sur les ménages : "Non-sampling errors in household surveys : sources, assessment and control" (DP/UN/INT-81-041/2), p. 219

76/ Methodology of Demographic Surveys (publication des Nations Unies, No de vente 71.XVII.11), par. 52.

77/ Panama, Dirección de Estadística y Censos y CELADE, Encuesta Demográfica Nacional de Panamá (1975-1977) (Panama, 1978).

78/ Samoa, Department of Statistics, Vital Statistics Sample Survey Report, 1983 (Apia, 1984), p. 8.

79/ Census Cost and Staffing : A Technical Study of Population and Housing Census Procedures and Resource Requirements (publication des Nations Unies, à paraître).

Chapitre III

NOTATION DES INFORMATIONS, TRAITEMENT DES DONNEES ET ESTIMATION

Considérations générales concernant le traitement des données

Plan général

Le présent chapitre concerne le traitement des informations réunies lors d'une enquête démographique suivie exemplaire, du type décrit au chapitre premier. Il ne touche donc pas aux besoins pour le traitement des données des enquêtes accessoires éventuelles, ni aux situations découlant de la coordination entre un suivi et un programme général d'enquête sur les ménages, qui sont traitées au chapitre V. Les démarches exposées ici permettent d'évaluer la fécondité, la mortalité et la migration pendant la durée de l'enquête dans la population représentée par l'échantillon.

Il est coutumier de produire et publier des statistiques courantes des faits d'état civil une fois l'an, pour chaque année civile. Il arrive que l'on obtienne par dérivation certaines données récapitulatives et provisoires, publiées plus fréquemment, mais tous les principaux tableaux concernent une année complète. Sans parler des avantages matériels que présente un cycle annuel systématique de collecte, de préparation et de traitement des données, les résultats annuels ne souffrent pas des biais introduits par les variations saisonnières et les chiffres sont suffisamment fournis pour permettre de nombreux recoupements divers. Cependant, on peut aussi vouloir étudier à l'occasion d'un suivi les variations saisonnières des taux de fécondité et de mortalité et c'est pourquoi on a parfois besoin de données provisoires sur certains des points considérés dans l'enquête.

Le plan de codage et de traitement exposé dans le présent rapport, et utilisé dans les enquêtes considérées ici, s'applique simultanément à la population de base et aux faits d'état civil. Il n'y a donc aucune raison particulière de traiter les données de base séparément, à moins qu'elles ne doivent également servir à une autre recherche. Si tel n'est pas le cas, le principal intérêt immédiat est de savoir dans quelle mesure la population sondée représente la population totale, mais comme il est de toute façon trop tard pour intervenir, on peut attendre le traitement de l'ensemble des données qui s'effectuera à la fin de la première année d'enquête. Il est donc recommandé de traiter l'ensemble des données chaque année, c'est-à-dire pour chaque période de 12 mois qui n'a pas besoin de coïncider avec une année civile. Par contre, il est pratiquement indispensable, à des fins administratives et de contrôle, de procéder en outre à quelques comptages manuels décrits ci-après.

Résultats provisoires

Une fois les données initiales (celles du premier passage) réunies et étudiées, il est à conseiller de procéder rapidement à un comptage manuel des données suivantes pour chaque unité sondée :

- a) Nombre de ménages;
- b) Effectif de la population;
- c) Nombre de grossesses constatées.

Les deux premiers chiffres sont nécessaires pour gérer les opérations. Il faut également connaître l'effectif de la population pour calculer au plus tôt un certain nombre d'indicateurs simples du déroulement de l'enquête et de comparer cet effectif avec des données pré-existantes concernant la population, s'il en existe, unité par unité, en multipliant la population sondée par l'inverse de la fraction sondée. On peut ainsi déceler les variations récentes de l'effectif de la population et, éventuellement, les erreurs grossières de couverture. Les grossesses constatées peuvent être rapportées à l'effectif de la population de chaque unité pour savoir à peu près jusqu'à quel point elles ont été convenablement dénombrées. Si le nombre de femmes constatées enceintes à n'importe quel moment est égal à la moitié ou plus du nombre escompté de naissances annuelles, on peut considérer que le dénombrement des grossesses est raisonnablement complet.

Après chaque passage intermédiaire (deuxième, quatrième, sixième, etc.), il sera utile de compter à la main au moins les chiffres suivants :

- a) Nombre de naissances vivantes;
- b) Nombre de décès;
- c) Nombre de grossesses enregistrées.

Les naissances et les décès intervenus dans le semestre ne peuvent servir pour l'estimation fiable des taux de fécondité et de mortalité mais, rapportés à la population de base, ils donnent une mesure approximative de la qualité du dénombrement en révélant éventuellement ses insuffisances suspectes dans certaines unités sondées ou dans le cas de certains enquêteurs, et en permettant ainsi de prendre des mesures de redressement sous la forme d'une nouvelle formation ou d'un encadrement plus rigoureux au passage suivant. Par contre, si le dénombrement est exact, les chiffres peuvent dénoter des variations saisonnières de la fécondité et de la mortalité.

Il vaut peut-être la peine de procéder également, à l'occasion du passage intermédiaire, au comptage du nombre de personnes affectées par chaque fait et non pas seulement par les naissances et les décès. Cette opération pourrait faire ressortir des mouvements de migration exceptionnellement élevés ou faibles ou encore un nombre exceptionnel de corrections dans certaines unités sondées, phénomènes que l'on pourrait ensuite approfondir.

Afin de pouvoir toujours distinguer entre les notations faites lors des divers passages, il est coutumier, à l'occasion de beaucoup d'enquêtes, de tirer un trait de couleur au crayon sous le numéro d'identification de la dernière personne considérée dans chaque ménage, par exemple un trait rouge au-dessous de la notation initiale et un trait bleu après le passage intermédiaire. On saura alors toujours à quel moment chaque personne a été entrée dans le questionnaire. Les autres informations ne devraient comporter aucune incertitude si les notations sont correctement faites.

Résultats finals

Il est à conseiller d'utiliser, pour chaque ménage, un seul questionnaire par année; dans ce cas, le traitement de l'information s'effectue à partir du même questionnaire. C'est pourquoi on y réserve un espace pour l'inscription des numéros de code. Le traitement adéquat nécessite plusieurs recoupements, notamment les répartitions par groupes d'âges quinquennaux. C'est pourquoi il est généralement indiqué de recourir à l'informatique. Toutefois, il convient également de considérer la confection de tableaux à la main car elle ne s'assortit d'aucune dépense visible. Bien que, théoriquement parlant, les enquêteurs doivent travailler sur le terrain et les compilateurs effectuer le traitement des données, il n'y a aucune raison d'obliger les enquêteurs à rester sur le terrain 12 mois par an. Pour conserver un personnel capable, comme pratiquement n'importe quel personnel d'ailleurs, il est indispensable de séparer les opérations sur le terrain par des intervalles passés au siège central. Cela amène à se poser la question de savoir quelles tâches confier alors au personnel en question. Le codage et la transcription des informations incluses dans les questionnaires ne prennent pas très longtemps. Il arrive que le service de statistique ait un autre travail adéquat à confier au personnel de terrain, mais si cela n'est pas le cas et si les services de traitement des données se trouvent débordés, il y a de bonnes raisons de demander au personnel de terrain de procéder à certaines tabulations manuelles. Cela permet non seulement de résoudre les problèmes immédiats de travail, mais également de faire mieux comprendre aux enquêteurs, en les faisant participer à d'autres étapes de la réalisation de l'enquête, ses buts et ses démarches. On peut ainsi mieux motiver les enquêteurs et les amener à faire des suggestions utiles. Le problème du renouvellement rapide d'un personnel qualifié, qui se pose de façon aiguë dans beaucoup de services de statistique, peut alors se trouver résolu dans une certaine mesure si l'on offre des possibilités d'avancement sur la base de la qualité prouvée du travail accompli.

Lorsque le suivi s'inscrit dans un programme général d'enquêtes, les besoins et les possibilités se trouvent augmentés et risquent de compromettre le déploiement optimal du personnel. Lorsque, par voie de conséquence, il faut traiter plus d'informations, la compilation à la main donne de moins en moins de satisfaction.

Classifications selon la situation

Classifications et codes

Dans l'exemple analysé ici, le traitement des informations sur la population de base et sur son mouvement s'effectue en une seule opération. On a ainsi mis au point un système de codage pour le traitement des informations réunies. Un code numérique à deux chiffres, dit code de situation, est attribué à chaque personne incluse dans l'échantillon à la fin de l'année d'enquête (tableau 6). Ce code tient compte de tous les faits, combinaisons de faits, absences de faits et corrections qui ont pu intervenir concernant le sujet durant l'année et qui sont à prendre en considération pour l'établissement des résultats. Ce code sert aussi pour attribuer à chaque sujet son poids approprié dans les numérateurs et dénominateurs des rapports qui seront calculés.

On a également mis au point un ensemble de codes de lettres pour noter, dans le questionnaire, la situation de chaque personne considérée à chaque passage, à savoir :

L	Vivant dans l'unité sondée
D	Décédé
NBL	Nouveau-né vivant
NBD	Nouveau-né décédé
MO	A quitté l'unité sondée
MI	Est arrivé dans l'unité sondée
A	Ajouté à l'échantillon parce qu'omis précédemment par erreur
E	Exclu de l'échantillon parce qu'inclus par erreur
U	Aucune information obtenue.

D'après le code de lettres attribué lors des deux passages et d'autres informations figurant dans le questionnaire, l'un des codes de situation du tableau 6 est attribué, à la fin de l'année d'enquête, à chaque personne incluse dans le questionnaire. Cette classification, et les codes correspondants, ont servi de façon quasi-uniforme pour les enquêtes effectuées en Iran, au Népal, au Samoa et en République arabe syrienne.

Les codes commençant par les chiffres 5, 6, 7 et 8 dénotent des arrivées dans l'unité sondée ou des départs. Le deuxième chiffre de ces codes peut servir pour indiquer la destination ou l'origine du déplacement : le chiffre 0 peut dénoter un déplacement à destination ou en provenance de l'échantillon mais dans la même localité, qui l'exclut de la migration, tandis que les chiffres 1 à 8 pourraient indiquer la région, le secteur-urbain ou rural, les pays étrangers, etc., et le chiffre 9 signifier une destination ou une origine inconnue.

Tableau 6

Classification par situation

Code	Classification	Dans l'échantillon		Observations
		Au début de l'année	A la fin de l'année	
10	Vit dans l'unité sondée	Oui	Oui	A résidé dans l'unité sondée toute l'année
20	Décédé	Oui	Non	
30	Né vivant, vivant	Non	Oui	
40	Né vivant, décédé	Non	Non	
50-59	Né vivant, parti	Non	Non	Noté né au deuxième passage, parti avant le troisième
60-69	Parti	Oui	Non	
70-79	Arrivé, vivant	Non	Oui	
80-89	Arrivé, décédé	Non	Non	Noté arrivé au deuxième passage, décédé au troisième
90	Ajouté à l'échantillon	Non	Oui	Omis par erreur au premier passage et éventuellement au deuxième
98	Exclu de l'échantillon	Oui	Non	Enregistré par erreur au premier passage et éventuellement au deuxième
99	Pas d'information	Oui	Oui	Aucune information depuis le premier passage

Les changements de résidence à l'intérieur de la même unité sondée n'ont pas nécessairement d'intérêt statistique, mais il convient de les noter dans les questionnaires. Si un ménage se déplace à l'intérieur de l'unité, il suffit d'en changer l'adresse. Si une personne passe d'un ménage à un autre (par exemple à l'occasion d'un mariage ou de la dissolution d'un ménage), il suffit d'écrire "Reporté dans le questionnaire No A" ou "Repris du questionnaire No C". En ce cas, aucun code de situation ne doit être porté dans la ligne correspondant précédemment à la personne en question, tandis que la nouvelle inscription

correspondant précédemment à la personne en question, tandis que la nouvelle inscription devrait se voir affecter le code de situation 10, à moins qu'un autre fait n'ait été noté concernant cette personne.

On peut évidemment ajouter au code un troisième chiffre afin de pouvoir classer en plus de détail les destinations et origines, mais l'utilité de cette opération dépend de la taille de l'échantillon qui, en général, limite assez étroitement les possibilités de différenciation géographique significative.

Le code 40 s'applique aux naissances vivantes suivies d'un décès durant la même année de l'enquête. Cette combinaison de deux faits peut être notée soit au deuxième, soit au troisième passage, ou bien la naissance peut être enregistrée au deuxième passage et le décès au troisième.

Il existe deux autres codes de combinaison, à savoir la combinaison d'une naissance avec un départ ultérieur (codes 50-59) et celle d'une arrivée avec un décès ultérieur (codes 80-89). Dans ce cas, le premier fait est toujours noté au deuxième passage et l'autre au troisième. Si les deux faits se sont produits dans le même intervalle, ils ne seront pas notés du tout. Si une femme incluse dans l'échantillon accouche d'un enfant, celui-ci ne doit jamais être noté parti si la mère reste : par contre, si la mère et l'enfant quittent l'échantillon de façon définitive avant le passage suivant, il faut se demander s'il y a lieu ou non d'enregistrer la naissance. Il a été décidé de ne pas le faire car, dans beaucoup de cas et peut-être dans la plupart d'entre eux, la naissance ne serait pas connue et il en résulterait une omission. C'est pourquoi, les personnes parties sont exclues de l'échantillon à partir du passage où elles ont été enregistrées pour la dernière fois en tant que résidentes.

Il existe certaines autres combinaisons logiquement possibles d'événements qui n'ont pas reçu de classification distincte par situation. Ainsi, une personne enregistrée comme partie au deuxième passage, puis revenue au troisième, a été considérée comme n'ayant pas changé de résidence permanente et classée comme vivant dans l'unité sondée (code 10). Une personne arrivée et repartie durant l'année a été considérée comme n'ayant jamais résidé dans l'unité sondée et n'a donc pas été incluse dans l'échantillon. Une personne exceptionnellement omise par erreur au premier passage, ajoutée au deuxième passage et décédée au troisième a été simplement classée comme décédée (code 20), bien qu'elle n'ait pas effectivement appartenu à l'échantillon durant le premier semestre.

Il résulte de ce qui précède que, si une personne effectue deux déplacements de sens contraire (arrivée et départ ou départ et retour) durant la même année d'enquête, ses déplacements ne sont pas censés être définitifs et s'annulent réciproquement. Une personne peut par contre effectuer des déplacements de sens contraire similaires avant le troisième et le quatrième passage et, dans ce cas, il est impossible d'annuler ces déplacements parce que les données sont traitées après le troisième passage sans attendre le quatrième passage et, dans ce cas, il est impossible d'annuler ces déplacements parce que les données sont traitées après le troisième passage sans attendre le quatrième. Si, toutefois, cette personne reproduit

ces mêmes mouvements année après année, elle ne sera jamais classée comme migrante. Par souci de cohérence, mieux vaut essayer d'éviter de noter les déplacements de courte durée, saisonniers ou autres, si ce n'est, éventuellement, dans le cadre de sondages accessoires.

Le code 90 ("ajouté à l'échantillon") est attribué aux personnes qui résidaient effectivement dans l'unité sondée au début de l'année de l'enquête mais n'avaient pas été notées comme telles. Elles sont incluses dans l'échantillon au moment de leur enregistrement, que ce soit au passage intermédiaire ou au passage final de l'année.

Le code 98 ("exclu de l'échantillon") est attribué aux personnes incluses par erreur, dont on ne tient pas compte dans le calcul des rapports.

Le code 99 ("pas d'information") a servi seulement quand on n'avait obtenu aucune information lors d'aucun passage. Si on a pu obtenir une information quelconque à l'occasion de l'un ou l'autre passage, c'est le code applicable qui est utilisé. Les personnes auxquelles a été attribué le code 99 sont exclues du calcul de tous les rapports pour l'année mais, en général, conservées dans la liste pour l'année suivante dans l'espoir que leur situation pourra alors être tirée au clair.

On voit, au tableau 6, que les naissances vivantes peuvent être comptées d'après les codes 30 ("né vivant, vivant"), 40 ("né vivant, décédé") ou 50-59 ("né vivant, parti"), et que l'on peut estimer le nombre des décès d'après les codes 20 ("décédé"), 40 ("né vivant, décédé") et 80-89 ("arrivé, décédé"). Les émigrés peuvent être dénombrés d'après les codes 50-59 ("né vivant, parti") et 60-69 ("parti"), tandis que les immigrés ressortent des codes 70-79 ("arrivé, vivant") et 80-89 ("arrivé, décédé").

Les déplacements dans la même localité, mais en provenance ou à destination de l'échantillon, peuvent être distingués des cas d'émigration et d'immigration proprement dites grâce au deuxième chiffre. On peut employer le chiffre 0 pour les déplacements à l'intérieur de la localité, auquel cas les chiffres 1 à 8 indiquent un déplacement entre localités et le chiffre 9 une destination ou origine inconnue. Les chiffres 1 à 8 peuvent servir pour différencier les zones urbaines des zones rurales ou les grandes régions et les pays étrangers. Les faits enregistrés peuvent être corrigés pour tenir compte des omissions mais cette démarche, s'agissant des migrations, pose de nombreuses questions et n'est pas à conseiller, si ce n'est assortie de grandes précautions.

Le tableau 7 propose un guide de codage selon la situation utilisé pour plusieurs enquêtes. Les codes sont ceux de la situation lors des passages successifs. Au tableau 8 figurent les classifications effectives selon la situation utilisées dans les enquêtes effectuées en Iran, au Népal, au Samoa et en République arabe syrienne.

Les modifications les plus fréquentes intervenues dans ces quatre populations résultaient de la migration. C'est pourquoi la stabilité de l'échantillon d'une année à l'autre dépend surtout du volume de cette migration. En Iran, au Népal et en République arabe

syrienne, le report des personnes d'une année à la suivante dépassait 90 pour cent, tandis qu'au Samoa, il se chiffrait seulement à 83 pour cent. La population samoane se caractérise depuis peu par une grande mobilité, mais l'utilisation comme population de départ de la population recensée de facto a grossi le phénomène.

Tableau 7
Guide de codage selon la situation a/

Situation			Code
Premier passage	Deuxième passage	Troisième passage	
Vivant dans l'unité	Vivant dans l'unité	Vivant dans l'unité	10
"	"	Décédé	20
"	"	Parti	60-69
"	"	Pas d'information	10
"	"	A exclure	98
"	Décédé	-	20
"	Parti	-	60-69
"	"	Arrivé	10
"	A exclure	-	98
"	Pas d'information	Vivant dans l'unité	10
"	"	Décédé	20
"	"	Parti	60-69
"	"	Pas d'information	99
Non enregistré	Né et vivant	Vivant dans l'unité	30
"	"	Décédé	40
"	"	Parti	50-59
"	"	Pas d'information	30
"	Né et décédé	-	40
"	Arrivé	Vivant dans l'unité	70-79
"	"	Décédé	80-89
"	"	Parti	Néant
"	"	Pas d'information	70-79
"	A inclure	Vivant dans l'unité	90
"	"	Décédé	20
"	"	Parti	Néant
"	"	Pas d'information	Néant
Non enregistré	Non enregistré	Né et vivant	30
"	"	Né et décédé	40
"	"	Arrivé	70-79
"	"	A inclure	90

a/ Ce guide a été utilisé pour l'enquête iranienne, 1973-1976.

Tableau 8
Modifications annuelles de l'échantillon à l'occasion de quatre enquêtes

Situation et modification durant l'année	Code de situation	Nombre de personnes				Nombre pour 1 000 au début de l'année			
		Iran	Syrie	Népal a/	Samoa	Iran	Syrie	Népal a/	Samoa
Dans l'échantillon au début de l'année		308 202	131 756	21 782	32 817	1 000,0	1 000,0	1 000,0	1 000,0
Restés toute l'année	10	279 555	118 612	20 311	27 108	907,1	900,2	932,5	826,0
Sortis in/		28 647	13 144	1 471	5 709	92,9	99,8	67,5	174,0
Décédés	20	2 155	763	244	207	7,0	5,8	11,2	6,3
Partis	60-69	25 284	12 359	1 168	5 367	82,0	93,8	53,6	163,6
Exclus	98	1 155	--	19	129	3,7	--	0,9	3,9
Pas d'information	99	53	22	40	6	0,2	0,2	1,8	0,2
Inclus et sortis		1 084	396	74	71	3,5	3,0	3,4	2,2
Nés et décédés	40	781	223	56	11	2,5	1,7	2,6	0,4
Nés et partis	50-59	298	160	15	56	1,0	1,2	0,7	1,7
Arrivés et décédés	80-89	5	13	3	4	0,0	0,1	0,1	0,1
Inclus		35 951	13 705	1 024	5 881	116,6	104,0	47,0	179,2
Nés	30	10 116	4 918	491	812	32,8	37,3	22,5	24,7
Arrivés	70-79	16 578	8 787	533	3 948	53,8	66,7	24,5	120,3
Ajoutés à l'échantillon	90	9 257	--	--	1 121	30,0	--	--	34,2
Augmentation nette g/		7 304	561	- 447	172	23,7	4,2	- 20,5	5,2

a/ Sous-échantillon témoin seulement.

b/ Différence entre le nombre des personnes incluses dans l'échantillon au début de l'année et celui des personnes restées toute l'année.

c/ Différence entre le nombre des personnes incluses et celui des personnes sorties.

Evénements particuliers

Certains événements intervenus entre passages successifs sont de nature à influencer plus que d'autres sur la qualité des résultats, par exemple des naissances vivantes suivies de décès, les naissances vivantes suivies de départs et les arrivées suivies de décès. Ils sont analysés ci-après.

Naissances vivantes suivies de décès

Il s'agit de la combinaison d'événements la plus importante. Lorsque son nombre dans une année est rapporté à la somme des naissances vivantes de la même année, le rapport ainsi calculé est une certaine fraction du taux de la mortalité infantile. Dans les statistiques classiques de l'état civil, qui se rapportent à des années civiles, la relation entre cette fraction et le taux de la mortalité infantile totale est dite "coefficient de séparation". Dans les pays à forte mortalité infantile, ce coefficient est généralement assez faible, soit d'environ 0,65 à 0,70, tandis que dans ceux où cette mortalité est le plus faible, il peut dépasser 0,90 car le modeste risque subsistant est très fortement concentré dans la toute première enfance. Cette

Tableau 9
Coefficients de séparation de la mortalité infantile dérivés de quatre enquêtes de suivi

	Iran	République arabe syrienne	Népal	Samoa
1. Naissances vivantes enregistrées (codes 30, 40, 50-59)	11 195	5 301	562	879
2. Décès dans l'année de naissance	781	223	56	11
3. Décès par 1 000 naissances vivantes (2) - (1)	69,8	42,1	99,6	12,5
4. Taux de mortalité infantile Estimation finale	112	53,8	123	33
5. Coefficient de séparation = (3) ÷ (4)	0,62	0,78	0,81	0,38

Tableau 10
Départs de nouveau-nés, enregistrés lors de quatre enquêtes de suivi

	Iran	République arabe syrienne	Népal	Samoa
Total, nés vivants	11 195	5 301	562	879
dont décédés la même année	781	223	56	11
Nés vivants, survivants	10 414	5 078	506	868
Années-personnes correspondantes	5 207	2 539	253	434
Départs de nés vivants (codes 50-89)	298	160	15	56
Départs de nés vivants, sur 1 000	57,2	63,0	59,3	129,0
Départs dans la population en général, sur 1 000	82,0	93,8	53,6	168,8

corrélation, naguère considérée comme généralement valable, l'est moins aujourd'hui, car certains pays à faible risque ont réussi de plus en plus à réduire leur mortalité néonatale. Lors d'un suivi à deux passages annuels, la naissance et le décès d'un enfant peuvent être signalés lors de l'un ou l'autre des deux passages, ou bien la naissance peut être signalée au passage intermédiaire et le décès au deuxième et dernier de l'année. On peut calculer les

coefficients de séparation à partir du nombre des enfants nés et décédés durant l'année de l'enquête (code 40), celui des naissances vivantes (somme des codes 30, 40 et 50-59) et le taux de mortalité infantile estimé (voir chapitre IV). Le tableau 9 donne les résultats du calcul de ces coefficients en Iran, au Népal, au Samoa et en République arabe syrienne.

Le coefficient est relativement faible dans le cas de l'Iran (0,62), et cela vraisemblablement en raison de l'omission de nombreux décès précoces qui a conduit à corriger le taux final de mortalité infantile. Très faible au Samoa (0,38), il s'explique par une importante erreur systématique de sondage. Celui de la République arabe syrienne (0,78) paraît plausible, sinon un peu plus faible qu'on aurait pu s'y attendre dans un pays à mortalité infantile modérée. Au Népal (0,81), il doit être considéré comme tant soit peu élevé pour une mortalité totale de 123 pour 1 000 et pourrait dénoter une sous-estimation concernant ce taux, mais, comme il a été calculé seulement sur la base d'un sous-échantillon de 10 pour cent, il est affecté d'une erreur systématique de sondage considérable.

Naissances vivantes suivies d'un départ

On peut estimer les départs de nouveau-nés d'après les codes 50-59 (tableau 10). Cette combinaison n'est enregistrée que si la naissance est signalée lors du passage intermédiaire et le départ lors du passage final de l'année. Si les deux faits sont signalés en même temps, l'enfant ne sera pas compté du tout.

En Iran, au Samoa et en République arabe syrienne, le taux des départs d'enfants nouveau-nés - qui sont en général liés à celui de la mère, sinon de l'ensemble du ménage - à été plus faible que le taux constaté dans la population en générale incluse dans l'échantillon. En Iran et en Syrie, où les chiffres sont plus étoffés et plus stables puisque répartis sur trois ans, le taux des départs de nouveau-nés a été d'environ deux tiers du taux général. Au Samoa, la différence a été un peu plus faible, tandis qu'au Népal, compte tenu de l'erreur systématique de sondage, les deux taux se retrouvent à peu près égaux.

Arrivée suivie d'un décès

Les décès parmi les nouveaux arrivés peuvent être connus à partir des codes 80-89 (tableau 11). Là encore, pour qu'une personne soit enregistrée, il faut que son arrivée soit constatée au passage intermédiaire et son décès au passage final. Les chiffres du tableau 11 sont trop faibles pour constituer une preuve, mais ils donnent à penser que les nouveaux arrivés récents connaissent une mortalité inférieure à la moyenne, ce qui est tout à fait plausible.

Tableau 11
Décès parmi les nouveaux arrivés lors de quatre enquêtes de suivi

	Iran	République arabe syrienne	Népal	Samoa
Total, nouveaux arrivés	16 583	8 800	536	3 952
Années-personnes correspondantes <u>1/</u>	4 146	2 200	134	988
Décès parmi les nouveaux arrivés (codes 80-89)	5	13	3	4
Décès de nouveaux arrivés, sur 1 000	1,2	5,9	22,4	4,0
Décès dans la population sondée totale, sur 1 000	11,5	8,2	19,6	7,4

1/ Pour le calcul des années-personnes-au-risque, voir ci-après.

Années-personnes-au-risque

Dans les statistiques classiques de l'état civil, on utilise comme dénominateur la population moyenne, qui peut être la population à mi-année, ou, de préférence, la moyenne arithmétique de la population au début et à la fin de l'année. Dans ce deuxième cas, une personne née ou décédée durant l'année est comptée comme une demi-personne dans ce dénominateur; les enfants nés et décédés durant l'année n'y entrent pas. Les nouveaux arrivés et les personnes parties comptent comme des demi-personnes. Enfin, les personnes d'abord parties, puis revenues, sont comptées en entier, tandis que celles arrivées, puis reparties, n'entrent pas en ligne de compte.

On peut appliquer à juste titre le même principe dans une enquête sur les taux courants, mais la formule du suivi introduit là une différence. Les migrants n'y sont pas effectivement comptés durant la partie de leur séjour qui se situe hors d'une année complète. Afin de respecter les règles rigoureuses du suivi, les migrants sont exclus de l'échantillon durant les périodes précédant leur premier enregistrement et suivant leur dernier enregistrement en tant que résidents. Les naissances et les décès intervenus parmi eux durant ces périodes marginales ne sont pas pris en compte. Lorsqu'une personne n'est plus présente, il importe de déterminer si elle est décédée ou partie, et cela n'est pas toujours facile si l'ensemble du ménage a déménagé. Dans ce cas, un décès peut être enregistré par erreur comme un départ. Bien qu'en théorie les émigrants soient "observés" comme vivants jusqu'à leur départ effectif, en fait cela n'est pas toujours certain, et il est justifié d'utiliser la même population-dénominateur pour les décès et pour les naissances.

Conformément aux règles applicables à l'observation suivie, les personnes arrivées avant le deuxième passage sont observées à partir de ce passage, c'est-à-dire durant une demi-année, mais celles arrivées après ce deuxième passage, et, partant, enregistrées

seulement au troisième, ne sont pas observées du tout entre les deux. En moyenne, les nouveaux arrivés sont donc observés durant un trimestre. Il en va de même des personnes ajoutées à l'échantillon et, à l'inverse, des personnes qui ont quitté l'échantillon. Tous les migrants sont donc comptés chacun comme un quart de personne dans les dénominateurs. Pour calculer la population au risque, les codes de situation sont ainsi affectés des coefficients de pondération suivants :

<u>Code</u>	<u>Situation</u>	<u>Poids</u>
10	Vivant dans l'unité sondée	1
20	Décédé	0,5
30	Né vivant, vivant	0,5
60-69	Parti	0,25
70-79	Arrivé	0,25
90	Ajouté à l'échantillon	0,25

Il restera indispensable de tenir compte de la durée de la période d'observation, car il ne s'agit pas toujours exactement de 12 mois. Si la différence dépasse quelques jours, il convient d'ajuster les chiffres en conséquence et il est commode de le faire en multipliant la population au risque observée par un coefficient qui correspond à la durée de la période d'observation (année d'enquête) exprimée en fraction de 12 mois. On obtient ainsi le nombre d'années-personnes-au-risque qui peut servir de dénominateur pour le calcul des rapports et il n'est plus besoin d'ajuster le nombre des faits observés.

On peut considérer comme suffisamment précise la notation du jour du début de la première et de la troisième tournée d'enquête dans chaque unité sondée et de calculer à partir de là la durée moyenne d'observation en jours, puis de diviser le tout par 365. Ainsi, si l'intervalle moyen entre le premier et le troisième passage est de 372 jours, le coefficient de conversion de la population au risque en années-personnes-au-risque est de :

$$372/365 = 1,0192$$

C'est exactement le coefficient utilisé pour l'enquête de 1981/82 dans la ville d'Apia au Samoa. L'intervalle moyen, lors de l'enquête de 1975/76 dans les zones rurales d'Iran, était de 319 jours et le coefficient de conversion de 0,874. Le nombre d'années-personnes-au-risque doit être calculé pour tous les groupes d'âges des deux sexes et pour toutes les autres catégories concernant lesquelles on entend calculer les taux.

Il convient d'utiliser le même nombre d'années-personnes-au-risque pour le calcul des taux de natalité, de mortalité et de migration. Il est clair toutefois que, si la règle restrictive à respecter dans les suivis interdit l'observation des naissances et des décès intervenus dans les périodes marginales de migration, comme on l'a vu plus haut, elle n'empêche en aucune façon par contre d'observer et d'enregistrer les départs et arrivées eux-mêmes. Il s'ensuit que, dans les dénominateurs des taux de migration, départs et arrivées doivent être effectués

d'un poids d'un demi et non d'un quart. La différence n'est en général pas grande et peut même être négligeable considérant l'imprécision inhérente à la mesure de la migration, mais lorsque celle-ci est très importante, elle peut gonfler sensiblement le taux calculé.

Lors de certaines enquêtes, les années-personnes-au-risque ont été calculées individuellement d'après les dates déclarées des événements et exprimées en millièmes d'année pour chaque sujet 1/. On peut mettre en doute que cette démarche laborieuse atteigne son but, c'est-à-dire l'amélioration de l'exactitude des chiffres, en particulier lorsque les interrogés ne peuvent se rappeler très exactement les dates du passé.

Corrections et vérifications de la qualité

Correction des informations antérieures

L'enquêteur peut, à sa discrétion, corriger, lors de passages successifs et selon la procédure du contrôle de qualité, des données recueillies précédemment, ce qui peut lui imposer de s'entretenir dans certains cas avec le chef d'équipe ou l'inspecteur sur le terrain. Il peut s'agir de corrections de caractère non statistique, par exemple celles concernant le nom ou la relation avec le chef de famille, ou bien de caractère statistique, concernant par exemple l'âge ou à l'occasion le sexe d'un enfant. Les statistiques annuelles suivantes tiendront automatiquement compte de l'information corrigée.

Il peut cependant se trouver deux sortes de corrections qui appellent un traitement distinct dans le calcul des résultats, à savoir l'addition à l'échantillon d'une personne omise précédemment par erreur ou négligence, et l'exclusion d'une personne motivée par le fait que l'enquêteur constate à l'évidence qu'elle n'a jamais été un résident habituel de l'unité sondée. Ces cas tiennent au fait qu'il n'est pas toujours facile de déterminer quelle est la résidence habituelle d'une personne 2/. Dans les enquêtes effectuées en Iran et aux Samoa, un grand nombre de personnes ont été ajoutées à l'échantillon lors du premier passage de suivi (tableau 12). En Iran, le dénombrement initial aurait été effectué sans suffisamment de soin, et son exactitude s'est trouvée améliorée lorsque certains enquêteurs ont été licenciés et que d'autres ont pris davantage conscience du fait que des contrôles seraient effectués 3/. Au Samoa, le deuxième passage a donné lieu à un bouleversement important en raison de l'adoption, pour l'enquête, du concept de population de droit, et non plus de celui de population de fait retenu lors du recensement à partir duquel avait été constituée la base du sondage. Le petit nombre des personnes exclues de l'échantillon après y avoir été incluses par erreur donne à penser qu'il s'agissait de visiteurs temporaires, car on a observé au Samoa une concentration relativement forte de sujets de 5 à 34 ans. Par contre, on a également constaté, lors d'autres enquêtes, une tendance à considérer certains résidents comme des visiteurs temporaires 4/.

Vérifications de la qualité par confrontation des chiffres

L'autre forme de contrôle de la qualité des enquêtes consiste à procéder à une vérification auprès d'un sous-échantillon, au moyen de questionnaires spécialement conçus ou

bien d'un questionnaire de contrôle. Ces derniers sont confrontés au siège central avec les questionnaires correspondants remplis par les enquêteurs normaux. La démarche consiste à dépouiller les questionnaires confrontés et à reporter dans des listes de concordance (à raison d'une pour les naissances vivantes, une pour les décès et, le cas échéant, une pour les départs et une autre pour les arrivées) chaque événement inscrit dans les deux questionnaires ou l'un d'entre eux. Ces reports devraient signaler toutes les informations contenues dans les deux questionnaires, ou leur absence. Il convient de réserver un espace pour noter la décision sur le point de savoir si l'événement doit être tenu pour pertinent et s'il a été enregistré par l'enquêteur et par le contrôleur ou par l'un d'eux seulement. Les enfants nés et décédés durant l'année de l'enquête sont comptés, dans les listes de concordance, à la fois dans les naissances et dans les décès.

Tableau 12
Personnes ajoutées à l'échantillon ou exclues
lors des enquêtes iranienne ou samoane

Pays et année		Ajoutées dans l'échantillon		Exclus de l'échantillon	
		Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage
Iran	1973/74	5 966	5,2	431	0,4
	1974/75	2 322	1,9	431	0,4
	1975/76	1 459	1,2	293	0,2
	Total	9 257	2,7	1 155	0,3
Samoa	1981-1983	1 121	3,4	129	0,4

Tandis que le recours à deux sources, où la confrontation s'effectue entre des faits d'état civil connus de deux sources différentes, est à l'origine de nombreuses difficultés, la confrontation de deux questionnaires de suivi qui reposent sur les mêmes observations de base devrait poser très peu de problèmes. Lors de l'enquête iranienne, par exemple, il ne se serait présenté aucun cas où l'identité de la personne aurait été mise sérieusement en doute parmi les 913 naissances concordantes et les 155 non concordantes, ni parmi les 220 décès concordants et les 61 non concordants 5/. On n'a signalé non plus aucun cas d'identité douteuse lors des enquêtes népalaise, samoane et syrienne. Par contre, on a relevé des différences de dates lors de diverses enquêtes.

Lorsque l'enquêteur ou le vérificateur a relevé une naissance ou un décès non mentionné par l'autre, on postule, au moment de la confrontation, que l'événement est effectivement intervenu, cela conformément à l'idée généralement admise et ancrée dans la pratique par les statisticiens responsables des enquêtes, qu'avec un enregistrement cas par cas au fur et à mesure, une naissance ou un décès peuvent être notés ou omis, mais non inventés. De fausses déclarations non intentionnelles de décès, bien qu'évidemment rares, peuvent se produire, par exemple, lorsque l'on questionne au sujet de personnes parties ou absentes quelqu'un n'appartenant pas à leur parenté, quand bien même, dans les situations de ce genre, les omissions sont plus vraisemblables que les fausses déclarations 6/. Il peut

également se produire des erreurs dans la distinction entre morts foetales tardives et décès néonataux : on considère en général que la plupart de ces erreurs tendent à grossir le nombre des morts foetales et c'est pourquoi si, dans un cas douteux, il est décidé que l'enfant est mort après la naissance, il est vraisemblable que la statistique finale se trouvera ainsi rectifiée.

Tableau 13
Résultats généraux de la confrontation des naissances et des décès signalés
lors des vérifications de la qualité sur sous-échantillons en Iran,
au Népal, en République arabe syrienne et au Samoa

Pays et année	Signalés par l'enquêteur	Naissances signalées par le vérificateur			Décès signalés par le vérificateur		
		Oui	Non	Total	Oui	Non	Total
Iran 1973-1976	Oui	913	96	1 009	220	37	257
	Non	53	6	59	21	3	24
	Total	966	102	1 068	241	40	281
Népal 1974-1978	Oui	567	180	747	215	85	300
	Non	152	--	152	51	--	51
	Total	719	180	899	206	85	351
Rép. arabe syrienne 1969-1979	Oui	333	2	355	74	--	74
	Non	8	--	8	3	--	3
	Total	341	2	343	77	--	77
Samoa 1981-1982	Oui	28	5	33	11	1	12
	Non	3	--	3	--	--	--
	Total	31	5	36	11	1	12

Les cas douteux peuvent souvent être tirés au clair moyennant des visites de contrôle, mais celles-ci sont coûteuses et peuvent retarder le traitement de l'information sans pour autant l'améliorer beaucoup. C'est pourquoi la règle selon laquelle une naissance ou un décès signalé par un enquêteur sera accepté comme véritable, à moins que l'on ait quelque preuve que la notation était erronée, est incontestablement bonne et permet de rapprocher l'estimation du chiffre véritable.

Les résultats de la confrontation des naissances et des décès signalés en Iran, au Népal, au Samoa et en République arabe syrienne et sur lesquels on est renseigné sont récapitulés au tableau 13.

Rectification des non-concordances

La confrontation peut déboucher sur la constitution de quatre catégories de cas :

- a = déclaré par les deux sources;
- b = déclaré par l'enquêteur seul;
- c = déclaré par le vérificateur seul;
- d = cas estimés omis par les deux sources.

Selon la formule de Chandrasekaran/Deming : 7/

$$d = \frac{b \times c}{a}$$

L'exhaustivité (en pour cent) des données réunies est alors :

$$100k = 100 \frac{a+b}{a+b+c+d} \quad (2)$$

et le coefficient de correction applicable :

$$f = \frac{a+b+c+d}{a+b} = \frac{l}{k} \quad (3)$$

S'il est décidé de ne pas appliquer la formule de Chandrasekaran/Deming, d sera omis dans les équations (2) et (3).

Depuis que la formule de Chandrasekaran/Deming a été proposée, elle a fait l'objet d'un échange actif d'expériences et d'opinions, trop vaste pour qu'on le passe ici en revue. Blacker, dans sa critique des enquêtes menées auprès de deux sources, précise "que la déclaration ou non d'une naissance ou d'un décès lors d'une enquête démographique n'a rien à faire avec une distribution aléatoire" [souligné par l'auteur] et c'est pourquoi "les corrections de type statistique fondées sur des distributions probabilistes aléatoires ... sont totalement sans objet" 8/. Blacker en conclut naturellement que la correction selon la formule Chandrasekaran/Deming est trop faible. Par contre, les non-concordances fausses et l'inclusion d'événements "hors champ" ont souvent débouché sur des surestimations des taux qui ont largement compensé l'insuffisance de la correction, ce qui a conduit, par exemple dans le sondage national réalisé en Inde, à accepter tous les faits enregistrés par l'une ou l'autre source, mais sans appliquer aux résultats la correction de Chandra/Deming.

Les techniques utilisées pour calculer des estimations démographiques à partir de données incomplètes s'appuient souvent sur le postulat que les cas non signalés se distribuent selon une autre variable similaire à celle qui caractérise les cas signalés. Ce postulat se

vérifierait si la déclaration des cas dépendait du hasard, mais comme le hasard n'y intervient pas, la technique est donc imparfaite. Elle peut cependant conserver son utilité, et il en va de même de la formule de Chandra/Deming. Si elle aboutit à une correction insuffisante mais dans la bonne direction, elle se justifie. Beaucoup d'autres facteurs interviennent d'ailleurs : si la possibilité, pour ne pas dire la probabilité, d'erreurs concordantes est forte, leur effet peut dépasser de loin celui de la correction et l'on ne sait plus alors si celle-ci s'effectuera dans la bonne direction.

Avec la méthode du suivi, les événements "hors champ" sont très efficacement éliminés et la probabilité d'erreurs concordantes est négligeable, mais le "biais de corrélation" entre les deux interviews, qui tient à la particularité de chaque événement et à l'attitude comme aux capacités du déclarant, continue de jouer. Comme le risque d'une correction exagérée est ainsi supprimé, il semblerait logique d'appliquer le coefficient de Chandra/Deming aux naissances et aux décès dans une vérification de la qualité, car il jouera dans la bonne direction même si la correction reste insuffisante. Tout en admettant les déficiences théoriques de la formule, on peut la considérer comme un moyen à utiliser lorsqu'il n'existe aucun danger d'abus. Il convient cependant de se tenir prêt à admettre que, si le résultat initial et la vérification concordent étroitement, la formule de Chandra/Deming n'améliore en rien l'estimation.

Tableau 14
Exhaustivité estimée du dénombrement des événements
par les enquêteurs normaux lors de quatre enquêtes
(En pourcentage)

Enquêtes	Années	Naissances vivantes	Décès	Départs	Arrivées
Iran	1973/74	90,8	80,7		
	1974/75	95,6	92,6		
	1975/76	94,7	95,3		
	Moyenne	95,2	93,9		
Népal	1974/75	85,5	88,8		
	1976	86,3	90,9		
	1977/78	78,9	77,2		
	Moyenne	83,1	85,5		
République arabe syrienne	1977/78	96,7	95,1	89,8	68,3
	1978/79	98,7	97,2	88,1	79,9
	Moyenne	97,4	95,8	89,2	71,7
Samoa	1981/82	91,7	100,0 ^{a/}		

^{a/} Calculé sur moins de 20 cas.

En général, la plupart des informations non concordantes entre les deux questionnaires concernent non pas les naissances ni les décès, mais bien le fait de savoir si une personne est arrivée dans une unité sondée ou en est partie. Il ne s'agit pas en l'occurrence exclusivement, ni même typiquement, de simples omissions de la part de l'un ou l'autre des enquêteurs : en fait, ces discordances découlent de l'incertitude sur le point de savoir si un déplacement, une absence ou une présence doit être interprété comme un changement de résidence. Il est donc impossible de décider à priori quelle est l'information correcte. On pourrait donner la préférence à la décision du vérificateur s'il y a de bonnes raisons de faire confiance à son attention et à son jugement. Toutefois, il est plus prudent d'accepter celui des deux chiffres (de l'enquête initiale ou de les vérifications) qui correspond au plus grand nombre de déplacements. Si c'est le premier, aucune correction ne s'impose. Si c'est celui de la vérification, le coefficient de correction sera :

$$f = \frac{a+c}{a+b} \tag{4}$$

Après cela, le plus faible des chiffres de la migration interne (arrivées ou départs) sera amené au niveau du plus élevé.

Le tableau 14 présente les estimations de l'exhaustivité des interviews normales lors des enquêtes réalisées en Iran, au Népal, en République arabe syrienne et au Samoa chaque année de l'enquête. Les coefficients de correction sont simplement les inverses de ces estimations.

Types d'erreurs constatées lors des confrontations

On peut se faire une idée utile de la réalisation d'une enquête sur le terrain en étudiant les résultats complets des confrontations de chiffres. D'après les résultats obtenus au Népal durant les deux seules premières années, où le travail a été le plus complet et, dans le cas du Samoa, d'après les données connues jusqu'ici, voici les principaux types d'informations conflictuelles relevées lors des confrontations :

<u>Nature des différences</u>	<u>Nombre de cas</u>	
	<u>Népal</u>	<u>Samoa</u>
Différences concernant la migration ou la résidence	818	229
Naissances non mentionnées par l'autre source	138	7
Décès non mentionnés par l'autre source	33	1
Enfants nés et décédés non mentionnés par l'autre source	24	--
Naissances signalées par l'autre source comme des arrivées	--	1
Décès signalés par l'autre source comme des départs	7	--
Nouveau-nés signalés vivants par une source et décédés par l'autre	3	--

Tableau 15
Naissances vivantes omises par l'une ou l'autre source en Iran

Raison ou circonstance	Omises dans l'enquête	Omises au contrôle	Total
Enfants décédés peu après la naissance	4	4	8
Enregistrés comme mort-nés	1	--	1
Enregistrés comme nés avant l'année de l'enquête	4	--	4
Mère enregistrée comme encore enceinte	1	--	1
Migration ou absence temporaire	4	17	21
Pas de raison apparente	6	4	10
Total	20	25	45

Les indications concernant le Népal, le Samoa et l'Iran (tableau 15) dénotent nettement que la migration et les absences influent sur la collecte des données lorsque l'intervalle entre passages atteint 12 mois, comme cela a été le cas pour les passages de vérification. Une autre partie importante des omissions concerne les enfants décédés peu après leur naissance. Ces omissions influent sur les estimations de la fécondité et la mortalité dans la même proportion.

Une autre formule de confrontation consiste à y procéder séparément pour les décès d'enfants nés et décédés dans la même année de l'enquête. Ces décès sont plus souvent omis que ceux d'adultes, et si l'on applique un coefficient de correction élevé, la mortalité des adultes sera surestimée. Chose étonnante, lorsqu'en 1975 les décès non concordants en Iran ont été classés par âge, il n'est ressorti de ce classement aucune sélectivité selon l'âge. En 1976, par contre, les cinq décès omis lors de l'enquête et révélés au moment de la vérification étaient ceux de nouveau-nés. Il serait à conseiller de réserver les possibilités et d'étudier les résultats des confrontations avant de décider comment les appliquer. Cependant, comme le nombre des cas est limité, il est très difficile de les ventiler et si, par exemple, les décès sont répartis entre décès d'enfants d'une part, autres décès de l'autre, il ne sera guère possible de procéder en même temps à une ventilation entre zones urbaines et zones rurales. L'étude des résultats indiquera quelle est la distinction la plus intéressante à faire selon le cas.

Dans les quatre enquêtes, les données obtenues par vérification n'ont servi que pour évaluer et corriger les résultats, non pour corriger les informations contenues dans les questionnaires initiaux. Cette correction des questionnaires n'aurait pas une grande

signification car leur grande majorité ne concernent pas le sous-échantillon contrôlé et ne pourraient pas être corrigés quand bien même on suppose qu'ils comportent une même proportion d'erreurs. Il faut maintenant voir à quoi conduit cette façon de procéder.

Parmi les erreurs et omissions dans les questionnaires, il en est certaines qui ne seront pas, ou vraisemblablement pas, corrigées (sauf à l'occasion du contrôle de qualité), tandis que d'autres peuvent l'être lors d'un passage ultérieur. A la première catégorie appartiennent les omissions d'enfants nés et décédés entre deux passages successifs, ou autrement dans la même année. Ces omissions constituent un groupe éventuellement important qui influe à la fois sur les estimations de la natalité et sur celles de la mortalité, et dont il faudrait réduire le nombre moyennant une interrogation attentive et un suivi des grossesses, puis mesurer grâce à un contrôle de qualité rigoureux. A cette même catégorie appartiennent aussi les décès survenus dans les ménages qui quittent ultérieurement l'échantillon et les naissances d'enfants de mères qui émigrent par la suite. Une fois omis, ces cas ne seront vraisemblablement jamais retrouvés.

Parmi les erreurs qui peuvent être corrigées et le seront très vraisemblablement lors d'un passage ultérieur figurent les naissances d'enfants qui survivent dans l'aire sondée et les décès de personnes dont des membres du ménage restent dans cette aire. L'ampleur de ces omissions est censée ressortir des estimations d'exhaustivité effectuées sur la base de la vérification de qualité. Or, si cette vérification est convenablement effectuée et si certains des cas omis sont par la suite enregistrés comme des naissances ou des décès dans l'intervalle considéré, il en résulte une surestimation de la natalité et de la mortalité. Il serait donc logique de considérer les déclarations faites après l'année de l'enquête durant laquelle les cas se sont produits comme des corrections du chiffre de la population et non comme de nouveaux événements. Il est toutefois douteux que l'on puisse toujours procéder à cette distinction, car le souvenir des dates de faits passés est souvent vague.

Les départs des aires sondées et les arrivées dans ces aires peuvent eux aussi être repérés plus tard s'ils ont été omis une ou plusieurs fois. Les questions les concernant sont posées lors de chaque passage et la possibilité de non-enregistrement d'une arrivée diminue à chaque passage. Si, par contre, un migrant dont le départ n'a pas été noté revient par la suite dans son ménage, son absence restera non enregistrée, mais cela ne constitue pas un inconvénient si l'enquête ne concerne que les changements définitifs de résidence. Il en va de même pour les immigrés non enregistrés qui repartent ensuite.

L'enregistrement des mouvements de migration se trouve compliqué par le fait qu'ils ne sont pas toujours nettement caractérisés. Il arrive que la personne en cause ait à plusieurs reprises changé d'avis et transformé un court séjour en un séjour permanent, ou vice versa. Un changement définitif de résidence peut d'autre part avoir eu lieu après plusieurs voyages aller et retour. Il est donc malaisé de déterminer s'il y a eu ou non changement de résidence habituelle et lorsque le fait est définitivement établi, de déterminer à quel moment le changement s'est produit. Il semblerait donc possible d'accepter le verdict de l'enquêteur, en espérant que, s'il s'est trompé, son erreur sera corrigée lors d'un passage ultérieur.

Les personnes arrivées ou parties sont inévitablement repérées lors des interviews de vérification et il est donc utile d'en étudier et comparer les chiffres comme on l'a fait au Népal et en Syrie, mais il ne s'ensuit pas nécessairement qu'il y a lieu de calculer des coefficients de correction et de les appliquer en toutes circonstances. Si leur application fait concorder plus ou moins les estimations de la migration intérieure, il y a là une raison d'y procéder, mais en règle générale, mieux vaut simplement calculer une deuxième estimation qui s'appuie entièrement sur les interviews de vérification et se prononcer en définitive en fonction de ce qui en ressort.

On peut dire en conclusion qu'aucune formule de correction n'est parfaite en elle-même et que, dans chaque cas précis, leur degré d'imperfection est inconnu. Leur application systématique ne devrait jamais remplacer les vérifications sur le terrain et l'observation effective de ce qui ressort de la collecte des informations et de la préparation des données.

Considérations particulières concernant le suivi des mouvements de migration et des grossesses

Migration

Les enquêtes sur les mouvements de migration se sont fondées sur des définitions très différentes de ce phénomène. Cela se comprend dès lors que les points particuliers sur lesquels porte la recherche obligent à attribuer des importances différentes aux critères retenus 9/. Par contre, les concepts de la migration sur lesquels s'appuient les données dérivées des registres de la population et des recensements ont leur propre logique et satisfont à certains objectifs qui ne sont pas nécessairement ceux d'une enquête. En fait, les multiples objectifs légitimes de l'étude du mouvement de la population ne peuvent guère être atteints moyennant une seule enquête et il faut donc procéder à un choix.

On estime en général que les taux de natalité et de mortalité correspondant à des subdivisions géographiques ont plus de sens lorsqu'ils sont calculés sur la base du lieu de résidence habituelle que sur celle du lieu où les faits se sont produits. Les registres de population et les recensements de la population de droit fournissent aussi des informations sur la migration qui reposent sur le critère de la résidence habituelle. Lors des enquêtes de suivi, l'application d'un autre critère que celui de la résidence poserait des difficultés considérables aux enquêteurs lors de la préparation des données et de leur traitement, sans compter que les données perdraient de leur pertinence. Sur la base du concept de résidence, la méthode du suivi permet de mesurer la migration en tant que changement du lieu de résidence habituelle, ce qui correspond du tout au tout à la définition qui en est donnée dans les Méthodes de mesure de la migration intérieure et dans le Dictionnaire démographique multilingue 10/. Dans l'ensemble, il faut appliquer une définition restrictive et prudente qui, par exemple, n'implique pas la fragmentation à la légère du noyau familial (époux et enfants à leur charge).

Il ne fait aucun doute que la migration ainsi définie exclut de nombreux déplacements de population dont il faut tenir compte pour se faire une idée complète de l'évolution sociale, économique et démographique aux lieux d'origine et de destination 11/. Lorsque l'intervalle entre deux passages successifs est d'une année ou même de six mois, les déplacements saisonniers ou de courte durée seront nécessairement dénombrés de façon incomplète. 12/. Avec cette méthode, il est indispensable de distinguer deux sortes de déplacements de population - définitifs et temporaires - et de les étudier séparément s'il constituent les uns et les autres des objets de l'enquête.

Si la principale enquête de suivi renseigne sur la migration en tant que changement de résidence habituelle ou permanente, on peut, à l'occasion de certains passages, utiliser des questionnaires spéciaux pour réunir des informations plus approfondies sur une catégorie ou un sous-échantillon de ménages ou de personnes, par exemple les personnes récemment arrivées ou bien les membres de la famille ou les voisins des personnes parties. Cette enquête accessoire peut, selon les besoins, concerner les mouvements saisonniers, les allers et retours, les déplacements de courte durée et les déplacements pendulaires. Elle peut également porter sur l'ensemble des changements de résidence durant une existence tout entière.

Il ne faut pas négliger le fait que de nombreux résidents de grandes villes des pays en développement entretiennent des liens étroits avec leur village ancestral, de sorte qu'ils ont pratiquement deux lieux de résidence en même temps. Lors d'un recensement ou d'une enquête, ils déclarent parfois alors leur résidence habituelle en fonction de ce qu'ils pensent être plus prudent ou avantageux pour eux. Il arrive qu'ils rentrent dans leur village natal non seulement pour une visite mais également pour des travaux agricoles saisonniers, pour un accouchement ou pour d'autres raisons familiales, en cas de chômage, etc. Certains de ces déplacements sont saisonniers ou de courte durée, tandis que d'autres s'effectuent sans savoir combien de temps ils vont durer, et les intentions changent lorsque des espérances d'emploi ou de logement ne se concrétisent pas. Il en résulte souvent de nombreux allers et retours qui échappent à toute définition facile et qu'il est impossible de dater avec précision. Ces situations peuvent être particulièrement perturbantes dans l'étude des retours d'émigrés.

Ventilation de la migration dans le temps et dans l'espace

La mobilité de la population doit être replacée à la fois dans le temps et dans l'espace. S'agissant du temps, on peut y distinguer les catégories suivantes :

1. Les déplacements à l'issue desquels la personne achève sa journée au lieu où elle l'a commencée;
2. Les déplacements de courte durée qui comportent un séjour à l'extérieur d'au moins une nuit et qui peuvent se prolonger, mais temporairement, avant le retour au lieu de départ;

3. Les déplacements saisonniers qui se répètent en général de façon cyclique d'année en année à la même saison;

4. Les changements de résidence habituelle.

Le terme de "mobilité" peut être considéré comme recouvrant ces quatre catégories, encore que la première en soit souvent exclue; par contre, ces déplacements réguliers (dits pendulaires) sont de plus en plus considérés à part, notamment lorsqu'ils comportent la traversée de frontières administratives pour des motifs d'emploi.

Le terme de "migration" au sens le plus large s'applique aux déplacements des catégories 2, 3 et 4 qui influent tous sur la population de fait. La migration saisonnière, comme son nom l'indique, est liée aux saisons et par conséquent, en général, plus ou moins au climat. Elle peut faire intervenir des membres d'une famille qui se déplacent seuls ou bien des groupes de population tout entiers, et s'effectuer à travers des frontières nationales. Comme cette migration saisonnière est en général liée à l'activité économique et peut constituer une composante importante du mode de vie, on s'y intéresse beaucoup.

Au sens le plus limité, le terme de "migration" ne s'applique qu'aux déplacements de la catégorie 4 qui concernent seulement la population de droit et qui se différencient de la catégorie 2 par la définition de la résidence habituelle. C'est cette définition plus restreinte que l'on a appliquée à la migration dans la plupart des recensements de population et dans la quasi-totalité des enquêtes démographiques de suivi y compris les quatre étudiées ici.

S'agissant de l'espace, on peut distinguer les catégories de déplacements suivantes :

- a) d'un domicile à un autre dans la même aire (grappe);
- b) en provenance ou à destination de l'aire sondée, mais dans la même localité;
- c) en provenance ou à destination d'une autre localité du même pays ;
- d) en provenance ou à destination d'un pays étranger.

Les déplacements de la catégorie a) sont pris en considération pour mettre à jour la composition des ménages et leurs adresses, mais ils ne font pas l'objet d'un traitement statistique et l'inclusion possible de plus d'une localité dans une même grappe est négligée. Les déplacements de la catégorie b) doivent faire l'objet d'une statistique car ils influent sur la population sondée, mais ils ne sont pas censés constituer un mouvement migratoire. Les catégories c) et d) constituent respectivement la migration intérieure et la migration internationale dès lors qu'elles s'assortissent d'un changement de résidence habituelle. Pour préciser les choses, on dira que, s'agissant des catégories b) et c), peu importe que l'origine

ou la destination du déplacement se trouve ou non dans une aire considérée pour la même enquête, et l'on n'essaie pas de le savoir. Donc, les catégories 4 b), 4 c) et 4 d) font l'objet d'un traitement statistique, tandis que seules les catégories 4 c) et 4 d) entrent dans la migration proprement dite.

Lors de beaucoup d'enquêtes, la localité a été considérée comme l'entité au-delà des limites de laquelle un déplacement devient un mouvement migratoire. En d'autres termes, les changements de résidence d'une localité à l'autre sont considérés comme des migrations tandis que les changements à l'intérieur d'une même localité ne le sont pas. La localité se définit, selon la recommandation internationale, comme une grappe distincte de population (désignée également par les termes de lieu habité, centre de peuplement, implantation, etc.) dont les habitants résident dans des habitations voisines et qui a un nom ou un statut local reconnu 13/. Dans la plupart des pays, la ville, le bourg et le village sont des exemples typiques de localités.

Les données sur la migration tirées des recensements ou des registres d'état civil sont en général ventilées non par localité mais par petites subdivisions administratives (district, sous-district, commune, "municipio", canton, arrondissement, etc.) qui, en zone rurale, englobent souvent plusieurs localités. Origines et destinations ne sont alors pas distinguées à l'échelon inférieur. Dans ce cas, la migration se définit dans la pratique comme un changement de résidence habituelle entre une subdivision administrative et une autre. Pour faciliter les comparaisons, on pourrait utiliser la même définition dans une enquête, mais il faut cependant toujours veiller à utiliser des concepts grâce auxquels on puisse obtenir des réponses fiables. Dans certains pays, la population pense normalement en termes de subdivisions administratives mineures, mais dans beaucoup d'autres, elle ne le fait pas et toute destination au-delà des limites du village serait difficile à déterminer, à moins qu'il ne s'agisse d'une grande ville bien connue. Il serait très utile donc de procéder à un test préalable afin de déceler les possibilités existantes à cet égard.

Les échantillons de migrants dans les enquêtes de suivi

La méthode du suivi débouche sur la constitution de deux échantillons de migrants : les émigrés et les immigrés. Si les enquêtes à un seul passage ne permettent de recenser que les immigrés et les recensements peuvent fournir les indications permettant de déterminer la migration intérieure nette, le suivi a l'avantage particulier de permettre de mesurer l'émigration, son volume, sa fluctuation dans le temps et les caractéristiques notées au préalable des migrants 14/. Il ne permet pas toujours de déterminer la destination des émigrés et il va de soi que beaucoup d'autres circonstances du déplacement ne peuvent être connues qu'après l'événement et par conséquent en interrogeant exclusivement les immigrés. C'est pourquoi les informations sur l'immigration et l'émigration, réunies simultanément auprès du même échantillon, se complètent très utilement les unes les autres.

Dans n'importe quel pays et à n'importe quel moment, l'émigration intérieure égale par définition l'immigration intérieure. Si, par conséquent, un échantillon d'aires utilisé lors d'une enquête représente de façon adéquate la population d'un pays tout entier et si le dénombrement s'effectue avec exactitude selon les mêmes critères, les deux échantillons, une fois exclus les migrants transfrontières, seront de taille égale, abstraction faite d'une éventuelle erreur systématique de sondage. Avec des échantillons autopondérés, on peut comparer directement les deux chiffres et, dans les autres cas, la comparaison peut s'effectuer entre les deux estimations globales.

Or, dans les enquêtes effectivement réalisées, on n'a pas obtenu deux chiffres de la migration interne à peu près égaux et les émigrés ont été constamment plus nombreux que les immigrés comme le montrent les chiffres de 11 enquêtes (tableau 16). Bien que, dans six cas, ces chiffres comprennent également la migration internationale qui n'est pas nécessairement équilibrée, celle-ci n'a joué qu'un rôle insignifiant, sauf au Népal et à Chypre, et même là elle n'explique aucunement le fort écart entre les chiffres. Dans la plupart des cas considérés, la différence entre immigrés et émigrés est beaucoup trop grande pour être imputable à une erreur systématique de sondage. Il semble donc que soit intervenue une autre erreur systématique et la possibilité d'un surcomptage fréquent et important de l'immigration tient toujours à l'une de deux raisons : l'inadéquation de l'échantillon ou les erreurs de réponse.

En ce qui concerne l'inadéquation de l'échantillon, il faut admettre en tout premier lieu qu'au moment de l'exécution d'une enquête, la base du sondage est presque inévitablement jusqu'à un certain point obsolète. Selon le plan de sondage, il arrive que les zones d'implantation récente et les immeubles nouvellement construits ne soient pas représentés dans l'échantillon. Il convient de se rappeler que tous les habitants de ces immeubles sont des immigrés récents, tout au moins si l'on adopte la définition large de la migration où entrent les déplacements à l'intérieur d'une même localité. C'est pourquoi, si l'obsolescence de la base n'influe parfois que légèrement sur les estimations concernant la population en général et les émigrés, elle influe directement et très sensiblement sur le dénombrement des immigrés.

Les erreurs de réponse peuvent se répercuter à la fois dans le chiffre de l'immigration et dans celui de l'émigration, mais la technique d'interview particulière aux suivis permet en général de mieux compter les émigrés. La question posée, en ce qui les concerne, est : "X vit-il encore ici ?", tandis que, dans les cas des immigrés, on demande : "Quelqu'un d'autre est-il arrivé dans ce ménage ?" La première question s'appuie sur l'existence avérée d'une personne dont on connaît le nom, et par conséquent son départ risque moins d'être omis, intentionnellement ou par négligence, que ne le soit une arrivée 15/.

Tableau 16
Départs et arrivées enregistrés lors de certaines enquêtes de suivi

Enquêtes		Départs	Arrivées	Ratio <u>a/</u>
Chypre, 1980/81 <u>b/</u>	Total	3 411	2 155	63,2
Honduras, 1970/72	Total	17 004	14 692	86,4
Indonésie (Java et Madura) (1961/62 <u>b/</u>)	Villes	7 367	7 612	103,3
	Campagnes	6 187	4 973	77,5
Iran, 1973-1976	Villes	5 189	5 765	111,1
	Campagnes	7 935	3 860	48,6
	Total	13 124	9 625	73,3
Népal, 1974-1978 <u>b/</u>	Villes	6 167	3 199	51,9
	Campagnes	6 845	4 256	62,2
Nigéria, 1965/66 <u>b/</u> Nigérias (Lagos), 1967/68 <u>b/</u>	Campagnes	25 109	22 335	88,9
	Ville	5 539	5 195	93,8
Panama, 1975-1977	Total	11 479	9 470	82,5
Pérou, 1974-1976 <u>b/</u>	Total	14 588	10 537	72,2
Samoa, 1981-1983	Total	4 155	3 345	80,5
République arabe syrienne 1976-1979	Villes	2 358	3 066	130,0
	Campagnes	3 680	2 800	76,1
	Total	6 038	5 866	97,2

a/ Nombre d'arrivées pour 100 départs.

b/ Y compris la migration transfrontières.

c/ Y compris la totalité des départs des habitations sondées et des arrivées dans ces habitations.

Selon le tableau 16, les seuls cas où le nombre des arrivées enregistrées dépasse celui des départs sont ceux des secteurs urbains d'Indonésie (Java et Madura), d'Iran et de République arabe syrienne. Comme, cependant, les zones urbaines connaissent en général une migration positive, il fallait s'attendre à ce résultat, et les ratios de migration urbaine qui dépassent 100 en Indonésie et en Iran peuvent dissimuler quand même un dénombrement incomplet des arrivées. Même dans ces pays, les statistiques nationales indiquent plus de départs que d'arrivées.

Les chiffres concernant l'Iran font penser à une autre explication possible du déséquilibre entre immigration et émigration. Lors de cette enquête, certaines personnes initialement omises par erreur ont été, lors d'un passage ultérieur, ajoutées à l'échantillon et, par contre, des personnes initialement comptées par erreur en ont été dans le même temps exclues. Les premières étaient assez nombreuses durant la première année, car environ 5 pour cent de la population avaient été omis lors du dénombrement initial.

Pourtant, de nombreuses corrections ont encore été apportées aux chiffres les années suivantes à raison de cinq additions pour chaque exclusion. Cela ne s'explique vraisemblablement pas par la découverte, même la deuxième ou la troisième année, de nombreuses personnes omises à chaque passage depuis le début de l'enquête. Plus probablement, ces personnes étaient arrivées durant l'enquête, mais avaient été tout d'abord considérées comme des visiteurs temporaires et par conséquent non comptées. Quand leur séjour dans l'aire sondée s'est prolongé, il est apparu à l'évidence à un moment donné qu'il s'agissait de résidents et c'est alors qu'on les a enregistrées, peut-être pas comme immigrés mais comme personnes précédemment omises 16/.

Dans la plupart des enquêtes de naguère, les données concernant la migration ont été acceptées telles quelles. En Iran, au Népal, en République arabe syrienne et au Samoa, par contre, on a estimé que le chiffre relativement élevé de l'émigration était plus exact que celui de l'immigration, et c'est pourquoi, dans la présentation des données, le chiffre de l'immigration a été amené au niveau de celui de l'émigration. Le sous-dénombrement des immigrés récents dans les 11 enquêtes citées plus haut amène à se poser la question de savoir si les enquêtes en général, aussi bien que les recensements de population, souffrent de ce même sous-dénombrement qui, cependant, reste dissimulé puisqu'on ne dispose pas, aux fins de comparaison, de données sur l'émigration 14/.

Considérant en premier lieu la possibilité d'une erreur de couverture, on sait qu'une base de sondage quelque peu obsolète - ce qui est pratiquement le cas de toutes ces bases - influe sur les estimations de la migration qui s'appuient sur des interviews au point d'arrivée. Les chiffres concernant les immigrés réunis à l'occasion de sondages sont donc vraisemblablement toujours trop faibles. Lors d'une enquête prolongée, cette déficience croît chaque année, à moins qu'on ne mette la base à jour. Par contre, ces enquêtes prolongées donnent la possibilité de réunir, au sujet des émigrés, des informations beaucoup moins vulnérables aux insuffisances de la base. En général, enfin, les recensements de population parviennent à une bonne couverture de la population et ne souffrent pas de ce défaut particulier.

Les estimations de la migration fondées sur le dénombrement des immigrés s'assortissent en général d'erreurs systématiques dues à la formule du sondage plus importantes que celles dont sont affectées les estimations qui s'appuient sur l'effectif des émigrés, du fait du regroupement en général plus marqué des premiers. Lors de l'enquête démographique à passages répétés réalisée à Chypre en 1980/81, l'immigration a été étudiée

à la fois par la méthode rétrospective et par celle du suivi. On a constaté ainsi qu'aux interrogations rétrospectives, les enquêtés ont tendance à sous-déclarer leurs déplacements passés 18/.

Grossesses

Le suivi des grossesses constitue une enquête à l'intérieur d'une enquête. Les informations proviennent des interviews réalisées pour le suivi général de la population sondée, mais il s'agit simplement de déterminer ce qui se passe après qu'une femme a déclaré une fois à l'enquêteur qu'elle était enceinte : quelle a été l'issue de la grossesse, et s'il s'agit d'une naissance, combien de temps l'enfant survivra-t-il ? Les cas ainsi suivis ne sont aucunement exclus du suivi général : ils sont traités intégralement comme tous les autres inclus dans la population sondée, mais ils sont en outre traités séparément.

Le suivi des grossesses a sa logique et ses règles propres qui sont exposées plus loin. Si le suivi général porte sur une population qui vit dans une aire sondée, en sort ou y entre, le suivi des grossesses constitue une enquête sur un groupe particulier dans lequel les cas ne sont admis que dès lorsqu'une femme se déclare enceinte à un certain moment. Tous les cas enregistrés ainsi à l'occasion d'un passage constituent une cohorte exclusive en soi. Si une femme omet de déclarer sa grossesse et est encore enceinte au passage suivant, elle peut le faire savoir, et elle sera alors admise dans la cohorte des femmes enceintes à ce deuxième passage. Par contre, une grossesse ne sera jamais prise rétrospectivement en considération pendant son déroulement ou après la naissance de l'enfant, car cela fausserait les probabilités que l'on souhaite connaître.

Les enfants nés vivants de grossesses incluses dans une cohorte constituent une nouvelle cohorte elle aussi exclusive, qui fera l'objet d'un suivi et dans laquelle aucun nouveau cas ne sera admis. Les enfants peuvent ainsi être suivis, soit dans les cohortes initiales de grossesses soit, ce qui est parfois préférable, regroupés en cohortes de naissances correspondant au passage durant lequel la naissance a été enregistrée. Le suivi des enfants porte sur les cas suivis de grossesses, diminués de ceux qui n'ont pas débouché sur une naissance vivante enregistrée, et augmentés du nombre des naissances vivantes multiples. Le suivi des enfants constitue donc simplement un prolongement du suivi des grossesses, puisque chaque enfant est issu d'une grossesse précédemment enregistrée.

Les cohortes de grossesses subissent une attrition, car les femmes enceintes qui quittent définitivement l'aire sondée ne peuvent plus être efficacement suivies. Parfois, on n'obtient simplement pas d'autre information. Les cohortes d'enfants subissent une attrition similaire, imputable à l'émigration, aux décès et à la perte de contact.

Organisé comme une étude de cohortes dont les résultats sont exprimés sous la forme de fonctions probabilistes, le suivi des grossesses a deux objectifs : déterminer la proportion d'avortements et de morts foetales tardives, et obtenir une deuxième estimation, en partie indépendante, de la mortalité infantile. Dans le premier des cas, le suivi des grossesses est

beaucoup plus prometteur que n'importe quelle autre formule de sondage proposée jusqu'ici. Dans le deuxième, il n'a pas non plus son pareil pour ce qui concerne l'exactitude des données. Sa faiblesse éventuelle tient à la possibilité d'une couverture incomplète et comportant par conséquent un biais. Si une forte proportion des femmes incluses dans l'échantillon refusent de se déclarer enceintes, celles qui le font peuvent constituer un groupe non représentatif, exposé à d'autres risques que ceux courus par l'échantillon tout entier et la population en général. La représentativité de la cohorte des grossesses peut se mesurer en comparant les caractéristiques démographiques et sociales des mères d'enfants nés vivants incluses dans cette cohorte avec celles des femmes comprises dans l'échantillon tout entier. En général, plus la participation à la cohorte est forte, et plus les données obtenues sont représentatives.

Il ne faudrait pas en conclure que l'on doit tout faire pour assurer un dénombrement complet des grossesses. Le grand succès remporté sur ce point en République arabe syrienne et en Iran, qui a surpris les responsables de l'enquête eux-mêmes, a été obtenu avec tact en posant toujours la question mais sans insister, de façon à ne pas forcer les déclarantes à parler d'un sujet qu'elles ne souhaitent peut-être pas aborder. L'exhaustivité obtenue par un interrogatoire plus poussé risque en effet d'avoir alors pour contrepartie une diminution de la véracité des réponses ultérieures et une dégradation des relations avec les déclarantes, qui pourraient compromettre l'enquête tout entière.

On peut signaler à cet égard que n'importe quelle enquête, par exemple une enquête rétrospective à un seul passage, qui a pour but de renseigner sur les grossesses non abouties et la mortalité infantile, est encore plus vulnérable à un refus de l'information ou à des réponses sélectives, même lorsqu'on obtient un taux de réponse de 100 pour cent.

D'après l'expérience des enquêtes démographiques, ce sont les décès de nouveau-nés qui échappent le plus souvent au dénombrement. Si le décès se produit dans les minutes qui suivent la naissance, l'enfant est souvent tenu pour mort-né et, dans certains pays, la législation permet d'enregistrer comme mort foetale tardive celle d'un enfant décédé au bout de plusieurs jours. Lors des enquêtes, l'absence de l'enfant entraîne souvent son omission, l'enquêteur n'ayant pas de référence et le parent hésitant parfois à signaler le cas.

Par contre, si la grossesse a déjà été enregistrée, il sera plus facile, le moment venu, de s'enquérir de son issue et de la survie de l'enfant. On ne peut plus, en l'occurrence, oublier le cas ou le passer subrepticement sous silence. La possibilité d'une information incorrecte subsiste, mais les principales causes d'erreurs peuvent être maîtrisées, et même pratiquement éliminées, au moyen d'un interrogatoire bien mené 19/.

Enregistrement des grossesses

Dans le suivi des grossesses, il n'est pas admissible, par exemple, d'enregistrer en premier lieu une naissance, puis de reconstituer l'évolution de la grossesse, ni de partir du décès d'un nouveau-né, puis d'en enregistrer la naissance, car cette démarche à reculons

fausserait les probabilités qu'on a besoin de connaître pour calculer les estimations. D'autre part, une fois qu'une grossesse a été enregistrée, cet enregistrement ne doit pas être annulé par la suite, pour quelque raison que ce soit. Si l'information se révèle plus tard inexacte, ce fait doit être indiqué. Chaque cas enregistré doit être suivi jusqu'à sa conclusion, ne serait-ce que pour reconnaître qu'il n'a été possible d'obtenir aucune information nouvelle. Tous ces faits présentent de l'intérêt pour les évaluations.

Pour réunir l'information voulue, il faut demander à chaque passage à chaque femme mariée en âge de procréer si elle est enceinte et, dans l'affirmative, depuis combien de mois. Les réponses affirmatives seront inscrites dans le questionnaire où l'on indiquera aussi, le moment venu, l'issue de la grossesse.

Pour établir facilement les résultats, il est commode de porter toutes les informations concernant une même grossesse et son issue, réunies à différentes dates, dans un même relevé (fiche ou formulaire) et de classer ces relevés dans un fichier ou un dossier que l'on utilisera ensuite pour la conservation et le traitement des données.

On peut utiliser la même fiche ou le même formulaire pour chaque grossesse enregistrée durant toute sa séquence : la femme, la grossesse, son issue et la suivie de l'enfant. En cas de naissances multiples, on établira des fiches supplémentaires au moment où elles interviennent. Une autre solution consiste à constituer un autre fichier pour le suivi des enfants (mais seulement de ceux issus de grossesses déjà enregistrées) : cela permet d'utiliser plus facilement les fiches pour le traitement des données à n'importe quel moment.

La fiche de suivi des grossesses doit contenir des informations concernant la femme, les faits de la grossesse et son issue, ainsi que la survie ou le décès de l'enfant né vivant. (Une fiche de ce type, utilisée dans l'enquête du Samoa, est reproduite à la figure I). La fiche peut également contenir des renseignements sur la survie de la femme, encore que cela ne se soit pas fait dans les enquêtes considérées ici.

Une liste des points qu'il serait utile d'inclure dans le fichier du suivi des grossesses, à condition que les informations soient inscrites dans le questionnaire, est indiquée ci-après. Il s'agit essentiellement des points recommandés dans les *Principes et recommandations concernant un système de statistiques de l'état civil* pour l'extraction d'informations par les méthodes d'enregistrement. Comme les questionnaires des enquêtes sont en général très concis, la liste telle qu'elle figure ci-dessous est le plus souvent bien trop longue. Par contre, on pourrait utiliser un questionnaire additionnel pour obtenir beaucoup plus de renseignements. Les points jugés importants pour le calcul des estimations de base sont signalés par un astérisque (*).

a) Informations initiales

- * Numéro d'identification de la grossesse (numéro de la cohorte et numéro de série dans la cohorte)

- * Numéro du ménage enquêté
- * Nom de la future mère
- * Date d'enregistrement de la grossesse
- * Date du début de la grossesse (début de la dernière menstruation)
- * Durée de la grossesse au moment de son enregistrement
- * Age
- * Situation matrimoniale
- * Degré d'instruction
- * Nombre d'enfants nés vivants
- * Date de la dernière naissance vivante
- * Date du premier mariage
- * Groupe ethnique
- * Catégorie socio-économique

b) Issue de la grossesse

- * Date de la fin de la grossesse
- * Date d'enregistrement de l'issue de la grossesse
- * Durée définitive de la grossesse (en mois)
- * Issue : naissance vivante : un enfant/jumeaux/triplés
 - mort-né : un enfant/jumeaux/triplés
 - avortement
 - décès de la mère
 - départ
 - pas de grossesse
 - pas d'information

c) Suivi de l'enfant

- * Numéro d'identification de l'enfant (numéro de la cohorte de naissances est
numéro de l'enfant dans la cohorte)
- * Nom de l'enfant
- * Sexe
- * Naissance unipare ou multiple
- * Date de la naissance
- * Date du décès
- * Situation à diverses dates :
 - vivant
 - décédé
 - parti
 - pas d'information
 - actuellement nourri ou non au sein

La liste ci-dessus est à peu près la même que celles qui ont été dressées pour les enquêtes en République arabe syrienne, au Samoa et en Malaisie, ainsi que pour l'Organisation mondiale de la santé. Il n'y figure pas de questions sur le décès éventuel de la mère, ni diverses informations cliniques qu'il ne serait pas possible de se procurer lors d'une enquête démographique.

Après le premier passage réalisé aux fins de l'enquête, il est établi pour chaque femme enregistrée comme enceinte une fiche où sont reportées les informations indiquées sous a) ci-dessus. On ne peut naturellement pas posséder à ce moment là d'informations concernant les parties b) et c). Il ne faut pas perdre de vue qu'il serait contraire à la logique du suivi de remplir la partie a) quand l'on connaît déjà l'issue qui fait l'objet de la partie b), car on obtiendrait alors une représentation fautive des probabilités concernant l'issue de la grossesse. Toutes les fiches établies à suite d'un passage constituent une cohorte de grossesses qui doit être identifiée dans le numéro de la fiche. Chaque cohorte doit être gardée séparée jusqu'au moment où toutes ses grossesses auront connu une issue.

La durée de la gestation (en mois ou en semaines) doit être notée pour chaque grossesse conformément à l'indication donnée par la personne interrogée, de préférence la femme elle-même. La réponse peut concerner le nombre de menstruations manquées, puisque la durée de la gestation se compte, d'après la définition internationale, à partir de la dernière menstruation 21/.

On peut prétendre que les erreurs concernant la durée de la grossesse au moment où elle est déclarée pour la première fois peuvent être corrigées une fois l'enfant né. Cela est peut-être vrai dans beaucoup de cas si l'enregistrement a été effectué au moment de l'avortement ou de l'accouchement par un médecin ou une sage-femme qualifiée, mais on ne saurait le faire avec quelque chance de succès lors d'une interview ultérieure avec un non-professionnel. De plus, la durée de gestation déclarée la première fois par la future mère constitue une information précieuse en soi, qui a valeur de pronostic et qui permet de comprendre tout le processus de suivi de la grossesse; son intérêt serait perdu du fait de corrections douteuses apportées ultérieurement par l'enquêteur.

Suivi des grossesses

A partir du deuxième passage, l'enquête renseignera sur l'issue des grossesses, encore que, dans certains cas, cette issue ne soit connue que plusieurs passages après le premier enregistrement. La partie b) de la fiche est alors remplie et, lorsque l'enfant est né vivant, on remplit également les premières rubriques de la partie c). Si la grossesse n'aboutit pas à une naissance vivante, la fiche désormais complète est archivée.

La partie b) distingue sept issues possibles. Il peut se présenter des cas où la femme en question est enceinte et l'enquêteur doit alors déterminer si elle l'est encore ou de nouveau; dans ce deuxième cas, il notera à la fois l'issue de la première grossesse et le début de la seconde.

La distinction entre avortement spontané et mort foetale tardive peut souvent s'appuyer de façon plus fiable sur les termes communément employés pour les désigner que sur un calcul à partir des dates indiquées. L'analyse des faits indiquera alors si la distinction entre les deux catégories établie de cette façon correspond à la définition internationale qui fixe à l'avortement une limite de 28 semaines.

Il peut être intéressant de distinguer entre avortements spontanés et interruptions de grossesse. Cependant, là où cette dernière est soit illégale, soit jugée inacceptable, il n'est pas à conseiller de chercher à le faire. Dans les sociétés de ce dernier type, une femme qui envisagerait une interruption de sa grossesse ne la signalera vraisemblablement pas, ou bien elle pourra déclarer une interruption de grossesse comme une fausse couche ou affirmer qu'elle s'était trompée et qu'elle n'avait pas été enceinte du tout.

Le succès de la distinction entre une naissance vivante suivie d'un décès et une mort foetale dépend du soin pris par l'enquêteur, à qui il faut enseigner la définition de la "naissance vivante", à savoir la respiration ou tout autre signe de vie après la séparation complète d'avec la mère. Dans la plupart des cultures, les erreurs consistent probablement surtout à déclarer certaines de ces naissances vivantes comme des morts foetales, ce qui diminue le taux de la mortalité infantile tout en augmentant la proportion des morts foetales tardives. On peut, jusqu'à un certain point, déterminer si cela s'est produit en comparant les deux indicateurs dont la somme n'est pas modifiée par ce type d'erreur.

Suivi des enfants

Le suivi des enfants a pour but d'évaluer la mortalité infantile et, éventuellement, la mortalité de l'enfance après l'âge d'un an. On ne fait intervenir là que les cas initialement enregistrés en tant que grossesses.

Lorsqu'un enfant naît vivant (même s'il est décédé au moment de la déclaration), on inscrit dans la partie c) de la fiche tous les renseignements voulus concernant la naissance, et l'on remplit aussi la première ligne concernant le suivi où seront indiqués la date de l'information (celle de l'interview) et si l'enfant, à cette date, était vivant, décédé ou parti. S'il est né deux jumeaux vivants, on établit une autre fiche, et s'il s'agit de triplés, deux nouvelles fiches. Sur chacune de ces fiches on indiquera également les renseignements concernant la mère, car ils feront l'objet d'un recoupement avec les données sur le suivi de l'enfant. Cependant, il est recommandé de ne pas inscrire l'issue de la grossesse, pour éviter toute possibilité de double ou triple comptage à l'occasion de cette grossesse d'un éventuel traitement ultérieur. Là encore, il ne faut pas perdre de vue qu'aucun enfant ne doit être inclus dans le suivi des enfants à moins que la mère n'ait été enregistrée comme enceinte lors d'un passage précédent. Chaque nouveau passage apportera de nouvelles informations sur chaque enfant survivant, qui devront être immédiatement portées sur sa fiche. Il n'est pas à conseiller de retirer du fichier les fiches des enfants décédés ou émigrés car elles constituent une partie essentielle de toute statistique ultérieure.

Traitement

Les fiches concernant une cohorte de grossesses peuvent être traitées dès que toutes les grossesses sont arrivées à leur terme et que l'on a noté les indications voulues concernant leur issue (dans certains cas, évidemment, "pas d'information"). Les fiches seront alors dépouillées et codées puis classées à la main ou mécaniquement. Il est évidemment bon que les responsables de l'enquête publient, dans les plus brefs délais possibles, certaines informations de base sur chaque cohorte de grossesses mais on peut attendre, pour réaliser un programme complet de présentation, d'avoir réuni suffisamment de données. Celles concernant les nouvelles cohortes seront ainsi successivement ajoutées les unes aux autres, mais il importe de ne jamais diviser une cohorte pour ajouter des informations la concernant à celles dont on dispose déjà, car cela fausserait les résultats : on est en effet renseigné sur les avortements plus tôt que sur les grossesses aboutissant à une naissance. Chaque cohorte doit être considérée comme un tout indivisible qui ne peut être ajouté qu'à d'autres cohortes complètes.

Les informations contenues dans le fichier de suivi des enfants peuvent être traitées à n'importe quel moment qui convient, par exemple après la mise sur fiches des renseignements réunis lors d'un passage sur le terrain. Le taux de mortalité infantile peut être calculé dès qu'un nombre substantiel (au moins quelques centaines) d'enfants nés vivants, issus du suivi des grossesses, ont accompli leur première année de vie et que des informations ont été recueillies sur leur survie ou leur décès. Le calcul se révèle beaucoup plus simple une fois que toute une cohorte a achevé sa première année de vie.

Si l'enquête se prolonge (par exemple si sa durée dépasse trois ans), il sera intéressant de traiter au moins certaines données de base pour des périodes d'environ 12 mois, afin d'obtenir ainsi une série chronologique de la mortalité infantile. Par contre, les recoupements détaillés prennent de la valeur s'ils portent sur des nombres plus importants et mieux vaut y procéder à partir d'une documentation accumulée.

Exemples de suivi des grossesses

La nature du suivi des grossesses ressort des données globales ci-après, c'est-à-dire de l'ordre de grandeur des diverses catégories de cas rencontrés dans les enquêtes réalisées au Samoa et en République arabe syrienne.

	<u>République arabe syrienne</u>	<u>Samoa</u>
Grossesses enregistrées, total	6 864	658
Fausse grossesses notées par erreur	48	6
Nombre exact des grossesses, total	6 816	652
Femmes encore enceintes au plus récent passage	1 147	133
Femmes parties encore enceintes	437	74
Pas d'autre information	10	2
Grossesses à issue connue	5 222	443
Avortements	256	10
Accouchements	4 966	433
dont jumeaux	54	5
Naissances totales	5 020	438
morts foetales tardives	99	3
naissances vivantes	4 921	435

Dans ces enquêtes, les grossesses notées par erreur représentaient en gros 1 pour cent de celles dont on a connu l'issue. Même aux premiers mois de la grossesse, le taux d'erreur est inférieur à 2 pour cent. La faible proportion des fausses grossesses enregistrées prouve que l'enregistrement n'a été effectué que lorsque la déclarante était assez sûre de son état.

La mobilité de la population perturbe le suivi. Le pourcentage des femmes parties de l'aire sondée après avoir déclaré une grossesse a été de 8,4 pour cent en République arabe syrienne et de 16,7 pour cent au Samoa.

Le faible nombre de femmes sur lesquelles on n'a pas pu réunir d'autres informations - 10 et 2 respectivement - prouve combien le suivi est facile lorsque les personnes interrogées ne quittent pas pour toujours l'unité sondée.

On n'a enregistré aucune mort foetale tardive de jumeaux ou triplés, ce qui peut tenir à la chance ou à des omissions, car, parmi les 102 morts foetales, on pourrait normalement s'attendre à trouver une ou deux paires de jumeaux. Parmi les naissances vivantes, la fréquence des naissances gémellaires a été proche du rapport, généralement observé, d'environ 1 pour 80.

Trois avortements ont été signalés en République arabe syrienne, correspondant à des grossesses déclarées pour la première fois au bout de sept ou huit mois. A supposer que la durée de la grossesse ait été correctement indiquée, il s'agissait là par définition de morts foetales tardives et elles ont été ainsi classées.

Notes

1/ Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE), Encuesta Demográfica Experimental de Guarabara (Santiago, 1965); Encuesta Demográfica Experimental Cuaquenes (Santiago, 1968); Honduras, Dirección General de Estadística y Censos y Centro Latinoamericano de Demografía, Encuesta Demográfica de Honduras (Santiago, 1975); Perou, Instituto Nacional de Estadística, Dirección General de Censos, Encuestas y Demografía, Encuesta Demográfica Nacional del Perú (Lima, 1978) et Panama, Dirección de Estadística y Censos y CELADE, Encuesta Demográfica de Panamá (1975-1977) (Panama, 1978).

2/ Iran, Centre iranien de statistique, Population Growth Survey of Iran, Final Report, 1973-1976 (Téhéran, 1978); Samoa, Department of Statistics, Vital Statistics Sample Survey Report, 1983 (Apia, 1984).

3/ Iran, Centre iranien de statistique, Population Growth Survey of Iran, Final Report, 1973-1976 (Téhéran, 1978), p. 24.

4/ Philippe Antoine et Claude Herry, "Quelques éléments pour l'évaluation des résultats de l'enquête démographique à passages répétés menée à Abidjan", Stateco, No 34 (1983), p. 33-35.

5/ Iran, Centre iranien de statistique, Population Growth Survey of Iran, Final Report, 1973-1976 (Téhéran, 1978), p. 40.

6/ A. K. Bourini, The Demographic Sample Survey of Nepal 1974-1975. Survey Methods and Findings (Katmandou, 1976); Nepal Central Bureau of Statistics, The Demographic Sample Survey of Nepal. Second Year Survey 1976 (Katmandou, 1977); et Nepal, Central Bureau of Statistics, The Demographic Sample Survey of Nepal. Third Year Survey 1977-1978 (Katmandou, 1978).

7/ C. Chandrasekaran et Edwards Deming, "On a method of estimating birth and death rates and the extent of registration", Journal of the American Statistical Association, vol. 44 (mars 1949).

8/ J. G. C. Blacker, "Dural record demographic surveys : a re-assessment", Population Studies, vol. 31, No 3 (1977).

9/ Sidney Goldstein et Alice Goldstein, Surveys of migration in developing countries : a methodological review. Papers of the East-West Population Institute, No 71 (Honolulu, 1981), p. 51.

10/ Methodology of Demographic Surveys (publication des Nations Unies, No de vente 71.XVII.11); Union internationale pour l'étude scientifique de la population, Directionnaire démographique multilingue, édition anglaise (Liège, 1982), p. 92.

11/ Goldstein et Goldstein, op. cit., p. 57.

12/ Joel Gregory, Implications of Different Types of Data Collection for the Study of Migration (Montréal, Université de Montréal, 1977), p. 182.

13/ Principes et recommandations concernant les recensements de la population et de l'habitation (publication des Nations Unies, No de vente 80.XVII.8).

14/ Richard E. Bilsbarrow, Surveys of International Migration in Low-Income Countries : Issues of Survey and Sample Design (Genève, Bureau international du Travail, 1981), p. 45; Louis Roussel, François Turlot et R. Vaurs, "La mobilité de la population urbaine en Afrique noire : deux essais de mesure, Abidjan et Yaoundé", Population, vol. 23, No 2 (1968); France, ORSTOM (Office de la recherche scientifique et technique d'outre-mer) et al., Les enquêtes démographiques à passages répétés. Application à l'Afrique d'expression française et à Madagascar. Méthodologie (Paris, 1971), p. 249.

15/ Iran, Centre iranien de statistique, Population Growth Survey of Iran, First Survey Year, 1973-1974 (Téhéran, 1976), p. 38; A. K. Bourini, The Demographic Sample Survey of Nepal 1974-1975. Survey Methods and Findings (Katmandou, 1976), p. 23.

16/ Iran, Centre iranien de statistique, Population Growth Survey of Iran, Final Report, 1973-1976 (Téhéran, 1978), p. 25.

17/ Vaino Kannisto, "Collection of migration data through a follow-up survey". Chaire Quételet, 1983 (Louvain, Université catholique de Louvain, Département de démographie, 1983).

18/ Chypre, Ministère des finances, Département de la statistique et de la recherche, Multi-round Demographic Survey 1980-1981. Migration in Cyprus. Population Statistics, Series III, Report No 2 (Nicosie, 1983), p. 13.

19/ Pierre Cantrelle, "Mortalité périnatale et infantile au Sénégal", dans Actes du Congrès international de démographie, Londres, 1969, vol. II, p. 1032-1042; République arabe syrienne, Bureau central de statistique, Follow-up Demographic Survey. Final Report 1976-1979 (Damas, 1981).

20/ Principes et recommandations concernant un système de statistiques de l'état civil
(publication des Nations Unies, No de vente 73.XVII.9), par. 138.

21/ Ibid., par. 138.

Chapitre IV

CALCUL DES TAUX A PARTIR DES RESULTATS DES ENQUETES

Le présent chapitre présente certains résultats des enquêtes effectuées en Iran, au Népal, en République arabe syrienne et au Samoa, selon la classification par situation analysée au chapitre III. En raison des caractéristiques particulières des enquêtes de suivi, on analysera ici le calcul de la mortalité infantile par deux méthodes différentes, celle des deux composantes et celle du suivi des grossesses. Afin de mieux comprendre les résultats, les principales caractéristiques des quatre suivis sont indiquées au tableau 17.

Le mouvement de la population et ses composantes

Fécondité

Un échantillon d'environ 40 000 personnes permet d'établir chaque année des taux bruts de natalité, des taux de fécondité totale et des taux bruts de reproduction, avec une exactitude très acceptable au niveau national. Il permet également de calculer provisoirement des taux pour les villes et les campagnes et par âge, dont l'exactitude s'affirmera lorsqu'on connaîtra les résultats d'une deuxième et d'une troisième année. Les taux de natalité dans les subdivisions du pays sont considérés comme provisoirement utilisables lorsqu'ils reposent sur environ 10 000 années-personnes et très exacts une fois que l'on a accumulé 30 à 40 000 années-personnes. Le tableau 18 récapitule les indicateurs de la fécondité les plus communs dans quatre pays.

Mortalité

Taux brut de mortalité

Le taux brut de mortalité calculé chaque année d'après les résultats de l'enquête peut vraisemblablement accuser une variabilité plus grande que le taux brut de natalité mais, par contre, souffrir d'une erreur systématique de sondage par 1 000 habitants vraisemblablement plus faible que celle du taux de natalité puisque le taux de mortalité est lui-même plus faible. Cela signifie que, pour estimer la croissance d'une population, les taux de mortalité annuels peuvent vraisemblablement se révéler aussi satisfaisants que les taux de natalité. Le tableau 19 indique le taux brut de mortalité obtenu lors de quatre enquêtes.

Tableau 17
Calcul des taux à partir des résultats des enquêtes

Caractéristiques	Iran 1973-1976	Rép. arabe syrienne 1974-1978	Népal 1976-1979	Samoa 1981-1985
Population totale au début de l'année de l'enquête (en millions)	31,2	12,3	7,7	0,16
Taille moyenne de l'échantillon total (personnes)	99 490	77 405	42 228	16 291
Nombre d'aires (grappes)	165	191	61	93
Taille moyenne des grappes (personnes)	603	405	692	175
Durée de l'enquête (en années)	3	3	3	4
Intervalles entre passages (en mois)	6	6	6	6
Objectifs	Fécondité Mortalité Migration	Fécondité Mortalité Migration	Fécondité Mortalité Migration	Fécondité Mortalité Migration
Strates	Villes/ campagnes Province	Villes/ campagnes 4 strates	Grandes villes Autres villes Campagnes	Villes/ campagnes
Fraction sondée	Uniforme	Différente selon la strate	Uniforme	Uniforme
Vérification de la qualité	1/9 Deux étapes	1/10 Une étape	1/10 Une étape	1/10 Deux étapes Oui
Suivi des grossesses	Oui, non traité	Non	Oui	91,7
Exhaustivité estimée	95,2		97,4	
naissances (en pour cent)	93,9	83,1	95,8	
décès (en pour cent)		85,5		

Le calcul des taux de mortalité par âge nécessite un si grand nombre d'observations que l'on peut rarement y procéder à l'occasion d'enquêtes. Lors des enquêtes de moindre étendue, il faut prendre un grand soin pour construire des tables de survie ou bien adapter les données à une table de survie type, ce qui, naturellement, présente moins d'intérêt.

Tableau 18
Indicateurs de la fécondité selon quatre enquêtes

Indicateurs et enquêtes	Total	Villes	Campagnes
Taux brut de natalité (pour 1 000)			
Iran	41,8	32,5	48,8
Népal	44,7	30,2	46,3
République arabe syrienne	43,0	38,5	47,1
Samoa	31,0	--	--
Fécondité totale (par femme)			
Iran	6,26	4,42	7,78
Népal	6,27	3,83	6,37
République arabe syrienne	7,3	6,0	8,6
Samoa	4,91	--	--
Taux brut de reproduction (par femme)			
Iran	3,05	2,16	3,80
Népal	3,04	1,91	3,09
République arabe syrienne	3,50	2,88	4,12
Samoa	2,39	--	--

Tableau 19
Taux bruts de mortalité (pour 1 000) selon quatre enquêtes

Indicateurs et enquêtes	Total	Villes	Campagnes
Iran, 1973-1976	11,5	8,3	13,9
Népal, 1974-1978	19,6	10,6	20,3
République arabe syrienne, 1976-1979	8,2	6,7	9,6
Samoa, 1981-1983	7,4	--	--

Mortalité infantile

La mortalité infantile se calcule en général en rapportant le nombre des décès d'enfants de moins d'un an à 1 000 naissances vivantes de la même période, qui est en général une année civile. Ce calcul est suffisamment exact lorsque le nombre des naissances ne change pas beaucoup par rapport à l'année précédente, mais, dans le cas contraire, le taux sera faussé car certains enfants décédés à moins d'un an durant une année sont nés l'année précédente.

Lors des enquêtes à passages répétés, et même lorsque le nombre des naissances n'a pas appréciablement changé, il peut y avoir un écart considérable entre le nombre des enfants enregistrés lors du premier passage comme âgés de moins d'un an et celui des naissances vivantes enregistrées dans l'année qui suit. Ce dernier chiffre, fondé sur les observations répétées, est vraisemblablement plus correct, tandis que le premier prêle à un sous-dénombrement, abstraction faite de la mortalité précoce. C'est ainsi par exemple que, dans l'enquête iranienne, les deux chiffres ont été respectivement de 2 516 et 3 278. La raison de la faiblesse du premier chiffre aurait été le sous-dénombrement des nouveau-nés, soit par omission, soit par déclaration erronée de leur âge, car beaucoup d'enfants avaient été déclarés âgés d'un an alors qu'en fait ils n'avaient pas un an accompli 1/.

Une autre raison du manque de fiabilité éventuel des taux de mortalité infantile classiques est que, dans des populations en grande partie illettrées, l'âge au moment du décès est souvent impossible à déterminer exactement. Si l'on estime exclusivement avoir enregistré chaque naissance et chaque décès dans l'intervalle de temps exact - et c'est à cet égard que la formule du suivi convient le mieux - la mortalité infantile peut être calculée de façon à peu près satisfaisante par la méthode des deux composantes, exposée plus loin.

Les taux calculés par la méthode classique ou celle des deux composantes souffrent parfois de la tendance générale au sous-dénombrement des décès précoces, à moins que l'on ne puisse corriger cette tendance au moyen des coefficients obtenus par vérification de la qualité. Cette faiblesse est essentiellement surmontée par le suivi des grossesses grâce auquel on peut obtenir les taux de mortalité infantile les plus exacts, à condition que la couverture de ce suivi soit représentative de l'échantillon tout entier. Il existe donc trois façons de calculer le taux de mortalité infantile lors d'une enquête de suivi, soit

- a) la méthode classique avec correction;
- b) la méthode à deux composantes, enfin
- c) le suivi des grossesses.

1. La méthode classique avec correction

Avec cette méthode, le taux de la mortalité infantile se calcule par la formule

$$q_o = \frac{d_o}{b} \cdot \frac{f_d}{f_b} \tag{4.1}$$

- où f_d = coefficient de correction des décès
 f_b = coefficient de correction des naissances
 d_o = décès à moins d'un an durant l'année de l'enquête
 b = naissances vivantes durant l'année de l'enquête

Méthode des deux composantes

On calcule ici séparément deux composantes de la mortalité infantile, toutes deux sous la forme de fonctions de probabilité, puis on les combine pour obtenir le taux complet. La première composante mesure le risque couru par les enfants nés vivants de décéder dans l'année de leur naissance et la seconde celui couru par ceux qui ont survécu à l'année de leur naissance de décéder avant l'âge d'un an accompli.

La première composante s'obtient par résolution de l'équation.

$$q_o'' = \frac{LBD}{LB - .075 \times LBMO} \cdot \frac{f_o}{f_b} \quad (4.2)$$

et la deuxième par celle de l'équation.

$$q_o'' = \frac{f_d \times D_o}{L_o + D_o + 0.25 (MO_o + MI_o + A_o)} \quad (4.3)$$

enfin, le taux de mortalité infantile totale par la formule

$$q_o = 1 - (1 - q_o') (1 - q_o'') \quad (4.4)$$

- où
- f_d = coefficient de correction des décès
 - f_b = coefficient de correction des naissances vivantes
 - LB** = nés vivants
 - LBD** = nés vivants décédés durant l'année de naissance
 - LBMO** = nés vivants partis durant l'année de naissance
 - L_o = enfants de moins d'un an au début de l'année qui ont survécu à l'année
 - D_o = enfants de moins d'un an au début de l'année décédés durant l'année
 - MO_o = enfants de moins d'un an au début de l'année partis durant l'année
 - MI_o = enfants de moins d'un an arrivés durant l'année
 - A_o = enfants de moins d'un an ajoutés à l'échantillon durant l'année

S = coefficient de séparation (proportion des décédés à moins d'un an parmi tous les enfants décédés dans l'année suivant celle de leur naissance)

Les formules ci-dessus appellent peut-être quelques explications.

D_0 dans l'expression (4.3) n'est pas le même que d_0 dans l'équation (4.1) car il entre dans d_0 tous les décès de nouveau-nés durant l'année tandis que D_0 correspond à l'ensemble des décès de la cohorte âgée de moins d'un an au début de l'année quel que soit l'âge au moment du décès.

Les dénominateurs des équations (4.2) et (4.3) sont qualifiés d'"équivalents suivis", signifiant que les expositions partielles au risque y sont converties en expositions complètes d'enfants qui ont été suivis durant toute la période d'observation considérée. Les fractions appliquées aux expositions partielles - c'est-à-dire 0,75 et 0,25 - correspondent à la durée de l'observation, comme on l'a vu au chapitre III sous "Années-personnes-au-risque" et non à l'intensité variable du risque selon le moment de la première enfance. Il est évidemment possible de prendre des fractions qui reflètent cette intensité.

Les décès, comme les survivants, ont toujours un poids de un et non d'un demi, car il s'agit ici de probabilités et non pas de taux médians, et un enfant décédé est donc suivi d'un bout à l'autre.

Le coefficient de séparation de l'équation (4.3) divise les décès survenus dans l'année suivant celle de la naissance entre ceux qui se produisent avant ou après l'âge exact d'un an. On ne dispose pas nécessairement des moyens de déterminer ce coefficient dans beaucoup de pays, mais on peut s'attendre qu'il soit toujours quelque peu supérieur à 0,5. Lors de certaines enquêtes, on a appliqué le coefficient 0,55 car on a constaté qu'il correspondait à peu près à la pente de la mortalité dans plusieurs pays à mortalité relativement élevée de l'enfance. Le résultat sera plus précis s'il est possible de se renseigner avec certitude sur l'âge des enfants au moment de leur décès et de n'avoir ainsi pas besoin de recourir à un coefficient de séparation plus ou moins arbitraire.

La méthode des deux composantes décrites ici a servi pour calculer le taux de mortalité infantile dans les enquêtes effectuées en Iran (tableau 20), au Népal et en République arabe syrienne. La récapitulation de ces taux donnée au tableau 21 pour les villes et les campagnes et par sexe peut présenter un certain intérêt car elle met en évidence l'environnement dans lequel se sont effectuées les enquêtes. En premier lieu, il en ressort à l'évidence la position de désavantage où se trouvent les zones rurales, notamment en Iran et au Népal où les taux ruraux étaient deux fois plus élevés que les taux urbains. Par une curieuse coïncidence, les taux urbains d'une part, ruraux de l'autre, ont été pratiquement les mêmes en Iran et au Népal, mais le taux national a été nettement plus élevé au Népal qu'en Iran en raison de la prédominance écrasante du secteur rural dans le premier de ces pays. Une caractéristique particulière à l'Iran est l'excédent de mortalité du sexe féminin qui ne se

Tableau 20
Calcul de la mortalité infantile par la méthode des deux
composantes, en partant des données obtenues en
1974/75 concernant les femmes rurales

Première composante : mortalité dans l'année de naissance			
Naissances vivantes enregistrées			1 481
Partis			17
Perdus pour l'observation : $0,75 \times 17 =$			13
Equivalent suivi			1 468
Ajusté pour sous-dénombrement			1 509
Nés vivants décédés l'année de naissance			139
Ajusté pour sous-dénombrement			146
Première composante : $146/1,509 \times 1\ 000 =$			96,75
Deuxième composante : mortalité après l'année de naissance et avant l'âge d'un an			
Enfants de moins d'un an au début de l'année en fonction de leur situation finale :			
<u>Situation</u>	<u>Nombre</u>	<u>Poids</u>	<u>Equivalent suivi</u>
Vivants	994	1	994
Décédés	78	1	78
Partis	48	0,25	12
Arrivés	6	0,25	1
Ajoutés	15	0,25	4
Total			1 089
Décès enregistrés parmi les enfants ci-dessus			78
Ajusté pour sous-dénombrement et à l'âge d'un an			79
Taux de mortalité : $79/1\ 089 \times 1\ 000 =$			72,54
Avant l'âge d'un an : $0,55 \times 72,54 =$			39,90
Mortalité infantile totale			
Enfants nés vivants			1 000,00
Décédés dans l'année de naissance			96,75
Survivants à la fin de l'année de naissance			903,25
Décès durant l'année suivante avant l'âge d'un an :			
$39,90 \times 903,25/1\ 000 =$			36,04
Survivants jusqu'à l'âge d'un an			867,21
Mortalité infantile : $1\ 000 - 867,21 =$			132,79

limite pas à la première enfance mais se manifeste durant toute l'enfance et dans l'âge adulte. La République arabe syrienne a un taux de mortalité infantile considérablement plus faible que ceux de l'Iran et du Népal, le contraste urbain/rural y est moins marqué et l'excédent de mortalité masculine est plus prononcé. Enfin, pour les premières années de l'enquête du Samoa, seul le taux global, calculé selon la méthode classique, a pu être indiqué ici car les chiffres de base étaient encore trop faibles pour que l'on puisse procéder à des ventilations.

La méthode du suivi des grossesses

Avec cette méthode, les calculs portent seulement sur les nouveau-nés issus vivants de grossesses valablement enregistrées. Il est recommandé de les présenter sous la forme d'une table de survie par âge détaillé, par exemple par mois d'âge.

Tableau 21
Taux de mortalité infantile par sexe et par secteur urbain et rural
calculés par la méthode des deux composantes pour l'Iran,
le Népal, la République arabe syrienne et le Samoa

Pays et années	Secteur	Total	Sexe masculin	Sexe féminin
Iran, 1973-1976	Total	104,5	99,8	109,6
	Urbain	62,0	54,9	70,0
	Rural	126,2	122,8	129,7
Népal, 1974-1978	Total	123,4	126,5	119,6
	Urbain	59,0	61,1	56,7
	Rural	125,3	128,6	121,5
République arabe syrienne, 1976-1979	Total	57,3	63,4	50,8
	Urbain	43,3	54,9	31,5
	Rural	67,5	69,3	65,5
Samoa, 1981-1983	Total	33,0

La probabilité, pour un enfant qui atteint l'âge exact i , de décéder avant l'âge exact $i+1$ se calcule de la façon suivante :

$$q_i = \frac{d_i}{l_i - 0.5 (m_i + u_i + t_i)} \quad (4.5)$$

où $d_i =$ décès entre les âges i et $i+1$

- l_i = vivants à l'âge i
 m_i = enregistrés vivants pour la dernière fois entre les âges i et $i+1$, puis partis
 u_i = enregistrés vivants pour la dernière fois entre les âges i et $i+1$, puis plus observés
 t_i = enregistrés vivants pour la dernière fois entre les âges i et $i+1$, après quoi l'enquête s'est terminée.

Le taux de mortalité infantile totale est alors obtenu par la formule :

$$q_0 = 1 - (1 - q_0) (1 - q_1) (1 - q_2) \dots (1 - q_{11}) \quad (4.6)$$

Tableau 22
Calcul de la mortalité infantile par la méthode du suivi des grossesses,
République arabe syrienne, 1976-1979

Age au moment de la dernière information, en mois	Enfants nés vivants, dernière information					Arrivant à l'âge 1	Exposés au risque	Probabilité de décès	Pour 100 000 naissances vivantes	
	Décédés	Partis	Inconnus	Vivants	Total				Vivants	Décédés
i	d_i	m_i	u_i	l_i		l_i		q_i	L_i	D_i
0	58	--	--	78	136	4 921	4 822	,01188	100 000	1 188
1	68	4	--	151	223	4 785	4 708	.01444	98 812	1 428
2	17	8	2	105	132	4 562	4 504	,00377	97 384	367
3	16	30	--	136	182	4 430	4 347	,00368	97 017	357
4	14	27	1	108	150	4 248	4 180	,00335	96 660	324
5	9	35	1	101	146	4 098	4 030	,00223	96 336	215
6	11	44	1	119	175	3 952	3 870	,00284	96 121	273
7	10	32	5	141	188	3 777	3 688	,00271	95 848	260
8	9	29	1	167	206	3 589	3 490	,00258	95 588	247
9	12	25	1	198	236	3 383	3 271	,00367	95 341	350
10	6	33	2	72	113	3 147	3 094	,00194	94 991	184
11	6	31	2	78	117	3 034	2 978	,00201	94 807	191
12	24	289	1	2 603	2 917	2 917	--	--	94 616	--
Total	260	587	17	4 057	4 921	-	-	-	-	5 384

Au tableau 22, les enfants décédés sont inclus dans le groupe d'âges correspondant à leur âge au moment du décès. Tous les autres sont inclus dans le groupe d'âges dans lequel ils ont été enregistrés pour la première fois comme vivants et présents dans une unité sondée. La colonne l_i commence avec le nombre total de naissances vivantes, qui se trouve progressivement réduit par celui des enfants dont l'observation a été arrêtée pour une raison

progressivement réduit par celui des enfants dont l'observation a été arrêtée pour une raison quelconque à chaque âge. Le nombre exposé au risque est le dénominateur de l'équation (4.5) et, lorsque le nombre des décès à l'âge correspondant est divisé par ce dénominateur, on obtient la probabilité (q_i) de décéder à cet âge. Les chiffres des deux dernières colonnes sont calculés avec les valeurs de q_i , partant de 100 000 naissances vivantes, comme dans une table de survie. Lorsqu'on retranche de 100 000 le dernier chiffre de l'avant-dernière colonne (en l'occurrence 94 616), c'est-à-dire le nombre d'enfants ayant atteint l'âge exact de 12 mois, la différence (5 384) est égale à la somme de la dernière colonne. Divisée par 100, cette somme donne le taux de mortalité infantile pour 1 000 naissances vivantes, soit 53,84. Les chiffres présentent une anomalie, à savoir le risque plus élevé de mourir à l'âge d'un mois qu'à l'âge de 0 mois, la raison en étant que l'âge au moment du décès n'a pas été enregistré exactement mais est souvent dérivé d'après des dates approximatives sous la forme de mois du calendrier. La mortalité néonatale (à moins d'un mois d'âge) est donc sérieusement sous-évaluée et seuls les chiffres des deux ou trois premiers mois pris ensemble devraient être utilisés. Il existe également un risque évident de variation des probabilités mensuelles, qui tient au petit nombre des cas considérés. Il est recommandé alors soit d'utiliser les données d'âge trimestriel soit d'ajuster les chiffres mensuels.

Le taux de mortalité infantile peut également se calculer d'un seul trait sous la forme suivante :

$$q_0 = \frac{d_0}{l_1 + d_0 + w_1 m_0 + w_2 u_0 + w_3 t_0} \quad (4.7)$$

où

- d_0 = décès à moins d'un an
- l_1 = survivants jusqu'à l'âge d'un an
- m_0 = partis avant l'âge d'un an
- u_0 = plus observés dès avant l'âge d'un an
- oi = âgés de moins d'un an à la fin de l'enquête
- w = poids indiquant la proportion du risque total de mortalité infantile auquel les cas considérés ont survécu.

L'application de l'équation (4.7) aux données syriennes du tableau 22 et l'utilisation des poids $w_1 = 0,8$, $w_2 = 0,8$ et $w_3 = 0,7$ donnent un taux de mortalité infantile de 53,37. Des poids uniformes de 0,7 aboutiraient à un taux de 53,75. On a calculé, pour les besoins de l'enquête syrienne, deux taux de mortalité infantile, à savoir 57,3 pour 1 000 par la méthode des deux composantes et 53,8 pour 1 000 par le suivi des grossesses.

La différence entre ces deux estimations peut tenir en partie au fait qu'elles ne se sont pas appuyées exactement sur les mêmes données : la méthode des deux composantes a tenu compte non seulement des 380 naissances non issues de grossesses pré-enregistrées, mais également des enfants âgés de moins d'un an au début de l'enquête. D'autre part, le chiffre a pu être affecté par l'emploi du coefficient de séparation arbitraire de 0,55. Le Bureau central de statistique de la République arabe syrienne estime que le taux calculé à partir du suivi des grossesses est plus fiable 2/, et cela sans aucun doute à bon escient.

On peut donc en conclure que le suivi régulier, assorti d'un ajustement par vérification de la qualité, n'a pas abouti à une estimation trop faible mais au contraire à une estimation probablement un peu trop forte. C'est là une situation très différente de celle qu'on a signalée au Siné-Saloum (Sénégal). Là, le taux de mortalité infantile obtenu par un suivi régulier de la population et sans ajustement a été chiffré à 165 pour 1 000, tandis que celui estimé à partir du suivi des grossesses s'est établi à 238; le premier chiffre était ainsi inférieur de 37 pour cent au second 3/.

Mortalité foetale

La mortalité foetale se divise, selon sa définition internationale, en mortalité foetale précoce, intermédiaire ou tardive selon le moment où elle se situe durant la grossesse. La durée de la gestation est exprimée en semaines révolues depuis le début de la dernière menstruation. "Avortement" et "mortinatalité" sont des termes couramment utilisés eux aussi. Lors des enquêtes, il peut s'avérer difficile, voire impossible, de déterminer la durée de la grossesse en semaines car la plupart des personnes l'expriment en mois, en comptant en fait les absences de menstruation. Voici ce à quoi s'appliquent les divers termes utilisés :

Semaines de grossesse révolues	Mois de grossesse révolus	Termes recommandés pour l'usage international	Termes courants
Moins de 20	4	Mort foetale précoce	
20-27	5-6	Mort foetale intermédiaire	Avortement
28 ou plus	7	Mort foetale tardive	Mort-né

La mortalité foetale peut se calculer avec une grande précision grâce au suivi des grossesses si l'on enregistre à cette occasion la durée de gestation. Le quotient de mortalité foetale tardive peut se calculer à partir des grossesses enregistrées pour la première fois avant sept mois (28 semaines) de gestation. Pour cela, il faut distinguer entre les morts foetales tardives, d'une part, et les morts foetales précoces et intermédiaires de l'autre.

Pour calculer par contre des quotients d'avortement significatifs, il faut classer les grossesses en fonction de leur durée au moment de leur première déclaration, car la probabilité d'un avortement dépend de cette durée. Le risque complet de mort foetale ne peut de toute évidence être mesuré qu'en suivant les grossesses depuis leur tout début, ce qui, dans la pratique, revient à dire à partir de quatre semaines de gestation révolues. Or, cela n'est pas toujours facile à l'occasion d'une enquête car relativement peu de femmes sont certaines de leur état après si peu de temps. En conséquence, les risques de mort foetale précoce doivent se calculer parfois à partir d'un petit nombre de cas.

Si on enregistre la durée de la grossesse au moment de la première déclaration et sa durée au moment où elle s'est terminée par une mort foetale ou bien par le départ de la femme, on peut calculer les taux de mortalité foetale sous la forme de table de survie pour chaque durée de gestation. Pourtant, aucune information de cette sorte n'a été publiée jusqu'ici à l'issue d'un suivi démographique. Celui qui a apporté les renseignements les plus détaillés et complets sur la mortalité foetale est l'enquête réalisée en 1976-1979 en République arabe syrienne. Lors de cette enquête, qui a consisté en sept passages semestriels, toutes les grossesses enregistrées lors des cinq premiers passages et celles qui l'ont été au sixième comme d'une durée de quatre mois de gestation ou plus étaient arrivées à leur terme avant le dernier passage. L'issue de ces grossesses est indiquée au tableau 23 et les naissances de jumeaux sont considérées comme deux naissances chacune pour permettre de calculer les taux relativement au nombre total de naissances vivantes comme il est coutumier de le faire.

Le nombre des cas qui n'ont fait l'objet d'aucune observation ultérieure est très limité mais il est en grande partie dû au départ d'environ 7 pour cent des femmes. Il est difficile de formuler quelque hypothèse que ce soit les concernant, car certaines ont pu avorter ou donner naissance à un enfant avant leur départ. Cette migration aura peut-être influé sur les résultats si elle a été sélective. Comme l'enquête reposait sur le critère de la résidence habituelle, les déplacements de courte durée éventuellement associés à un avortement ou une naissance n'influent pas sur l'effectif de la population sondée. Les déplacements définitifs sont en général ceux de la famille tout entière, et sont moins vraisemblablement motivés par l'issue d'une grossesse 4/.

Les ratios d'avortements sont naturellement les plus élevés parmi les grossesses enregistrées de bonne heure; au bout de sept mois de grossesse, il n'y aura, par définition, plus d'avortement. Les écarts entre les ratios successifs d'avortements dans le tableau 23 dénotent le risque d'avortement à chaque mois de grossesse : ce risque est faible dans les premiers mois, puis augmente pour atteindre une pointe entre trois et quatre mois et diminue de nouveau ensuite. La forme de la courbe est sujette à des variations aléatoires de nombres relativement faibles et, en particulier, le ratio après six mois est peut-être trop élevé, soit par

le jeu du hasard, soit en raison de la classification de morts foetales tardives dans la catégorie des avortements ou de la déclaration d'une durée de gestation plus longue qu'en réalité.

Tableau 23
Calcul des taux d'avortement et de mortalité foetale tardive,
République arabe syrienne, 1976-1979

Mois de grossesse à la première déclaration	Total	Issue					Non enceinte	Ratio d'avortements	Avortements entre les mois x et x + 1	Nombre	Ratio de mortalité foetale tardive
		Naissance vivante	Mort foetale tardive	Avortement	Départ	Inconnue					
1	371	297	6	36	30	--	2	12,1	1,1	6	2,0
2	705	544	14	60	73	1	13	11,0	1,9	14	2,6
3	897	740	19	67	62	1	8	9,1	4,3	19	2,6
4	907	786	11	38	62	3	7	4,8	2,5	11	1,4
5	1 227	1 108	19	25	62	2	11	2,3	0,6	19	1,7
6	740	662	13	11	49	3	2	1,7	1,7	13	2,0
7	352	317	7	--	28	--	--	--	--	7	2,2
8	2287	253	7	--	27	--	--	--	--	7	2,8
9	53	45	1	--	7	--	--	--	--	1	2,2
Total,	5 539	4 752	97	237	400	10	43	--	--	97	2,0
1-6 mois	4 847	4 137	82	237	338	10	43	--	--	82	2,0

Source: République arabe syrienne, Bureau central de statistique, *Pregnancy Follow-up Study in Syria* (Damas, janvier 1984), p. 10-11.

Les ratios de morts foetales tardives n'accusent aucune tendance particulière en fonction de la durée de la grossesse, et d'ailleurs on ne s'y attendait pas. Comme les morts foetales tardives ne se produisent par définition qu'à partir de sept mois de grossesse, le ratio se calcule à juste titre à partir de toutes les grossesses enregistrées avant ce point. C'est le ratio de 82:4,137, soit 2 pour cent, indiqué à la dernière ligne du tableau, et il se trouve qu'il est identique à celui calculé sur l'ensemble des cas (97:4,752).

La meilleure estimation du ratio total d'avortements est celle que l'on obtient en partant d'un mois de grossesse - dans le cas particulier 12:1. Il faut y ajouter les avortements survenus après quatre semaines de grossesse mais avant que celle-ci n'ait été enregistrée entre quatre et sept semaines de durée.

En théorie, les ratios d'avortements et de morts foetales tardives s'additionnent même s'ils ne sont pas calculés exactement à partir des mêmes cas. L'un comme l'autre contribuent à la mortalité foetale et, dans le cas de la République arabe syrienne, leur somme se serait élevée à $12,5 + 2,0 = 14,5$ pour 100 naissances vivantes. On suppose qu'il s'agit là d'une mortalité foetale spontanée, car les avortements provoqués sont relativement rares. Il est vraisemblable qu'une femme qui en envisagerait un ne déclarerait pas sa grossesse à

l'enquêteur. La question des avortements provoqués, de leur légalité, de leur fréquence et de leur acceptation par l'opinion publique sont des points importants à étudier lorsqu'on envisage un suivi des grossesses.

Les fiches de suivi conviennent bien pour l'étude des différences de mortalité foetale aussi bien que de mortalité infantile en fonction de diverses caractéristiques observées. Comme cette étude peut obliger à ventiler un matériau qui n'est pas toujours abondant au départ, il faut recourir à des méthodes qui réduisent au minimum l'effet de cette ventilation. Il s'agit par exemple de la méthode des nombres escomptés, qui se prête particulièrement à cette fin lorsque les nombres sont en général faibles dans leur ensemble, ainsi que les numérateurs faibles relativement aux dénominateurs, et que plusieurs variables peuvent devoir être prises en considération simultanément. Cette méthode consiste à calculer pour chaque sous-groupe le nombre escompté des décès, estimé jusqu'à une ou deux décimales, en postulant que sa mortalité est la même que celle de l'échantillon tout entier. Le nombre effectif des décès dans le sous-groupe est ensuite indiqué à côté du nombre escompté. Si modestes que soient ces paires de chiffres, on peut s'en servir comme de cubes de construction pour composer des catégories significatives et suffisamment étoffées pour arriver à des nombres significatifs. Ainsi, le degré de signification des nombres obtenus par observation peut toujours être perçu ou facilement être calculé sachant que l'erreur-type dans un nombre absolu est alors à peu égale à sa racine carrée. Si l'écart entre le nombre escompté et le nombre observé égale ou dépasse deux fois la racine carrée du plus élevé des deux, il a une signification statistique correspondant à un degré de confiance de 95 pour cent. Les comparaisons qui font intervenir plusieurs catégories peuvent être soumises au test de chi carré.

Migration

Les taux de migration varient beaucoup d'une aire géographique à l'autre et sont enclins à fluctuer avec le temps en fonction des incitations ou désincitations économiques, sociales, politiques ou autres. Les statistiques de la migration subissent l'influence de tous ces facteurs mais sont en outre affectées de variations et de différences aléatoires. Si naissances et décès sont bien définis, la définition d'un déplacement ou d'une migration, par contre, varie d'un pays et d'une enquête à l'autre. Enfin, l'application de la définition de la migration se révèle souvent difficile, parce qu'un déplacement n'est pas toujours un fait bien défini.

Les informations sur la migration obtenues à partir d'un échantillon font l'objet d'erreurs systématiques de sondage dans tous les cas plus importantes que celles qui affectent les naissances et les décès. Cela tient d'une part au fait que des familles tout entières se déplacent souvent ensemble et d'autre part à une corrélation géographique étroite qui accroît l'effet de grappe. C'est pourquoi il faut, pour étudier comme il convient la migration, un échantillon composé d'un nombre plus grand de grappes que celui destiné à l'étude de la fécondité ou de la mortalité.

Tableau 24
Taux moyens annuels de migration entre localités dans une population
de 1 000 personnes selon des enquêtes de suivi

Enquêtes	Total	Villes	Campagnes
Iran, 1973-1976	48	50	47
Népal, 1974-1978	--	--	39
République arabe syrienne, 1976-1979	67 159	66 --	68 --
Samoa, 1981/82			

Le tableau 24 indique les taux de migration estimés lors des enquêtes de suivi en Iran, au Népal, en République arabe syrienne et au Samoa. Ces taux sont à peu près égaux dans les villes et les campagnes en Iran et en République arabe syrienne mais l'on ne possède pas de données comparables concernant le Népal et le Samoa.

Les suivis peuvent apporter également des informations détaillées sur les caractéristiques des émigrés qui ont déjà été enregistrées dans le questionnaire, c'est-à-dire l'âge, le sexe, la situation matrimoniale, le degré d'instruction, etc., et permettent d'estimer le volume de la migration sur le plan national. C'est ce qui a été fait en Iran et au Népal (tableaux 25 et 26) 5/. De plus, les enquêtes réalisées en République arabe syrienne et au Samoa, deux pays où les mouvements de migration internationale sont très amples et importants, ont apporté des informations détaillées sur les migrants, par principaux pays d'origine et de destination 6/.

On peut avoir maintenant des raisons de se demander quels effets les migrations peuvent exercer sur le dénombrement des naissances et des décès. Comme les départs sont remplacés dans l'échantillon par des arrivées, ces mouvements n'ont en principe aucune influence à long terme sur les taux de natalité et de mortalité. Cependant, comme on l'a vu au chapitre III, la démarche du suivi ne prend à rigoureusement parler en compte les migrants que d'un passage à l'autre et non durant l'intervalle entre leur arrivée ou leur départ et le passage précédent ou suivant. A supposer un taux annuel de départs de 8 pour cent : dans ce cas, les personnes parties représentent 4 pour cent du nombre d'années-personnes comprises dans l'échantillon et les arrivées 4 pour cent également. Comme la moitié seulement de ce temps fait l'objet d'une observation, 4 pour cent des années-personnes échappent à toute observation. A supposer en outre que la mortalité parmi les migrants ne s'élève qu'à la moitié de la mortalité moyenne, on observera alors à l'occasion de l'enquête 96 pour cent des années-personnes mais 98 pour cent des décès, ce qui aboutira à une surestimation de 2 pour cent de la mortalité. Or, ce pourcentage resterait quand même inférieur à l'erreur systématique de sondage que comportent même les enquêtes de la plus vaste portée et inférieur également à la fluctuation cyclique habituelle du taux de mortalité.

Tableau 27
Le mouvement de la population et ses composantes annuelles
pour 1 000 habitants, d'après quatre enquêtes

Taux	Iran 1973-1976	Népal 1974-1978	République arabe syrienne 1976-1979	Samoa 1981/83
Taux brut de natalité	41,8	44,7	43,0	31,0
Taux brut de mortalité	11,5	19,6	8,2	7,4
Accroissement naturel	30,3	25,1	34,8	23,6
Migration internationale nette	-0,5	-1,7	-6,9	- 16,7
Taux de croissance de la population	29,8	23,4	27,9	6,9

Tableau 28
Ampleur et composantes du mouvement de la population selon deux enquêtes

	Iran 1973/74	Iran 1974/75	Samoa 1981-1983
Naissances vivantes	1 376 000	1 387 000	4 900
Décès	404 000	391 000	1 200
Accroissement naturel	972 000	996 000	3 700
Migration internationale nette	- 14 000	- 17 000	- 2 600
Croissance démographique	958 000	979 000	1 100

L'erreur systématique de sondage

Il est utile de calculer quelles sont les erreurs systématiques de sondage qui influent au moins sur les principaux résultats de l'enquête - c'est-à-dire les taux de natalité et de mortalité, le taux d'accroissement naturel et les taux par grandes subdivisions du pays le cas échéant - et qui déterminent dans une grande mesure l'interprétation des résultats, y compris pour les sous-catégories des diverses classifications. Dans le cas des taux ou ratios fondés sur de petits nombres, ce qui peut être le cas pour les taux de mortalité par âge, il est bon d'indiquer le nombre de cas utilisés ou l'erreur systématique de sondage.

Les erreurs de sondage ne sont pas souvent calculées exactement pour tous les chiffres car cela obligerait à un énorme travail, même en faisant appel à un ordinateur. On hésite aussi parfois à en surcharger le contenu des publications. Il arrive au contraire que l'on conseille aux lecteurs d'appliquer certains coefficients de variation à des séries d'estimation obtenues par sondage afin d'arriver à des valeurs approximatives de l'erreur-type. Or, certaines approximations ne s'appliquent qu'à des événements rares, par exemple les

Tableau 29
Taux de natalité et de mortalité nationaux et régionaux
et leurs erreurs-types, Iran, 1973-1976

Régions	Naissances par 1 000 habitants	Décès par 1 000 habitants
Total (national)	41,8 ± 0,7	11,5 ± 0,3
Nord et Nord-Ouest	41,5 ± 1,0	12,5 ± 0,5
Centre	35,1 ± 2,0	8,4 ± 0,5
Ouest	49,8 ± 1,3	14,9 ± 1,0
Est	50,7 ± 2,0	18,1 ± 1,0
Sud et Sud-Ouest	45,2 ± 1,0	9,3 ± 0,7

naissances et les décès dans la population; les naissances dans un groupe de femmes mariées peuvent être trop fréquentes pour permettre des raccourcis du même genre.

Avec les échantillons autopondérés, y compris les échantillons de grappes, l'estimation d'un taux de natalité ou de mortalité revêt la forme suivante :

$$R = \frac{\sum b}{\sum p} \quad (4.8)$$

où b = nombre de faits (par exemple naissances)

p = années-personnes-au-risque.

La variance estimée de ce taux dans un échantillon non stratifié s'exprime comme suit :

$$\sigma^2 (R) = \left[\frac{N-n}{Nnp^2} \sum b^2 + \frac{(\sum b)^2}{(\sum p)^2} \sum p^2 - 2 \frac{\sum b}{\sum p} \sum bp \right] \quad (4.9)$$

où N = nombre de grappes composant l'univers

n = nombre de grappes dans l'échantillon

p = nombre moyen d'années-personnes par grappe.

La racine carrée de la variance est l'erreur-type.

Pour les calculs faisant intervenir des échantillons stratifiés, éventuellement à fractions sondées variables, et assortis d'autres complexités, on se référera aux travaux de Kish et Frankel 7/ et de Verma 8/.

A titre d'exemple de l'ordre de grandeur des erreurs systématiques de sondage qu'on peut s'attendre à trouver dans les taux de natalité et de mortalité nationaux et régionaux, le tableau 29 indique ces erreurs dans le cas de l'enquête iraniennè qui a porté sur 281 000 années-personnes-au-risque.

L'enquête de 1973-1976 en Iran a fait ressortir un certain nombre de différences régionales très frappantes de fécondité et de mortalité, et les erreurs systématiques de sondage ont révélé que beaucoup de ces différences étaient très significatives. On pourrait penser aussi que la fréquence plus faible des décès et l'effet de grappe probablement plus marqué sur la mortalité conduisent à des erreurs systématiques plus élevées en proportion des taux estimés (en d'autres termes, que le coefficient de variatio. est plus important) que les erreurs systématiques dans les taux de natalité - pourtant, relativement à 1 000 habitants, elles sont plus faibles.

Enfin, il convient de noter que l'équation classique de la variance (équation 4.9 plus haut) en donne en réalité une valeur surestimée lorsque l'échantillon a été choisi systématiquement dans une base géographique. Cette méthode de sélection a le même effet qu'une stratification, mais la formule ne traduit pas la précision supplémentaire qui en résulte.

Notes

1/ Iran, Centre iranien de statistique, Population Growth Survey of Iran, Final Report, 1973-1976 (Téhéran, 1978).

2/ République arabe syrienne, Bureau central de statistique, Follow-up Demographic Survey, Final Report 1976-1979, (Damas, 1981), p. 75.

3/ Pierre Cantrelle, "Mortalité périnatale et infantile au Sénégal", dans Actes de la Conférence internationale sur la population, Londres, 1969, vol II, p. 1032-1042.

4/ République arabe syrienne, Bureau central de la statistique, Pregnancy Follow-Up Study in Syria 1976-1979 (Damas, 1984).

5/ Iran, Centre iranien de statistique, Population Growth Survey of Iran, Final Report, 1973-1976 (Téhéran, 1978), p. 104; Népal, Central Bureau of Statistics, The Demographic Survey of Nepal. Third Year Survey 1977/78 (Katmandou, 1978), p. 27.

6/ République arabe syrienne, Bureau central de statistique, Follow-Up Demographic Survey, Final Report 1976-1979 (Damas, 1981), p. 112; Samoa, Department of Statistics, Vital Statistics Sample Survey Report 1983 (Apia, 1984).

7/ L. Kish et M. R. Frankel, "Inference from complex samples", Journal of the Royal Statistical Society, vol. 36 (1974), p. 1-37).

8/ Vijay Verma, "Sample designs for the World Fertility Survey", Bulletin de l'Institut international de statistique, vol. 46, No 3 (1977).

Chapitre V

COORDINATION ENTRE LES ENQUETES DE SUIVI ET LES PROGRAMMES GENERAUX D'ENQUETES SUR LES MENAGES

De l'intérêt d'une coopération

Il y a de toute évidence de l'intérêt du pays et du service national de statistique de mettre au mieux en oeuvre les ressources dont ils disposent pour réunir des données. Les ressources sont toutes essentiellement limitées, et plus souvent encore les ressources financières, mais quand même ces dernières seraient-elles abondantes, deux autres ressources essentielles qui sont le personnel qualifié et l'expérience de la situation locale ne se trouvent pas du jour au lendemain.

Faute de coordonner les enquêtes statistiques, on en vient parfois à refaire des travaux longs et coûteux, par exemple la détermination de l'échantillon à étudier, les travaux de cartographie et la programmation. On risque aussi des embouteillages ou, au contraire, de laisser oisifs des personnels, des matériels ou des moyens de transport. Il n'est alors pas toujours possible de tirer le parti maximum des réseaux d'agences périphériques ou des opérations sur le terrain, et l'utilité des enquêtes effectuées en isolation peut se trouver réduite si leurs résultats, pour des raisons mineures d'ordre technique, ne concordent pas.

Une coordination totale n'implique cependant pas nécessairement l'organisation d'un sondage national gigantesque à finalités multiples, encore que le désir de réaliser le maximum d'économies tout en créant la possibilité de nombreux recoupements des variables ait parfois conduit à l'adoption de cette solution. S'il est certainement possible de concilier les impératifs des enquêtes sur de nombreux sujets, s'agissant de la taille et de la composition des échantillons, comme de concevoir un questionnaire ou un jeu de questionnaires qui réponde aux besoins de toutes ces enquêtes, les problèmes ne s'arrêtent pas là. Au-delà d'une certaine limite inextensible, les capacités du personnel de terrain se trouvent dépassées, la durée des interviews provoque une résistance chez les interrogés, la mise en forme du matériau recueilli peut se compliquer dans des proportions exagérées, et enfin le traitement des données peut se heurter à des blocages. Ce sont des raisons de cet ordre qui ont amené l'échec de vastes enquêtes nationales coûteuses qu'il a fallu abandonner sans en avoir tiré grand chose.

Une solution qui a plus de chances d'aboutir à un succès consiste à doter le service national de statistique des moyens qui lui permettent de se livrer toujours aux enquêtes nécessaires au moment voulu et dans des conditions optimales. Il faut pour cela constituer un personnel de terrain dûment formé et équipé de façon adéquate pour réunir en permanence des données par sondage. Dans tous les pays, sauf les plus petits, cela amène à créer des sections locales dans les provinces ou d'autres grandes subdivisions administratives, sans nécessairement qu'il faille implanter des agents dans les zones périphériques écartées. Certains personnels locaux de santé ou agents de la vulgarisation agricole peuvent en effet se révéler très efficaces, et même indispensables, pour certaines tâches parce qu'ils connaissent suffisamment bien la question à étudier et font partie intégrante de l'administration locale. Au contraire, un personnel statistique amené à réunir des données de nombreuses sortes diverses en travaillant surtout isolé manquerait vraisemblablement d'efficacité pour des sondages. Quant au personnel local recruté à titre temporaire, il est en général encore moins adapté à cette tâche. Par contre, enfin, les petits groupes d'enquêteurs de carrière, en poste dans des sections locales bien organisées sous la direction d'un statisticien professionnel et d'un responsable des opérations de terrain (qui peut être ou non la même personne) se sont souvent révélés très efficaces.

Pour coordonner entre elles diverses enquêtes, lorsqu'il n'est pas avantageux de les combiner, il convient de les faire réaliser successivement dans l'ordre voulu par un même personnel de terrain qui sera formé au fur et à mesure pour l'exécution de chacune d'elles et qui, dans les intervalles entre enquêtes, s'acquittera de travaux de bureau car nul ne peut être tenu de travailler toujours sur le terrain. Des calendriers indiqueront, d'une part toutes les étapes de chaque enquête depuis son début jusqu'à sa fin, et d'autre part les programmes de travail des enquêteurs sur le terrain, du service de cartographie, du service d'entrée des données sur ordinateur, du service informatique, etc., ainsi que les périodes durant lesquelles ils seront affectés à chaque enquête.

Si, donc, une bonne coopération exige une planification minutieuse, il convient de mettre en garde contre toute exagération. Certains pourraient penser que des sondages ne devraient être entrepris qu'après l'adoption d'un programme national complet de sondages à plusieurs fins. Bien que cela paraisse juste en théorie, on risque d'y perdre beaucoup de temps sans garantir nécessairement ainsi le meilleur résultat final, car les plans, même établis avec le plus grand soin, peuvent comporter des failles dans la pratique, notamment, s'il y a des activités toutes nouvelles pour le pays concerné. L'élan initial et l'intérêt pour les opérations peuvent se dissiper, et l'occasion de les réaliser à point nommé, se trouver perdue, quand une enquête de relativement modeste portée qui est prête à démarrer se trouve retardée dans l'attente de la préparation, du financement et de l'agrément d'un plan global. En dernière analyse, la capacité de réaliser des enquêtes dépend dans une large mesure de l'expérience pratique des méthodes. Les techniques, même bien établies ailleurs, exigent

toujours quelques essais préalables, et peut-être beaucoup d'adaptations, lorsqu'on entend les appliquer dans d'autres pays. Il faut également roder la logistique d'une organisation qui se constitue et c'est pourquoi, les enquêtes même de modeste portée concernant un seul domaine peuvent préparer en partie le terrain pour des programmes plus vastes.

Une autre raison qui milite contre le lancement immédiat d'un très vaste programme est qu'il oblige à recruter en un seul temps un personnel nombreux. Si cela n'est pas nécessairement difficile, pour ce qui concerne le personnel de terrain, on risque par contre de devoir recruter aux niveaux supérieur et intermédiaire certains candidats mal qualifiés. Et, comme une expansion soudaine du personnel à un moment donné conduit presque certainement à une expansion lente ou nulle durant les années qui suivent, il se pourrait bien alors que les candidats les mieux qualifiés qui obtiendraient leur diplôme durant ces années n'aient guère la possibilité de se voir recruter dans le service. Un programme de recrutement a de plus grandes chances de succès si l'organisation s'étoffe constamment et progressivement et cela, évidemment, peut se faire si l'on arrête au préalable un plan global.

La charge de faire exécuter des sondages de portée nationale et d'intérêt national incombe naturellement aux pouvoirs publics, de même que celle de faire réaliser des recensements et de tenir les registres d'état civil. Dans la plupart des pays, cette charge est dévolue au service national de statistique, qui la partage éventuellement avec d'autres administrations, et elle est donc très centralisée. Même lorsque, dans un système fédéral, les Etats ou Républiques constitutifs jouissent d'une indépendance relativement grande en matière de travaux statistiques, le contenu des principales statistiques reste uniforme dans l'ensemble du pays. Dans bien des cas, il faut, pour élaborer un programme statistique important, consulter le service national de statistique ou un comité permanent spécial où il joue un rôle de premier plan et, dans certains pays, les administrations publiques n'ont pas le droit de procéder à des enquêtes statistiques sans l'agrément de ce service. Il existe donc très souvent au moins des règles fondamentales propices à une coordination très poussée des sondages.

Dans beaucoup de pays, des initiatives privées viennent compléter les statistiques officielles moyennant la collecte d'informations, notamment par sondage. Ces sondages, portant sur la démographie ou des domaines apparentés, sont le fait d'universités, d'instituts de recherche, d'organismes civils, d'associations professionnelles, commerciales ou syndicales, etc. S'agissant de démographie, ce sont surtout les universités qui, par l'entremise de leurs enseignants ou de leurs instituts de démographie, de statistique, de sociologie ou de santé publique, s'intéressent aux sondages et sont en mesure d'en réaliser. Ces sondages, qui ont le plus souvent une portée relativement limitée et souvent locale, consistent typiquement en des études en profondeur qui peuvent toucher également aux

relations de cause à effet. Parfois aussi, il s'agit d'enquêtes expérimentales qui contribuent au perfectionnement des méthodes. A côté des résultats qu'elles procurent, les enquêtes réalisées par les universités constituent un important moyen de formation.

Les organisations non gouvernementales peuvent largement compléter - et le font souvent - les informations que les statistiques officielles apportent concernant la démographie d'un pays. S'il n'est souvent pas jugé souhaitable d'en trop régler l'activité au risque d'étouffer les initiatives et de compromettre les expérimentations novatrices, les contacts entre secteur public et secteur privé par contre peuvent stimuler l'action de l'un et de l'autre et la guider à bien des égards. Il arrive que les services nationaux de statistique jugent utile d'organiser ces contacts, officiels ou non, ainsi que la coordination entre ceux qui travaillent dans les domaines qui les intéressent.

Les paragraphes suivants proposent une analyse de la façon de coordonner un suivi démographique avec d'autres sondages. Il y est entendu que l'objectif le plus important serait de coordonner ce suivi avec d'autres sondages d'intérêt national, officiellement sanctionnés et organisés par le service central, par exemple ceux concernant le revenu et les dépenses des ménages, la population active, la migration, l'éducation, l'habitation, la production agricole, les industries à domicile, la nutrition, la santé, etc., dont certains sont parfois fréquents ou permanents. Il serait particulièrement utile d'étudier la possibilité de coordonner un suivi avec un programme national d'enquêtes sur les ménages portant sur tous ces domaines ou sur tous autres que les pouvoirs publics souhaiteraient étudier.

L'analyse ci-après concerne quatre directions dans lesquelles peut s'orienter la coordination et qui correspondent à des degrés de coordination divers :

- a) Uniformité des concepts;
- b) Coordination des opérations;
- c) Coordination des échantillons;
- d) Appareillage des sujets étudiés.

L'uniformité des concepts

Les définitions et les classifications devraient être aussi uniformes que possible dans toutes les statistiques du pays. Il faut cependant admettre qu'en raison des différences d'optique entre les sous-systèmes statistiques ou de circonstances matérielles pesant d'un grand poids, il n'est pas toujours possible d'arriver à une uniformité totale. Il est souvent très difficile ne fût-ce que de surmonter certaines divergences même très mineures imputables aux vicissitudes de l'histoire plutôt qu'à une différence inhérente entre les besoins, et que l'inertie de la bureaucratie a tendance à perpétuer. Dans une opération du type programme

national d'enquêtes sur les ménages, il importe au premier chef d'arriver à rendre comparables les concepts, les définitions, les classifications, les unités considérées, etc., utilisés pour étudier chaque domaine.

S'agissant de démographie, il est en général possible de faire concorder très largement recensements de population, sondages et statistiques de l'état civil sur le plan national, et même sur le plan international. La plupart des sondages, quel que soit le domaine auquel ils touchent, se rapportent d'une façon ou d'une autre à une population et il leur faut donc se conformer autant que possible aux concepts, définitions, classifications et unités considérées que l'on retrouve dans la statistique démographique. Les Principes et recommandations concernant les recensements de la population et de l'habitation 1/ et les Principes et recommandations pour un système de statistiques de l'état civil 2/ exposent les définitions et classifications, recommandées pour l'usage international et largement acceptées, de la plupart des rubriques qui figureront vraisemblablement dans un questionnaire d'enquête démographique.

Coordination des opérations

On entend par "coordination des opérations" de deux enquêtes ou davantage que chacune d'elles conserve son indépendance pour ce qui concerne l'échantillon et le questionnaire, mais est exécutée sur le terrain par la même organisation. L'indépendance des échantillons fait que les plans de mise en tableaux des données seront eux aussi indépendants, tandis que le traitement des données lui-même sera très vraisemblablement confié au même personnel dans tous les cas.

Les avantages de cette coopération se situeront principalement sur le plan de la rentabilité de la collecte et du traitement. On réalisera très vraisemblablement aussi des gains de qualité, car une organisation commune est en mesure de mobiliser plus de compétences et de bénéficier des expériences cumulées. Ces avantages peuvent se faire sentir à tous les niveaux, depuis la planification jusqu'à la publication des résultats.

Le point crucial consiste à coordonner les opérations sur le terrain de façon que les mêmes enquêteurs et personnels d'encadrement puissent réaliser les diverses enquêtes. La forme de cette coordination dépend de nombreux facteurs, et notamment de la taille et de la composition de l'échantillon, de la durée des interviews, du calendrier et de la périodicité imposés des enquêtes, des facilités d'accès aux aires sondées et du coût relatif du personnel et des transports.

A supposer que l'on emploie un personnel de terrain permanent, centralisé au niveau national ou à celui de la province, il est parfois commode de procéder simultanément à deux enquêtes ou davantage de façon que les équipes, une fois déployées dans une aire donnée, y effectuent successivement les diverses enquêtes avant de passer à l'aire suivante. Il est possible aussi que le personnel de terrain achève une enquête dans toutes les aires, puis retourne à sa base pour y recevoir une formation en vue de l'enquête suivante avant de l'entreprendre. Si chacune des enquêtes comporte plusieurs passages, elles seront imbriquées dans une opération continue avec alternance des passages correspondant à chacune d'elles, et où, entre les périodes de travail sur le terrain, le personnel recevra une affectation au siège central. Ces séjours au siège sont indispensables pour le partage des expériences, l'évaluation du travail accompli, le repos et le recyclage. Le personnel ainsi affecté au siège pourra également y exécuter des travaux de bureau liés ou non aux enquêtes.

Il est en général plus rentable de réunir de nombreuses données en un même lieu avant de passer à un autre, mais il ne faut pas s'en tenir trop rigoureusement à ce principe au point que les enquêteurs ne parviennent pas à maîtriser complètement les sujets étudiés ou que les déclarants, s'ils sont les mêmes pour les différentes enquêtes, se fatiguent ou en viennent à opposer une résistance. Selon la dispersion des divers échantillons dans l'espace, l'exécution simultanée de plusieurs enquêtes entraînera une économie substantielle ou mineure seulement sur les dépenses en temps et en argent consacrées aux déplacements. La dissociation des différentes enquêtes présente certains avantages car elle permet aux enquêteurs de se concentrer chaque fois sur un seul sujet. Il faut également coordonner les phases de traitement des données en décalant les programmes des diverses enquêtes de manière à réaliser une arrivée régulière des données et à éviter leur trop forte accumulation et des retards excessifs. Cela peut en général se faire en décalant également les opérations sur le terrain.

Dans la planification d'un programme global d'enquêtes, il faut penser à la réaction du public face à une demande d'informations accumulées. Un surestime et craint certainement beaucoup la lassitude provoquée par les interviews. Si l'on fait preuve de bon sens en établissant le plan du programme d'enquêtes, les personnes interrogées coopéreront très vraisemblablement. Lors des suivis démographiques où les passages peuvent ne se succéder que tous les six mois, où les interviews n'ont pas une durée excessive et où les questions elles-mêmes ne suscitent ni objections ni soupçons, on n'a jamais constaté de résistance croissante de la part des enquêtés.

Le phénomène de la résistance initiale est beaucoup plus sérieux que celui de la lassitude des enquêtés. Il arrive souvent que les enquêtes soient accueillies sur le terrain avec méfiance, réserve et soupçon, et parfois même par un refus pur et simple. Lors d'un programme de tournées répétées, ce handicap se manifeste surtout au premier passage et les

enquêtes à un seul passage, de leur côté, ne bénéficient naturellement jamais d'un retour progressif de la confiance. Les enquêtes coordonnées entre elles ont tendance à bénéficier de l'accueil favorable, à moins d'être trop fortement concentrées dans une aire donnée.

Coordination des échantillons

Avantages et limites de la coordination

Les programmes nationaux d'enquêtes sur les ménages offrent de vastes possibilités de coordonner les opérations touchant aux échantillons. Cette coordination peut être plus ou moins poussée et comporter les désirs suivants :

- a) Utilisation d'éléments de départ communs, principalement la base de sondage, des cartes et d'autres informations apparentées;
- b) Utilisation d'un maître-échantillon commun d'aires, où l'on peut choisir des sous-échantillons différents;
- c) Utilisation d'aires sondées communes, qui peuvent être complètement étudiées, ou bien dont on peut extraire différents échantillons de ménages;
- d) Utilisation d'un échantillon commun de ménages.

Comme les suivis démographiques consistent normalement en des dénombrements complets dans des aires de faible étendue, la possibilité d) ci-dessus ne concerne que les autres enquêtes qui seraient coordonnées avec eux.

Les possibilités de coordination étroite des échantillons dépendent surtout des impératifs ou des préférences intrinsèques qui s'attachent à chaque enquête concernant la nature des échantillons à utiliser c'est-à-dire la population-cible, la taille de l'échantillon, la composition des grappes, la stratification, etc., et, dans les enquêtes à passages répétés, leur périodicité et leur succession. La conciliation des différents points de vue peut se révéler complexe et pas toujours faisable, mais il vaut peut-être la peine d'aboutir à certains compromis afin de profiter des avantages d'une plus grande coordination.

La coordination se révélera avantageuse en tout premier lieu pour la constitution de la base et l'établissement des cartes. Comme ces tâches demandent normalement un vaste travail sur le terrain de préparation, vérification et mise à jour de la base et d'établissement

ou de mise à jour des cartes, les gains peuvent être très substantiels à la fois en temps et en argent. On peut procéder au recoupement et à l'exploitation commune des données des diverses enquêtes si l'on emploie pour les réaliser un même maître-échantillon.

Sur le plan opérationnel, des économies de temps et de frais de déplacement peuvent être normalement réalisées lorsque les interviews sont effectuées en un plus petit nombre de points. Parallèlement, le personnel de terrain se familiarisera davantage avec les aires sondées, les administrateurs locaux et la population sondée. Cela amène souvent les personnes interrogées à se sentir plus en confiance et à mieux accepter les enquêtes.

Par contre, la collecte des données concentrées en un plus petit nombre de points peut également présenter des inconvénients, dont le plus grave est le risque de susciter, chez les enquêtés, une résistance ou une lassitude lorsque les interviews se prolongent ou se succèdent plus fréquemment. Il n'existe aucune norme universelle sur laquelle les planificateurs des enquêtes pourraient s'appuyer à cet égard, car les constatations, faites dans le monde entier varient beaucoup trop pour cela. Dans les pays en développement, une fois que les premiers contacts ont été établis avec succès et que l'on s'est assuré de la coopération des interrogés, les interviews prolongés suscitent en général une résistance plus lentement dans les villages que dans les villes et, très souvent, posent moins de problèmes qu'on ne l'aurait craint. Il faut naturellement veiller à ne pas empêcher les enquêtés de s'acquitter de leurs tâches urgentes.

On a souvent constaté qu'une enquête, une fois acceptée par une population, ouvre la voie à l'acceptation d'une autre enquête. Corollairement, un problème qui s'est posé lors d'une enquête peut en compromettre d'autres. La méfiance provoquée par une question délicate a parfois des conséquences profondes. La mesure dans laquelle une question sera bien reçue ne peut toujours être déterminée a priori et on peut essayer les questionnaires au préalable afin de découvrir ce à quoi on peut vraisemblablement s'attendre lors des interviews proprement dites.

L'exécution d'enquêtes nombreuses et prolongées dans de mêmes aires peut également produire un effet de conditionnement : les aires ou ménages sondés peuvent perdre leur représentativité du fait même de la réalisation d'enquêtes. Cela concernera plus vraisemblablement les réponses aux questions qui font intervenir la connaissance des faits ou les attitudes que celles qui touchent à des faits concrets, quand bien même certaines de ces dernières puissent également subir avec le temps l'influence du phénomène. Par contre, la concentration de diverses enquêtes sur les mêmes aires, voire sur les mêmes ménages, permet de procéder à plus d'une enquête lors d'une même opération sur le terrain et réduit donc les frais. Il ne faut cependant pousser trop loin cette coordination car la durée des

interviews ne doit pas altérer la bonne volonté des enquêtés et il ne faut pas solliciter à l'excès l'aptitude des enquêteurs à maîtriser leur travail.

Même lorsque le personnel n'éprouve aucune difficulté à assimiler comme il convient les instructions qui lui sont données, son attitude à leur égard peut varier : quand, par exemple, une enquête qui s'assortit d'un questionnaire plus long et de questions plus compliquées fait l'objet, dans la formation et l'encadrement des personnels, de plus d'insistance, il arrive que ceux-ci lui attachent plus d'importance qu'une autre enquête aux contours plus simples 3/. Même si ce type de problème ne doit pas faire renoncer à la coordination des enquêtes, il faut y penser sérieusement.

Certaines enquêtes appellent une connaissance particulière du sujet traité et ne peuvent être confiées qu'à des enquêteurs spécialisés. Il peut y avoir alors avantage à y procéder en coordination avec une autre. On peut utiliser les mêmes transports, et la présence d'un enquêteur déjà connu peut aider le nouvel enquêteur à bénéficier de la coopération des interrogés.

Comme on le voit, de nombreuses considérations extérieures à la formule du sondage peuvent influencer sur la décision d'unifier ou coordonner ou non les échantillons utilisés pour différentes enquêtes, et dans quelle mesure. Il en est question dans une étude récente concernant les erreurs d'origine extérieure à la formule du sondage, constatées à l'occasion d'enquêtes sur les ménages 4/. La décision dépendra des impératifs particuliers du choix des échantillons pour les diverses enquêtes et du point de savoir si l'on peut ou non arriver à des compromis satisfaisants lorsque ces impératifs diffèrent les uns des autres.

Taille et composition de l'échantillon

On a vu (chapitre II) que la réalisation d'un suivi démographique impose certaines conditions en ce qui concerne la taille et la composition de l'échantillon. Celui-ci doit comprendre au minimum environ 40 000 personnes, encore que, si l'on n'a pas besoin des résultats avant deux ans, on puisse réduire cette taille de moitié. L'échantillon doit se composer de grappes compactes, c'est-à-dire d'aires géographiques peu étendues, faciles à délimiter, dont le nombre ne doit pas être inférieur à 100 ni supérieur à 200 pour un échantillon total de 40 000 personnes; avec un échantillon plus fourni, le nombre des grappes peut être augmenté. La question se pose alors de savoir comment concilier ces impératifs avec ceux d'autres enquêtes.

Beaucoup de sondages en question sont de véritables enquêtes sur les ménages en ce sens que l'unité sondée ultime est le ménage (ou l'habitation). Beaucoup d'autres portent sur des individus, soit choisis au hasard, soit qui présentent des caractéristiques données. Dans

l'un comme l'autre cas, la sélection s'effectue en général au niveau des ménages, quand bien même on y procède parfois en puisant dans une liste complète d'individus, regroupés par ménages ou d'autre façon. Ces formules de sélection n'empêchent pas de coordonner ces enquêtes avec des sondages sur grappes.

Aussi longtemps que la composition de l'échantillon comporte plusieurs niveaux et que l'un de ces niveaux - en général l'avant-dernier - correspond à une unité géographique qui peut servir de grappe pour le suivi, il est en principe très possible de coordonner les échantillons. Par contre, une enquête qui porte sur des ménages ou des individus choisis directement dans une base nationale, provinciale ou municipale ne peut être coordonnée utilement avec un suivi, mais ce cas n'a pas été très fréquent.

Il ne fait pas de doute que la plupart des sondages portent sur des échantillons de ménages ou d'individus plutôt que sur des aires. Cela est très indispensable lorsque les interviews sont relativement prolongées, que l'on entend réunir une vaste quantité de données lors de chacune d'elles et que la corrélation intra-grappe est forte, c'est-à-dire que les ménages ou personnes appartenant à une grappe se ressemblent les uns les autres beaucoup plus qu'ils ne ressemblent aux ménages ou personnes des autres grappes. On a constaté que pour un échantillon de taille totale constante et des grappes de quelques centaines de personnes, cette corrélation intra-grappe augmente d'environ 50 pour cent les erreurs-types des taux calculés de natalité et de mortalité. C'est là un effet très léger si on le compare à celui qui peut se produire dans le cas de nombreux autres objectifs des enquêtes. Si une enquête porte sur des cas relativement rares, par exemple les personnes handicapées, celles d'un âge donné, les mères de famille nombreuse, etc., elle peut également s'appuyer avec succès sur la formule des grappes car celle-ci permet de dénombrer en peu de temps une population étoffée dans laquelle on peut identifier les individus recherchés. Le plus souvent, cependant, la rentabilité des sondages oblige à choisir des ménages ou des individus.

Les échantillons du dernier niveau doivent donc, dans ce dernier cas, différer de ceux utilisés pour les suivis. Mais, comme les échantillons de ménages sont le plus souvent constitués en plusieurs étapes, il est possible parfois de choisir en premier lieu, à une ou plusieurs de ces étapes, une aire sondée qui servira pour le suivi puis, à une autre étape, un échantillon de ménages ou d'individus pour les besoins de l'autre enquête.

La question primordiale est celle de la taille de l'échantillon du dernier niveau. Il est, par exemple, tout à fait courant de choisir, pour une enquête sur les ménages, au moins cinq ménages dans chaque avant-dernière unité qui constituent plus ou moins des grappes diffuses. Si le suivi porte sur 200 grappes, il permettra commodément de réunir au moins 1 000 ménages (ou 1 000 individus) pour les besoins de l'autre enquête. Si ce nombre est trop élevé, la deuxième enquête se limitera soit à moins de grappes, soit à moins d'unités par

grappe, selon ses besoins particuliers. Si, par contre, le nombre des grappes multiplié par le nombre maximal acceptable d'unités par grappe aboutit à la constitution d'un échantillon de trop petite taille, il est évident qu'il faut avoir un plus grand nombre de grappes.

Dans ce dernier cas, c'est l'enquête sur les ménages qui détermine le nombre des unités de l'avant-dernier niveau à choisir et préparer en vue d'une sélection au dernier niveau, c'est-à-dire une sorte de maître-échantillon, et l'on peut alors se demander si cela ne justifierait pas l'augmentation de la taille de l'échantillon destiné à l'enquête démographique, puisqu'une bonne partie de la dépense initiale aura déjà été engagée. De même, les options ouvertes pour toute autre enquête se trouveront accrues. Si les décisions concernant ces options sont négatives, l'échantillon destiné au suivi ne comprendra qu'une partie des aires sélectionnées, et une troisième enquête pourra quant à elle s'appuyer seulement sur un plus petit nombre encore de ces aires.

Que les échantillons choisis aux fins des différentes enquêtes se recouvrent en totalité ou en partie seulement, on peut compter sur des économies notables. De façon générale, c'est l'échantillon de la plus grande taille qui détermine le coût de la préparation de la base, y compris l'établissement des listes et des cartes, et les échantillons plus petits en sont dérivés à très peu de frais.

Pour les enquêtes sur les ménages, on choisit fréquemment au dernier niveau un nombre fixe de ménages pour constituer l'échantillon. Ce choix d'un même nombre de ménages dans chaque aire permet de planifier plus équitablement et plus facilement le programme de travail sur le terrain et présente également des avantages pour le calcul des résultats. Certaines méthodes d'analyse reposent sur l'emploi d'un même nombre d'unités dans chaque grappe. Si l'on veut toutefois obtenir ce même nombre au dernier niveau, il faut procéder, aux niveaux précédents, à une sélection avec probabilité proportionnelle à la taille car, sinon, l'échantillon ne serait pas autopondéré. Par contre, une enquête qui porte sur la totalité des unités du dernier niveau, indépendamment de leur taille, nécessite une sélection avec probabilité égale à chacun des niveaux précédents.

Pour échapper au dilemme posé par l'incompatibilité des besoins, on peut "segmenter" (subdiviser) les aires afin de leur donner une taille à peu près uniforme. Si l'on y réussit, tous les échantillons peuvent y être prélevés avec une probabilité égale, même si l'on choisit dans chacune d'elles un même nombre de ménages. A toutes fins utiles, il suffit d'obtenir cette uniformité de taille de façon approximative.

Il n'est pas indispensable de procéder à cette subdivision avant d'avoir choisi l'échantillon. Ce qu'il faut faire auparavant, c'est déterminer quelles sont les unités à subdiviser, en combien de segments, puis de donner à tous les segments la même chance

d'être choisis. C'est seulement lorsque la sélection porte sur une unité à subdiviser que l'on procédera à cette subdivision sur la carte ou sur le terrain et que l'on y choisira un segment sur la base de probabilités égales.

Stratification

On a vu, au chapitre III, que les suivis démographiques ne tirent en général pas grand avantage d'une stratification poussée. Comme ils ont principalement pour but de remplacer ou d'améliorer des statistiques d'état civil existantes, ils visent essentiellement à obtenir des résultats à l'échelle nationale, en second lieu des résultats pour les villes d'une part, les campagnes de l'autre et enfin, en troisième lieu, et si la taille de l'échantillon peut être suffisamment agrandie, à des résultats concernant les subdivisions du pays. Le meilleur moyen d'y arriver en général consiste à composer l'échantillon en fonction de l'effectif de la population. Comme, au vu des objectifs recherchés, chaque personne a la même importance, chaque membre de la population devrait avoir une même chance d'être inclus dans l'échantillon : la fraction sondée est alors uniforme et l'échantillon totalement autopondéré. Ces considérations diminuent, sans l'éliminer, la nécessité de procéder à une stratification.

La plupart des échantillons utilisés pour les enquêtes considérées ici étaient en fait autopondérés, à la seule exception de celui utilisé au Népal qui a été composé en quatre strates, affectées chacune d'une fraction sondée différente, et cela principalement pour deux raisons. D'une part, la strate urbaine est si modeste au Népal qu'elle n'aurait pas permis d'estimations valables à moins d'être plus largement représentée. D'autre part, il a fallu limiter l'échantillon prélevé dans la strate de montagnes en raison du coût et des difficultés excessifs qu'aurait entraînés la constitution d'un échantillon plus fourni. Il convient de signaler aussi que, pour la même raison, des zones d'accès très difficile et aux populations peu nombreuses ont été entièrement laissées de côté dans beaucoup d'enquêtes nationales.

On affirme souvent que la stratification ne peut pas nuire, même si elle ne sert à rien. C'est pourquoi les nécessités particulières qui appellent une stratification à l'occasion des autres enquêtes quelles qu'elles soient ne nuiront pas à l'exécution de l'enquête de suivi. L'enquête démographique sur le Nigéria rural, effectuée en 1965/66, a été associée à une enquête agricole en cours pour la simple raison qu'un réseau d'agents se trouvait déjà en place dans les villages sondés. La stratification à base agricole sur laquelle s'appuyait le choix de l'échantillon a été jugée vraisemblablement sans objet, mais inoffensive, pour l'enquête démographique. Lorsque, en outre, on a constaté que la population sondée était apparemment représentative de la population rurale en général, on a jugé qu'il n'était même pas nécessaire de pondérer les données.

Durée et périodicité

Il a été dit qu'un suivi démographique devrait en principe s'étendre au moins sur 12 mois (chapitre II) et que l'on pourrait compter sur des meilleurs résultats et une meilleure rentabilité en le poursuivant durant une ou plusieurs périodes de 12 mois supplémentaires. Pour l'estimation de la mortalité infantile à partir d'un suivi des grossesses, 24 mois constituent un minimum, mais on obtiendra plus de précisions en prolongeant le suivi sur des périodes supplémentaires de 12 mois. En principe, une étude longitudinale aboutit à des résultats d'autant meilleurs qu'elle s'étend sur une plus longue durée.

Beaucoup de pays réalisent des sondages permanents qui ont tendance à se multiplier au fur et à mesure qu'ils se perfectionnent et qu'ils font la preuve de leur utilité. Il y figure des sondages démographiques ou autres qui ont pour but de réunir un petit nombre d'informations, entre autres sur la population. Il est tout à fait possible de réaliser un suivi démographique permanent, mais il importe alors d'actualiser la base du sondage de temps en temps et tout au moins après chaque recensement de population.

On peut cependant atteindre avec succès de nombreux objectifs au moyen d'enquêtes à un seul passage qui peuvent être répétées sous la même forme ou sous une forme différente après un certain laps de temps. Il est très possible de procéder à plusieurs enquêtes de ce genre à l'occasion des passages successifs d'une enquête de suivi, en utilisant chaque fois un questionnaire particulier et, éventuellement, un sous-échantillon différent. Il est de toute évidence avantageux de confier ce travail aux enquêteurs chargés du suivi. Si cela n'est pas possible, en raison des connaissances spéciales qui s'imposent, il est quand même à conseiller de procéder aux deux enquêtes concurremment car la présence des enquêteurs chargés du suivi, déjà connus de la population, aide leurs collègues à obtenir la coopération des résidents.

On peut en conclure que la durée variable des diverses enquêtes ne constitue en aucune façon un obstacle à leur coordination. Ce qui est nécessaire, c'est de fixer, pour leur exécution, un calendrier d'opérations réaliste.

Le moment où doivent être effectuées les enquêtes peut différer beaucoup de l'une à l'autre, certaines saisons ne convenant absolument pas pour telle ou telle d'entre elles. Les enquêtes agricoles figurent notamment parmi ces dernières et peuvent prétendre à une certaine priorité quant à leur placement optimal dans le temps. D'autres doivent être étalées sur des saisons différentes et il arrive que les utilisateurs fassent pression pour obtenir de plus en plus de données chaque mois.

Par contre, le placement dans le temps d'une enquête démographique n'a rien de très obligatoire. Il convient cependant d'éviter si possible les périodes de grands mouvements saisonniers, de grands festivals et de pèlerinages, et les conditions météorologiques peuvent mettre plus ou moins obstacle aux déplacements sur le terrain à certaines saisons. On dispose toutefois d'une certaine latitude en ce qui concerne les dates des passages intermédiaires, qui peuvent, sans grand mal, ne pas être effectués aux intervalles optimaux de six mois. Une fois que l'on a déterminé exactement les impératifs du calendrier des diverses enquêtes, on doit établir un calendrier général approprié des opérations, en combinant les passages sur le terrain à effectuer pour les différentes enquêtes lorsque cela présente un avantage.

Renouvellement de l'échantillon

Il est procédé souvent, pour les enquêtes à plusieurs passages ou permanentes, à un renouvellement de l'échantillon, et l'une des raisons en est que cela permet d'en augmenter la taille générale. Pour cela, on remplace une partie de l'échantillon, voire même l'échantillon tout entier, par un autre des moments déterminés, par exemple à chaque passage ou chaque année. Si l'on remplace ainsi chaque fois une fraction $\frac{1}{n}$ de l'échantillon, celui-ci est complètement renouvelé au bout de n passages. On peut par la suite continuer à le remplacer par de nouveaux éléments, ou bien en revenir cycliquement aux sous-échantillons antérieurs. Le renouvellement peut constituer un moyen économique de combiner une taille globale de l'échantillon relativement grande avec des informations, sur les évolutions à la fois saisonnières et de plus longue période. L'évolution entre un passage ou une année et l'autre peut être déterminée soit agrégativement soit individuellement.

Comme on l'a montré à plusieurs reprises plus haut, les suivis exigent la continuité et le renouvellement de l'échantillon y est contraire. Il est également coûteux car il impose la constitution d'un nouvel échantillon, l'établissement de nouvelles cartes et la réalisation d'une nouvelle enquête de base. S'il faut répondre aux impératifs contraires de deux enquêtes tout en utilisant un échantillon commun, un compromis s'impose donc. Comme un renouvellement trop rapide et profond de l'échantillon interdirait totalement toute tentative de suivi individuel, il faut tâcher de s'en tenir à un rythme mesuré de renouvellement ou à une forme de renouvellement particulière qui réponde aux impératifs minimaux du suivi. Or, il existe certaines formules de renouvellement qui n'influent pas du tout sur le suivi. Si, par exemple, le renouvellement s'effectue entre ménages compris dans le maître-échantillon, soit à l'intérieur de chaque aire soit d'une aire à l'autre, il n'y aura pas conflit. De même, si le renouvellement se pratique chaque mois ou chaque trimestre et amène à revenir dans les mêmes aires à intervalles de six mois, aucun problème ne se pose. Toutefois, cela ne convient peut-être pas toujours pour les besoins de l'autre enquête.

Si le renouvellement n'est pas récurrent et est largement étalé dans l'espace, les échantillons totalement intégrés ne peuvent répondre aux objectifs des deux enquêtes que si les impératifs de durée du suivi sont respectés. Chaque aire doit alors demeurer comprise dans l'échantillon pendant au moins une année pour les besoins d'un suivi général et pendant deux années si le suivi des grossesses est inscrit au programme, et des durées plus longues seraient naturellement préférables. S'il est impossible d'arriver à un compromis sur cette base, il reste possible d'intégrer partiellement les deux échantillons, dont l'un se différenciera progressivement de l'autre. Lorsque les deux échantillons sont géographiquement proches l'un de l'autre, cela ne crée pas nécessairement beaucoup d'inconvénients et les économies sur les coûts peuvent rester substantielles. Parfois, le renouvellement effectué aux fins d'autres enquêtes peut être limité à des aires mais qui n'appartiennent pas à l'échantillon choisi pour le suivi, mais celui-ci peut lui aussi bénéficier d'ailleurs d'un certain renouvellement si l'objectif recherché consiste à accumuler des données en vue d'une ventilation géographique plus poussée.

L'apparement des sujets étudiés

S'agissant d'un programme continu d'enquêtes sur les ménages, il faut prêter attention à la relation qui existe entre les sujets étudiés par les différentes enquêtes. Il va de soi que la totalité des données que l'on entend réunir dans le cadre du programme doivent être réparties entre diverses enquêtes de dimensions raisonnables, de la façon la plus économique et la plus commode sur le plan des opérations, et qui permettent des recoupements entre des données de types divers. On a déjà signalé les inconvénients qu'il y a à tenter de traiter trop de sujets au moyen d'une seule enquête de dimensions monumentales. On peut par contre très bien profiter souvent d'une enquête pour réunir des données sur d'autres sujets, pour autant que les sujets soient compatibles entre eux des points de vue substance, choix des échantillons et autres impératifs opérationnels, et que les enquêtes ne risquent pas de compromettre réciproquement la qualité de leurs résultats ni d'imposer une charge inacceptable aux enquêtés ou aux enquêteurs.

Avec les suivis démographiques, la taille relativement grande des échantillons et la mise à jour à chaque passage de la population considérée à l'intérieur des aires sondées peuvent donner une bonne occasion de réunir une quantité limitée d'informations supplémentaires sur des sujets apparentés, en s'adressant soit à l'ensemble de l'échantillon, soit à un sous-échantillon de ménages. Il en va particulièrement ainsi pour l'enquête de départ. Les informations concernant les caractéristiques démographiques de base définissent la population considérée et fournissent une toile de fond dans laquelle peuvent s'insérer les données d'autres enquêtes. L'enquête de départ peut également apporter les informations fondamentales nécessaires pour la stratification, la constitution de sous-échantillons et les estimations, et faciliter également l'identification des caractéristiques rares ou des individus

qui présentent des caractéristiques particulières, c'est-à-dire pour des sélections ou des doubles sondages à l'occasion d'autres enquêtes de moindre portée. De plus, les caractéristiques démographiques de la population dénombrée à l'occasion de l'enquête démographique fournissent des dénominateurs pour le calcul des taux et des ratios et pour la constitution de rubriques communes en vue de la classification et de la mise en tableaux des données provenant de différentes enquêtes.

Les programmes d'enquêtes sur les ménages offrent aussi la possibilité de procéder à des recoupements entre enquêtes moyennant un ensemble de rubriques fondamentales qui se retrouvent d'un passage à l'autre. L'utilisation de ces rubriques fondamentales permet l'observation permanente de l'évolution dans le temps de caractéristiques données. Elle peut également fournir des critères communs pour la classification des résultats et des bases communes d'estimation aux fins de différentes enquêtes.

Ces possibilités, et d'autres encore, d'utiliser l'enquête démographique comme moyen d'intégrer les sujets traités ne doivent pas être perdues de vue dans sa planification. Il faut naturellement éviter de surcharger le contenu de n'importe quelle enquête et maintenir le plus simple possible celui de toute enquête de vaste portée en particulier.

Notes

1/ Principes et recommandations concernant les recensements de la population et de l'habitation (publication des Nations Unies, No de vente 80.XVII.8).

2/ Principes et recommandations concernant un système de statistiques de l'état civil (publication des Nations Unies, No de vente 73.XVII.9).

3/ Methodology of Demographic Sample Surveys (publication des Nations Unies, No de vente 71.XVII.11), par. 41; ORSTOM et al., Les enquêtes démographiques à passages répétés. Application à l'Afrique d'expression française et à Madagascar (Paris, Office de la recherche scientifique et technique d'outre-mer, 1971), p. 115.

4/ Nations Unies, Programme relatif à la mise en oeuvre de dispositifs nationaux d'enquête sur les ménages, "Non-sampling errors in household surveys : sources, assessment and control" (DP/UN/INT-81-041/2).

CONCLUSION

La formule du suivi utilisée pour s'informer du mouvement de la population et de ses composantes, c'est-à-dire la fécondité, la mortalité et la migration, a été appliquée depuis les dernières années 50 dans plusieurs pays en développement de tous les continents. Lors d'une nouvelle série d'enquêtes entreprise en 1973, et qui est décrite dans le présent rapport, la formule a encore été développée moyennant l'introduction d'une vérification systématique de la qualité des données et du suivi des grossesses. Parallèlement, les concepts et démarches ont été regroupés au vu de l'expérience en un ensemble de directives et utilisés à l'occasion de plusieurs enquêtes nationales.

Deux soucis essentiels, en ce qui concerne les méthodes appliquées dans ces enquêtes, ont été la clarté et la simplicité. La formule du suivi s'appuie au maximum sur des faits véritables et au minimum sur l'acceptation, par les personnes interrogées, de fournir des informations ainsi que sur leur aptitude à se souvenir des dates. Avec ses définitions claires, ses questions simples et directes, son système de vérification attentive, y compris le contrôle de la qualité des données, et avec la possibilité qu'elle offre de corriger les informations précédemment recueillies, la formule doit permettre d'obtenir des informations précises et aussi complètes que possible sur le mouvement de la population.

On est arrivé, grâce à cette formule, à dénombrer très complètement les naissances et les décès, et les omissions ont été estimées grâce aux vérifications de qualité, ce qui a permis des ajustements adéquats. La mortalité infantile a pu être estimée grâce au suivi des grossesses beaucoup plus précisément que par les méthodes employées précédemment, et on a également pu se renseigner ainsi sur les morts foetales. Il a en outre été démontré que la migration, entendant par là le changement de résidence habituelle et non les déplacements de courte durée, peut, grâce à cette formule, être très exactement mesurée en grandeur absolue et en fonction des caractéristiques notées précédemment des migrants.

La formule n'impose pas un travail excessif au personnel qualifié de haut niveau car les règles de réalisation de traitement des données et d'interprétation des résultats sont très nettes et ne laissent guère de place à des appréciations subjectives. Le meilleur moyen de déterminer les besoins en personnel consiste à se fonder sur une taille et un type d'échantillon que l'on peut prendre comme exemple de base c'est-à-dire l'échantillon de 40 000 personnes, constitué dans une centaine d'aires sondées, par exemple les aires de dénombrement retenues pour les recensements. Ces aires sont visitées deux fois par an durant quelques années, et l'on procède une fois par an à une vérification de qualité en

interrogeant à nouveau un sous-échantillon de ménages. Les résultats sont traités chaque année. Dans cet exemple de base, les besoins en personnel sont d'environ 118 à 148 mois-hommes par an, sans compter le traitement des données.

Il est tout à fait possible de prolonger l'enquête, par exemple sur l'intervalle complet entre deux recensements, ou de façon indéfinie. On a constaté que le retour périodique des mêmes enquêteurs dans les mêmes aires sondées permettait de surmonter toute résistance ou réserve de la part de la population. Après un certain laps de temps, par exemple un intervalle entre deux recensements, il est néanmoins recommandé de choisir un échantillon entièrement nouveau.

Avec ses cycles périodiques, le suivi n'exige pas l'emploi d'un personnel à plein temps toute l'année et peut être articulé avec d'autres enquêtes, qu'elles soient à un seul passage ou récurrentes. Il s'adapte donc bien à une coordination avec les programmes généraux d'enquêtes sur les ménages. Il peut constituer le noyau d'un programme intégré et porter sur un maître-échantillon de petites aires dans lesquelles on peut sélectionner des échantillons particuliers aux fins des autres enquêtes.

La formule du suivi ne se substitue pas complètement à l'enquête rétrospective car, en premier lieu, elle n'apporte aucun renseignement sur le passé et, en second lieu, de nombreux faits démographiques ou sociaux n'appellent pas un suivi de près. De plus, lorsqu'on ne dispose pas d'informations valables sur les paramètres démographiques, mieux vaut parfois procéder en premier lieu à une enquête à un seul passage qui produit des résultats plus rapidement, ou bien réunir les informations nécessaires à l'occasion d'un recensement de population. Il arrive que certains pays ne disposent même pas des moyens les plus élémentaires de procéder à une enquête à passages répétés. Toutefois, lorsqu'un pays a plus ou moins déterminé sa situation démographique au moyen de questions posées lors d'un recensement ou d'une enquête rétrospective, et souhaite alors avoir des informations plus précises et plus actuelles, il convient éventuellement de procéder à une enquête de suivi et de poser éventuellement aussi, lors du premier passage, un certain nombre de questions rétrospectives.

Si la formule offre donc la possibilité de mesurer de façon certaine la fécondité, la mortalité et la migration dans un contexte temporel bien défini, il faut bien reconnaître qu'aucune collecte de données ne réussira jamais du seul fait de la qualité de la méthode employée. Il faut aussi disposer d'un encadrement compétent et attentif et d'un personnel de terrain bien rodé, composé d'enquêteurs qualifiés et motivés, même s'ils sont peu nombreux. L'importance d'une bonne formation, du bon moral du personnel et d'un encadrement qui surveille de près les opérations ne saurait être trop soulignée.

Par comparaison avec les autres méthodes de collecte des données, la formule du suivi offre les avantages suivants :

- a) Toute défaillance de mémoire chez les interrogés est efficacement palliée, car les interviews se réfèrent à des relevés antérieurs et ne portent que sur un laps de temps limité;
- b) Les déclarants ne peuvent éviter de signaler le décès d'une personne déjà portée sur les listes et le dénombrement des décès est donc amélioré de façon décisive;
- c) Le suivi des grossesses garantit un dénombrement quasi-complet des décès néonataux, qui sont le plus l'objet d'omissions avec les autres méthodes. Un décès précoce peut bien être déclaré encore par erreur comme une mort foetale tardive, mais il ne sera pas tout simplement omis;
- d) Les informations sur la migration se trouvent beaucoup améliorées car on note à la fois les départs et les arrivées. On a constaté que, dans tous les cas, les informations sur les départs sont plus complètes que celles concernant les arrivées; or, les enquêtes à un seul passage prennent exclusivement en compte les nouveaux arrivés;
- e) Les problèmes de placement dans le temps, y compris l'effet dit de "marge" sont pratiquement éliminés, car on peut presque toujours replacer les événements dans l'intervalle correct entre deux passages;
- f) Une concordance rigoureuse est maintenue entre les faits d'état civil et la population de base;
- g) L'exhaustivité du dénombrement des faits peut être assurée et l'on peut calculer des coefficients d'ajustement grâce aux vérifications de qualité. Les erreurs commises à un passage peuvent être corrigées lors de passages ultérieurs. Toutefois, il faut respecter certaines règles qui interdisent la datation à rebours;
- h) Les passages successifs permettent aux enquêteurs de mieux connaître les aires sondées et, comme on l'a très souvent observé, améliorent de beaucoup la coopération de la population;
- i) Grâce à sa périodicité bien définie, le suivi met en lumière les fluctuations annuelles et permet d'éliminer le biais que ces fluctuations pourraient introduire dans les résultats de certaines techniques d'observation indirecte;

j) Les informations sur des subdivisions du pays, par exemple les populations urbaine et rurale ou les régions, ne sont pas faussées par la migration, comme cela est le cas avec les méthodes rétrospectives.

Ces avantages sont compensés par les inconvénients suivants :

a) Un coût relativement élevé. Toutes choses étant égales par ailleurs, le suivi est plus coûteux qu'une enquête rétrospective à un seul passage. Chaque passage entraîne des dépenses supplémentaires, même si elles sont bien plus modestes que celles, généralement fortes, que comporte initialement la mise en route de n'importe quelle enquête sur le terrain;

b) Un volume d'informations relativement limité. Un passage semi-annuel comporte une demi-année-personne-observée par membre du ménage interviewé; une interview rétrospective portant sur une période de référence de 12 mois en compte deux fois plus, et une question concernant la fécondité totale d'une femme ou les déplacements antérieurs d'une personne est beaucoup plus rentable en termes d'années-personne-observée ou de coût par fait recensé; par contre, la rigueur de l'"observation" n'est évidemment pas comparable;

c) Délais relativement longs. Si les données d'une enquête rétrospective sont prêtes pour un traitement immédiat, il faut qu'un suivi dure 12 mois complets pour fournir des données non affectées des variations saisonnières;

d) L'observation des arrivées et départs récents dans la période qui les précède ou les suit immédiatement n'est pas aussi sûre que celle des autres membres de la population sondée. C'est pourquoi on a laissé de côté cet élément dans certaines enquêtes, mais il en est résulté une sous-représentation de ces migrants dans l'échantillon;

e) Une base de sondage dépassée influe négativement sur les résultats, en particulier en ce qui concerne les nouveaux arrivés. Il en va de même d'ailleurs des sondages rétrospectifs et, dans une moindre mesure, des enquêtes qui font appel à deux sources, mais généralement pas du tout lors des recensements de population qui s'étendent efficacement à l'ensemble des aires définies;

f) Les données peuvent souffrir d'erreurs de réponse, qui sont particulièrement susceptibles d'intervenir lorsqu'on n'interroge pas directement les personnes concernées. Il en va de même, et de façon plus marquée encore, dans les enquêtes à un seul passage.

Il convient de noter également qu'à défaut d'un contrôle systématique de la qualité des données, on ne peut assurer l'exhaustivité des résultats, et la qualité du travail du personnel de terrain peut baisser. De même, il est facile d'omettre les décès précoces si l'on ne recense pas les grossesses et si on ne les suit pas d'un bout à l'autre.

Chaque formule d'enquête présente certaines caractéristiques et peut servir à certains fins spécifiques auxquelles d'autres ne répondent pas. L'utilité de la formule du suivi mérite d'être étudiée plus avant.

ANNEXE

L'ELABORATION DE LA FORMULE DU SUIVI POUR LA MESURE DU MOUVEMENT DE LA POPULATION

Premières expériences

Le principe du suivi individuel au moyen d'observations répétées est appliqué depuis longtemps en sciences humaines, par exemple en statistique médicale. L'idée de l'appliquer aussi à la démographie s'est fait jour de façon très indépendante et quasi-simultanément en Asie, en Afrique et en Amérique latine. De plus, en Asie comme en Afrique, elle a été mise en pratique au départ dans plusieurs pays, sans que les uns ou les autres en aient été informés.

Les premières enquêtes ont revêtu un caractère expérimental sur le plan local : elles ont porté intégralement et très en profondeur sur une zone administrative choisie à dessein. En Guinée, trois enquêteurs ont effectué, entre août 1955 et juillet 1956, 10 à 12 tournées dans trois cantons, d'une population totale de 32 835 personnes. Ces enquêteurs y ont dénombré 1 622 naissances vivantes et 875 décès soit des taux respectifs de 50 et 27 pour 1 000. Un sondage rural général, réalisé au moyen d'un questionnaire rétrospectif, avait précédemment donné des taux de natalité et de mortalité infantile de 63 et 41 pour 1 000 respectivement, qui avaient été considérés comme des surestimations importantes en raison du "télescopage" des faits signalés (Théodore et Blanc, 1961). L'enquête de 1955/56 a été néanmoins considérée comme à demi réussie seulement (ORSTOM, 1971).

En 1956, l'enquête sur le contrôle de la démographie rurale en Inde a donné l'occasion d'un essai effectué à Singur, terrain expérimental de l'All-India Institute of Hygiene and Public Health de Calcutta. Afin d'obtenir des statistiques d'état civil exactes, on y a visité régulièrement chaque ménage à intervalles d'environ trois mois et obtenu des renseignements concernant les naissances, les décès, les mariages et la migration intervenus entre les visites successives (El-Badry et Chandrasekaran, 1961). D'autres enquêtes analogues ont été réalisées vers 1960 au Cameroun septentrional et au Gabon (Théodore et Blanc, 1961).

Dans l'ignorance de ces opérations, il a été effectué au Cambodge en 1958/59 et au Maroc en 1961-1963 des enquêtes de portée nationale selon la formule du suivi. Une expérience à petite échelle a été réalisée au Guanabara (Brésil) en 1961; enfin, des enquêtes régionales de plus longue durée ont été entreprises en 1962 au Sénégal. Toutes ces enquêtes sont analysées ci-après.

Réalisées à l'insu les unes des autres, les enquêtes se sont fondées sur des démarches différentes, mais elles ont également présenté des ressemblances et des parallèles fondamentaux, même au niveau du détail. Toutes avaient pour but principal, sinon exclusif, soit d'obtenir des estimations de la natalité et de la mortalité dans l'ensemble du pays ou d'autres régions étendues, soit de mettre au point des techniques à cet effet. Durant les décennies qui ont suivi, et après l'échange d'expériences désormais tombées dans le domaine public, le principal objectif est demeuré le même. La migration a bientôt fait elle aussi l'objet d'un intérêt général, à côté de la natalité et de la mortalité, mais les autres points étudiés ont varié d'un pays à l'autre.

Les enquêtes en Asie

La première application de la formule du suivi pour l'estimation des taux nationaux de natalité et de mortalité, sauf dans les villes, a été l'enquête rurale réalisée en 1958/59 au Cambodge (connu alors sous le nom de Kampuchea démocratique). Avant cela, aucun recensement de population ni enquête statistique majeure n'avaient été effectués dans ce pays. En avril 1958, un village sur trois a fait l'objet d'un dénombrement au moyen d'un questionnaire du type employé dans les recensements afin d'obtenir des informations sur la démographie, le degré d'instruction et les activités économiques de la population. Un an plus tard, on a revisité un sous-échantillon de un sur dix des mêmes villages en utilisant les questionnaires de 1958 et en y inscrivant de nouveau le nom de chaque personne, selon qu'elle vivait toujours dans le même village, qu'elle était décédée, ou qu'elle avait émigré. Il a été demandé aux femmes en âge de procréer si elles avaient donné naissance à un enfant depuis l'enquête précédente et si cet enfant était encore vivant. Les nouveaux arrivés n'ont pas été dénombrés.

La formation dispensée dans les 14 capitales provinciales aux quelque 400 enseignants qui ont effectué l'enquête a été très courte et l'encadrement sur le terrain superficiel. Lors du dépouillement des questionnaires, les données recueillies dans 15 villages, sur les 345 étudiés, ont été rejetées en raison de leurs insuffisances évidentes qui résultaient, soit d'une mauvaise compréhension du travail, soit de la négligence. Les informations sommaires concernant les 330 villages acceptés ont été les suivants :

Vivant dans le village	85 941
Décédés	1 390
Partis	3 432
Pas d'information	85
Nouveau-nés, survivants	3 248
Nouveau-nés, décédés	178
Total	94 274

L'analyse plus poussée des données a révélé encore des insuffisances évidentes dans les déclarations des naissances, et en particulier dans celles des enfants décédés. A la suite d'ajustements, probablement trop prudents, les principaux résultats ont été les suivants :

Taux brut de natalité	41,4 pour 1 000 habitants
Taux brut de mortalité	19,7 pour 1 000 habitants
Taux de mortalité infantile	127 pour 1 000 naissances vivantes
Taux d'émigration	38 pour 1000 naissances

On a ensuite calculé la fécondité et la mortalité par âge et construit une table de survie sommaire ainsi que, pour chaque province, calculé des taux bruts de natalité et de mortalité et le chiffre approximatif de la migration.

En Indonésie, les résultats de l'enquête effectuée à la suite du recensement de population de 1961 ont servi de point de départ pour un suivi entrepris 12 mois plus tard (Kannisto, 1963). L'échantillon était composé de 440 aires de dénombrement, sélectionnées par une sélection à deux degrés dans quatre strates, mais excluant les zones rurales des îles périphériques en raison des difficultés de transport et de communication, insurmontables à l'époque où les opérations de recensement avaient pris fin. Un total de 226 886 personnes ont été dénombrées et revisitées une année plus tard. La méthode employée a été la même qu'au Cambodge, si ce n'est que l'on a également pris en compte les nouveaux arrivés.

Malgré les vastes différences entre les deux pays et les deux peuples, l'expérience de ces deux enquêtes a été en grande partie similaire. Il a été facile d'identifier une année plus tard les personnes inscrites dans la première liste et de les localiser. Au Cambodge, comme dans la strate rurale indonésienne, la proportion des personnes sur lesquelles on n'a plus obtenu aucun renseignement a été de 0,1 pour cent, et dans les grandes villes de Java, elle s'est même élevée jusqu'à 0,8 pour cent.

Par contre, les informations concernant les nouveau-nés ont fait ressortir à l'évidence un sous-dénombrement, plus marqué dans les zones rurales que dans les zones urbaines. S'agissant des nouveau-nés déjà décédés, les données ont été médiocres, particulièrement en Indonésie. Au Cambodge, 5,2 pour cent de tous les enfants enregistrés comme nés vivants seraient décédés dans la période où ils étaient nés et on a estimé que cela ne représentait que la moitié du pourcentage exact. En Indonésie, le chiffre correspondant a été de 2,6 pour cent, ce qui, même compte tenu de la mortalité infantile quelque peu plus faible dans ce pays, dénote un dénombrement très incomplet de ces cas.

Au Cambodge, comme en Indonésie, on a employé comme enquêteurs un personnel local temporaire. On a constaté souvent que cela ne constituait pas une bonne solution pour dénombrer par interview les naissances et les décès de la période considérée. Le recrutement et la formation d'un effectif nombreux de personnes qui jugent inévitablement la tâche très facile, et plus facile qu'elle ne l'est en réalité, ainsi que les difficultés de l'encadrement adéquat d'une vaste opération simultanée, comme l'absence virtuelle de moyens de récompenser le travail bien fait ou de décourager la négligence, autorisent en toute circonstance des faiblesses qui ressortiront presque inévitablement dans certaines parties de l'organisation. Le point de savoir si les enquêteurs poseront toujours consciencieusement les questions sur les enfants nouveau-nés et les nouveaux arrivés dépend dans une grande mesure de l'insistance mise sur ces sujets au moment de leur formation. Il a été signalé qu'en fait la formation dispensée en Indonésie lors de trois étapes successives de l'opération avait été défailante à cet égard (Kannisto, 1963). L'intervalle de 12 mois entre passages retenu pour les deux enquêtes est aujourd'hui considéré en général comme trop long pour permettre une bonne couverture des événements.

Trois enquêtes nationales réalisées dans les années 1970 constituent l'exemple général qui est le thème principal du présent rapport :

- a) L'enquête sur la croissance démographique en Iran, 1973-1976, Centre iranien de statistique;
- b) Le sondage démographique au Népal, 1974-1978, Bureau central de la statistique du Népal;
- c) Suivi démographique en République arabe syrienne, Bureau central de statistique de ce pays.

Ces trois enquêtes, ainsi que l'enquête sur la natalité et la mortalité en cours au Samoa (1981-1985, Département de la statistique du Samoa), ont été décrites et analysées dans le présent rapport.

L'enquête démographique à passages répétés réalisée en 1980/81 à Chypre s'est fondée en partie sur la technique du suivi, mais a revêtu certaines particularités nettement différentes et plus complexes. On a choisi, non pas l'échantillon d'aires habituel, mais un échantillon de logements à partir d'une liste des compteurs d'électricité. La durée du suivi a été de 12 mois pour une partie de l'échantillon et de six mois pour l'autre.

L'enquête démographique effectuée au Sabah et au Sarawak en 1981-1983 avait pour but l'estimation des taux de natalité et de mortalité et le rassemblement de données annuelles sur la population de ces deux Etats de la Malaisie orientale dont les registres d'état civil restaient incomplets. L'enquête s'est fondée sur les mêmes techniques que celles utilisées en Iran, au Népal et en République arabe syrienne, y compris le suivi des grossesses dénombrées.

Les enquêtes en Afrique

En Afrique, l'emploi de la formule du suivi pour l'estimation des taux de natalité et de mortalité a été inauguré en 1961 pour l'enquête polyvalente sur le Maroc rural (Sabagh et Scott, 1965, 1967), qui a concerné la démographie, l'agriculture, l'emploi et le logement. Le premier passage, effectué entre décembre 1961 et février 1962, a porté sur un échantillon de 741 aires abritant une population de 329 960 personnes et délimitées à partir du recensement de population de 1960. Au premier passage, on a posé à la fois des questions du type recensement et des questions rétrospectives. Au deuxième, en mai-juillet 1962, qui a porté sur un sous-échantillon de 149 aires et de 63 666 personnes, les enquêteurs n'ont reçu qu'une liste des chefs de ménage et ont été chargés de dénombrer la population indépendamment, sans se référer au questionnaire du premier passage. Ils ont dû également utiliser des questionnaires distincts concernant les âges et les décès dans le ménage. Les réponses à ces questionnaires ont été ensuite confrontées, au bureau central, avec les informations réunies lors du premier passage, et l'on a rempli une fiche pour chaque cas de non-concordance. Cette démarche, qualifiée de "suivi à l'insu" avait pour but de supprimer la possibilité de noter par laxisme qu'il ne s'était produit aucun changement. Lors du troisième passage, effectué 12 mois après le premier, les enquêteurs étaient en possession des questionnaires du premier passage, sur lesquels il leur a fallu reporter la situation de chaque personne au moment de leur visite, en tranchant également tous les cas douteux.

L'enquête marocaine a été conçue et planifiée de façon à assurer une certaine indépendance entre les passages successifs, tout en tirant parti aussi du caractère longitudinal de l'enquête. Les problèmes véritables se sont posés au moment du dépouillement des données, qui s'est révélé laborieux et pas particulièrement réussi : dans 10 pour cent des aires, il n'a pas été possible d'établir de concordances pour plus de 15 pour cent de la population, tandis que dans les 90 pour cent d'aires restantes, les non-concordances se sont chiffrées à 5,3 pour cent, soit plus de six fois plus que la proportion la plus élevée de personnes non identifiées lors de l'enquête indonésienne. Si le suivi à l'insu s'est révélé ainsi décevant, celui fondé sur les questionnaires du premier passage, lors du troisième, a donné des résultats plausibles, soit un taux brut de natalité de 44,8 pour 1 000 et un taux de mortalité de 21,0 pour 1 000. L'expérience marocaine a démontré à la fois qu'il était

possible de procéder à un suivi lorsqu'un sondage de départ sert de référence et combien on rencontrait de difficultés pratiques lorsqu'aucune référence n'existait. La technique du "suivi à l'insu" n'a pas été reprise lors des grandes enquêtes ultérieures.

La contribution française très notable au développement de la formule du suivi en Afrique a commencé en 1962 au Sénégal où l'Office de la recherche scientifique et technique d'outre-mer (ORSTOM) a prêté à la Direction de la statistique son concours pour l'exécution de la première enquête locale et plus tard, de la première enquête nationale. La toute première et la mieux connue est celle du Siné-Saloum, particulièrement importante des points de vue méthodologie et formation. Cette enquête ainsi qu'un grand nombre d'autres suivis démographiques réalisés dans les pays francophones d'Afrique ont été décrits par l'ORSTOM (1971), l'INED (1977), Cantrelle (1965, 1966, 1969, 1974), Gendreau (1969, 1973, 1975), etc.

L'enquête du Siné-Saloum s'est étendue au début à deux circonscriptions administratives choisies arbitrairement, qui regroupaient une population de 54 000 personnes mais, à partir de 1966, elle a été ramenée à un total de 9 300 personnes. La méthode a, elle aussi, été modifiée et simplifiée. Pour l'enquête de départ, on a dénombré non seulement les résidents mais également les visiteurs temporaires, puis on y a renoncé ensuite quand on a constaté que le dénombrement des visiteurs était plus ou moins insuffisant selon l'enquêteur. Durant la première année, un contrôleur s'est rendu dans chaque village tous les trois mois et y a dénombré les naissances et les décès d'après les "cahiers de villages" mais, lorsqu'on s'est aperçu que les inscriptions portées dans ces registres étaient très incomplètes, ces contrôles ont été abandonnés. A partir de là, les enquêteurs n'ont procédé qu'à deux passages chaque année. Durant leurs visites, ils ont réparti les personnes déjà dénombrées entre vivant dans le village, décédées ou parties, et des personnes nouvelles ont été enregistrées par suite d'une naissance, d'une arrivée ou d'une omission antérieure. Au total, la méthode a évolué dans la même direction que celles adoptées pour les enquêtes réalisées avec l'aide de l'ONU. Dans les années 1965-1968, on a innové en enregistrant 1 690 grossesses, puis en déterminant lors de passages ultérieurs quelle avait été leur issue.

Tandis que l'enquête du Siné-Saloum se poursuivait à une échelle réduite sur longue période, deux autres enquêtes de moindre envergure, réalisées au Sénégal vers le milieu des années 1960, ont mis l'accent sur l'influence de la situation sanitaire sur la mortalité de l'enfance et comporté des questions sur l'emploi et le degré d'instruction (ORSTOM, 1971).

On s'est fondé sur l'expérience acquise au cours de ces opérations pour organiser au Sénégal, en 1970/71, une enquête démographique nationale auprès de 120 000 personnes réparties entre 277 grappes. Cette enquête a comporté trois passages à intervalles de six mois, et donc une durée d'observation d'une année complète. Parallèlement au suivi, on a

procédé à une enquête socio-économique à l'occasion du deuxième passage et à une enquête sur l'habitation au troisième. L'équipe chargée de l'exécution de ces enquêtes se composait de deux statisticiens sénégalais et 4 statisticiens étrangers, 10 chefs d'équipe et 30 enquêteurs.

L'enquête démographique a permis de comparer la méthode rétrospective avec celle de l'observation continue, car le nombre des naissances et des décès dans les ménages durant les 12 mois précédents a été enregistré lors du premier passage. Cette comparaison a mis en évidence de sérieuses carences des informations rétrospectives (Sénégal, 1973).

Durant les années 1960, il a été réalisé dans les pays francophones d'Afrique plusieurs enquêtes démographiques locales ou régionales reposant sur la formule du suivi, et souvent combinées avec des enquêtes du type recensement ou rétrospectives. Il en a été ainsi à Abidjan (1963/64) et Yaoundé (1964/65), où les enquêtes ont bénéficié du soutien financier et technique des Français; d'autres enquêtes ont été effectuées à Kinshasa (1969/70) et principalement dans les zones rurales de deux cantons de l'Adamawa, Cameroun (1966-68) ainsi que dans une commune et une sous-préfecture de Madagascar (1967/68 et 1969-1971 respectivement). A l'exception de l'enquête de Kinshasa, qui n'a porté que sur 4 000 personnes, les autres ont été d'envergure moyenne, avec des populations comprises entre 15 000 et 35 000. Certaines d'entre elles ont porté sur la totalité d'aires choisies délibérément, et non sur des échantillons (ORSTOM, 1971).

Certaines démarches spéciales ont été largement expérimentées à l'occasion de ces enquêtes. Celles d'Abidjan et de Yaoundé qui, là encore, ont été conçues indépendamment l'une de l'autre, ont été les premières à porter sur la migration. L'une et l'autre se sont fondées sur des échantillons d'une aire sur cinq, mais avec des passages plus ou moins fréquents. Il est intéressant de noter qu'on a pu, à l'occasion des deux, constater un taux d'émigration qualifié de très précis, qui était, respectivement à Abidjan et Yaoundé, de 7,4 et de 8,1 pour cent par an (Roussel *et al.*, 1968). Dans l'Adamawa, comme dans le Siné-Saloum, chaque village tenait des "cahiers" de village pour l'enregistrement des naissances, des décès, des mariages et de la migration. Ces cahiers ont été compulsés à chaque passage et, bien qu'ils ne fussent pas complets, se sont révélés utiles sauf dans le cas de la migration, très mal enregistrée. La même démarche a été suivie à Madagascar où, par contre, aucun succès n'a été remporté dans le recensement des mariages et des divorces. A Madagascar, les grossesses ont été notées aux fins d'améliorer le dénombrement des naissances, mais on ne s'est pas servi de ce relevé pour un suivi des enfants.

Des variantes de la méthode ont été utilisées pour les enquêtes de la Banya, au Cameroun (Hurault, 1969), et au Burkina Faso (Quesnel et Vaugelade, 1973), pour lesquelles on a employé aux fins de suivi, plus de dix années plus tard, les résultats existants de recensements ou d'enquêtes.

Vers la fin de la décennie, trois autres sondages nationaux ont été réalisés dans la région en plus de l'enquête sénégalaise, à savoir en Tunisie (1968/69), en Algérie (1969/70) et au Burundi (1970/71).

L'enquête tunisienne (Tunisie, 1967; ORSTOM, 1971) avait pour but de mesurer exactement la natalité et la mortalité en vue de déterminer la croissance de la population, d'estimer l'exhaustivité des registres d'état civil et de construire une table de survie. L'échantillon choisi était d'assez grande taille puisqu'il représentait 2,8 pour cent de la population du pays, soit 140 000 personnes. Il ne s'agissait pas d'un échantillon d'aires, mais plutôt d'un échantillon de ménages à deux degrés, le premier étant constitué par les chefferies. Cette formule a posé des problèmes considérables d'exécution, car il s'est révélé difficile de retrouver tous les ménages sondés au cours des visites de suivi.

L'enquête tunisienne a consisté à dresser une liste de départ, puis à exécuter deux passages à six mois d'intervalle ainsi qu'à procéder à une enquête exhaustive à un seul passage dans deux chefferies (5 200 habitants) et une enquête sur la motivation à la déclaration des naissances et des décès (Vallin, 1971). Lors des passages successifs, les enquêteurs disposaient des questionnaires précédents concernant les ménages, mais ils ont néanmoins commencé leurs interviews en identifiant les membres du ménage en fonction de l'information qui leur était donnée alors et n'ont consulté qu'ensuite les questionnaires antérieurs puis posé des questions concernant les divergences. L'âge de chaque personne a également été demandé à chaque visite et les trois réponses ont été utilisées pour la détermination définitive de l'âge. Le travail sur le terrain a été effectué par 70 membres du service de statistique qui avaient déjà participé au recensement de population de 1966.

En Algérie, l'enquête nationale (Algérie, 1970 ; ORSTOM, 1971) avait pour but d'estimer la natalité, la mortalité et la migration ainsi que de renseigner sur l'activité économique. L'échantillon, basé sur le recensement de population de 1966, était un échantillon d'aires choisies à deux degrés dans sept strates correspondant à des degrés différents d'urbanisation et de densité de population. Cet échantillon de 350 000 personnes est l'un des plus fournis que l'on ait utilisé pour des suivis démographiques et cela pour la principale raison que l'on souhaitait construire une table de survie exacte.

L'enquête algérienne a elle aussi comporté trois passages à intervalles de six mois dans chaque aire, mais chaque tournée s'est étalée sur cinq mois. Les enquêteurs se sont donc trouvés presque en permanence sur le terrain durant 18 mois, ce qui aurait provoqué chez eux de la fatigue et les aurait rendus moins consciencieux. L'intention était de s'en tenir à des périodes d'observation d'exactly six mois et le personnel avait reçu pour instructions de n'enregistrer que les faits qui s'étaient produits entre deux dates précises, même si l'interview s'effectuait plus tard. Cette règle a cependant exigé un effort trop grand des enquêteurs et des déclarants et n'a pas donné de bons résultats dans la pratique. (Il est à noter que la même règle est systématiquement appliquée dans les enquêtes qui font appel à deux sources.) L'effectif employé sur le terrain était de 250, et il a été signalé que l'avancement ou la rétrogradation du personnel en fonction du travail accompli a eu pour effet de le stimuler, moins en raison des différences de rémunération que pour des raisons psychologiques.

L'enquête réalisée en 1970/71 au Burundi (ORSTOM, 1971), qui a permis de réunir des renseignements sur les taux démographiques et l'habitation, a porté sur 30 000 personnes réparties entre 24 grappes de taille exceptionnellement grande (1 250 personnes). Dans le laps de temps exact de 12 mois pour chaque aire, cinq passages ont été réalisés par 24 employés locaux, dirigés par un chef d'équipe à temps partiel, un professionnel burundi et deux professionnels français.

Il a été utilisé pour ces trois enquêtes nationales plusieurs questionnaires différents, soit 10 en Tunisie et Algérie et six au Burundi, dont certains comportaient deux pages ou davantage. Une autre caractéristique commune aux enquêtes auxquelles l'ORSTOM a prêté son concours a été la création de fichiers concernant les individus ou les ménages, dans lesquels les informations réunies sur le terrain ont été reportées (Cantrelle, 1974).

Jusqu'en 1970, 16 enquêtes de suivi ont été effectuées ou entreprises dans 11 pays africains francophones. Elles ont porté au total sur environ 1 million de personnes, représentatives d'un univers de 33 millions (ORSTOM, 1971).

Une vaste enquête nationale de suivi a été réalisée en Côte d'Ivoire en 1978/79, à raison de trois passages à intervalles de six mois. Il a été constitué à cet effet, dans cinq strates géographiques, un échantillon à deux degrés de plus de 200 000 personnes, qui avait pour base le recensement de population de 1975. L'enquête avait également une vaste portée car elle concernait non seulement les caractéristiques démographiques mais également le degré d'instruction et l'activité économique; ces données ont été réunies à la fois dans le cadre du suivi et au moyen de questions rétrospectives posées lors du premier passage, et analysées par des méthodes indirectes. L'enquête a fait une large place à la migration : c'est pourquoi elle a comporté des questions sur les déplacements passés, et la population

sondée a été répartie entre résidents présents, résidents absents et visiteurs temporaires. Les problèmes ont notamment tenu à la multiplicité des idiomes tribaux et au défaut initial de coopération rencontré dans les quartiers riches d'Abidjan (Côte d'Ivoire, 1982). Néanmoins, l'enquête s'est soldée par un succès certain. Les informations sur les naissances réunies lors des passages successifs ont peu différé des estimations indirectes de la fécondité. Les données de suivi concernant les décès auraient comporté environ 15 pour cent d'omissions concernant les nouveau-nés et les personnes âgées tandis que les informations rétrospectives sur la mortalité auraient été complètes à 50 pour cent seulement et, partant, inutilisables. Il a été signalé que des tabous populaires interdisent de parler de la mort. L'enquête a apporté une masse de nouvelles informations intéressantes, concernant par exemple la mobilité de la population dans une grande ville africaine et les différences de caractéristiques démographiques en fonction du niveau social de l'habitat urbain (Côte d'Ivoire, 1982).

Deux suivis de caractère inhabituel ont été réalisés en Afrique occidentale après un intervalle de plus de 10 ans, Hurault (1960) a utilisé les résultats d'un recensement administratif effectué au Banyo, Cameroun, en 1954/55, pour procéder en 1967/68 à une enquête dont les conclusions ont été utilisées par Henry (1969) pour une étude de la mortalité différentielle dans l'intervalle des 13 ans. Quesnel et Vaugelade (1973) ont utilisé les résultats d'un sondage réalisé en 1960/61 au Burkina Faso pour effectuer une enquête de suivi 12 années plus tard dans une population d'environ 40 600 personnes. Ces expérimentations ont montré qu'il était possible d'obtenir des informations utilisables dans les sociétés tribales traditionnelles car, même après un laps de temps si prolongé, les enquêtes ont reconnu 90 pour cent des personnes figurant sur les listes.

En dehors des pays francophones, la formule du suivi a été un peu moins activement utilisée en Afrique. Sans parler d'une expérience menée au Kenya en 1963 (Blacker, 1964), trois enquêtes nationales effectuées avec le soutien de l'ONU et de sa Commission économique pour l'Afrique méritent d'être mentionnées. L'une a été réalisée au Nigéria rural en 1965/66, la deuxième au Ghana en 1968/69 (Gaisie, 1973), enfin la troisième au Lesotho en 1971-1973.

Au Nigéria (Nigéria, 1968), l'Office fédéral de la statistique, qui avait installé en permanence dans 204 villages choisis du pays des équipes de deux agents statisticiens, a décidé d'utiliser ce dispositif pour s'informer du mouvement de la population à l'occasion d'une série de trois passages à intervalles de six mois. L'échantillon permanent avait été stratifié en fonction des caractéristiques agricoles, car l'intention était surtout de réunir des informations concernant l'agriculture, mais on a constaté qu'il convenait également pour les besoins d'une statistique démographique car il se répartissait entre les régions rurales à peu

près dans la même proportion que la population totale. Les 199 unités sondées dans lesquelles le travail a été achevé en temps voulu comprenaient en moyenne 1 766 personnes et, au premier passage, l'échantillon total en comprenait 351 336.

Le premier passage a été perturbé par des événements politiques, le deuxième a été interrompu, mais le troisième a pu être réalisé. L'analyse des résultats s'est fondée sur les données du premier et du troisième passage seulement, qui étaient séparés de 12 mois. La qualité de ces résultats s'est révélée très inégale, en particulier concernant les naissances, car les agents plus expérimentés ont presque toujours enregistré plus de naissances que les nouvelles recrues. On a relevé localement des taux de natalité de 1,5 seulement pour 1 000 et des taux de mortalité de 2,4 pour 1 000, bien que les erreurs systématiques aient été minimales. La situation générale qui régnait dans le pays au moment du traitement des données n'a permis aucune vérification sur le terrain. C'est pourquoi il a été décidé d'exclure de l'analyse les unités dans lesquelles le taux de natalité ou de mortalité se situait à plus de deux erreurs-types au-dessous de la valeur modale pour la région. Suite à ce tri, à un ajustement de la répartition par âge au moment du recensement et à un autre ajustement pour tenir compte des décès précoces estimés omis, le taux de natalité dans le Nigéria rural a été évalué à 50,2 et le taux de mortalité à 26,9, pour 1 000 habitants.

Les principaux problèmes qui se sont posés lors de cette enquête tenaient sans aucun doute à sa très vaste portée, au nombreux personnel employé dont les qualifications étaient très inégales et à l'insuffisance de l'encadrement, enfin aux événements politiques qui ont compromis l'exécution du travail. Un autre facteur, qui a peut-être également joué est que la formation des enquêteurs a été réalisée simultanément en vue de l'enquête démographique et d'une enquête sur la population active, et que cette dernière, beaucoup plus complexe et difficile, a bénéficié de plus d'attention lors du stage.

L'enquête démographique réalisée au Lesotho en 1971-1973 comportait plusieurs passages dans un échantillon d'aires autopondéré comprenant quelque 115 000 personnes. Lors du premier passage, effectué en mai 1971, on a dénombré la population sondée, de fait et de droit, et l'on a posé des questions rétrospectives concernant les naissances et les décès des mois précédents ainsi que des questions touchant aux orphelins et, dans le cas des femmes adultes, des questions sur la fécondité totale au jour du sondage ainsi que sur la date de la naissance vivante la plus récente. Lors des deuxième et troisième passages, réalisés à six mois d'intervalle, les enquêteurs ont utilisé le même questionnaire qu'au premier et se sont renseignés sur chaque personne déjà dénombrée pour savoir si elle était encore présente, absente ou bien décédée. Il a été demandé aux femmes adultes si elles avaient eu un enfant depuis le passage précédent et, dans l'affirmative, si cet enfant était encore vivant. Au quatrième passage, six mois plus tard, la population sondée a été dénombrée à nouveau au moyen d'un autre questionnaire semblable à celui utilisé pour le premier passage, mais dans

lequel les questions rétrospectives ne portaient que sur les naissances et les décès des six mois précédents. Au cinquième passage, six mois plus tard, il a été procédé à un suivi semblable à ceux des deuxième et troisième passages.

Une autre enquête effectuée au Nigéria, qui portait sur une population relativement peu nombreuse (12 485 personnes dans 30 îlots urbains) a été l'Enquête sur la dynamique démographique à Lagos, réalisée en 1967/68 par la Faculté de médecine de l'Université de Lagos, et qui constitue un exemple de la diversité des études spéciales, concernant les vaccinations, les consultations et les tests diagnostiques, qui peuvent être associés à un suivi démographique dans une grande ville (Morgan et Kannisto, 1973). L'enquête a comporté trois passages dans un intervalle de 12 mois et, à côté du suivi démographique des ménages, dont le questionnaire a été remis à jour chaque fois moyennant la notation des naissances, des décès et des mouvements de migration, l'enquête a comporté les opérations suivantes :

a) au premier passage, une enquête sur l'incidence passée de la rougeole, de la variole et des vaccinations (dans 30 îlots urbains), sur les attitudes à l'égard de la rougeole, de la variole et des vaccinations (dans 20 îlots) et sur l'accès aux vaccinations contre la rougeole et la variole (dans 10 îlots);

b) au deuxième passage, une analyse d'urine à la recherche du diabète chez les sujets âgés de 10 ans ou plus (dans 30 îlots), une enquête sur l'incidence de l'épilepsie et les attitudes à son égard (dans 5 îlots) et une enquête sur l'alimentation habituelle des nourrissons et le poids des enfants de 0 à 4 ans (dans 30 îlots); enfin,

c) au troisième passage, une enquête sur le planning familial (dans 30 îlots), un recensement des prestations offertes par le dispensaire de santé familiale (dans 30 îlots), et un test Gravindex de grossesse (dans 5 îlots).

Cette combinaison des opérations à Lagos a été jugée avantageuse à tous égards. Les enquêtes spéciales ont bénéficié de l'existence du maître-échantillon, des données de base le concernant et de son organisation. L'enquête démographique quant à elle a été renforcée grâce aux prestations additionnelles qui ont contribué à l'établissement de bonnes relations avec la population. Il a été constaté que la présence prolongée dans le voisinage des enquêteurs et des personnes qui leur étaient associées a peu à peu dissipé la réserve et les soupçons qui se manifestent souvent dans une grande ville, surtout parmi les habitants des bidonvilles. Avec le temps, les enquêteurs sont parvenus à prendre connaissance de nombreuses personnes dont la présence leur avait été dissimulée lors de leur première visite.

Les enquêtes en Amérique latine et dans les Caraïbes

Le Centre latino-américain de démographie (CELADE) a entrepris de son côté en 1960 d'appliquer la méthode du suivi. Il a organisé ainsi une enquête expérimentale sur 2 244 unités d'habitations sélectionnées dans l'Etat de Guanabara au Brésil, et procédé à cet effet à trois passages successifs entre janvier et juin 1961, ainsi qu'à un quatrième passage de vérification à la fin de l'année (CELADE, 1965). En 1964-1966, il a procédé à une autre expérience dans la région de Cauquenes, au Chili, sur un territoire de 12 274 habitants (CELADE, 1968). Les résultats ont été suffisamment encourageants pour l'amener à réaliser au Honduras en 1970-1972 (Honduras, 1975) la première enquête de portée nationale de ce type sur le continent. Par la suite, d'autres enquêtes nationales ont été réalisées, au Pérou en 1974-1976 (Pérou, 1978) et au Panama en 1975-1977 (Panama, 1978), mais sans la participation du CELADE.

L'enquête au Honduras, qui avait pour but de renseigner sur les naissances, les décès et la migration, a été menée en collaboration par la Dirección General de Estadística y Censos et le CELADE, et a comporté quatre passages sur un an et huit mois. La population sondée lors du premier passage était de 34 444 personnes réparties entre 134 aires, ce qui laissait en dehors du champ de l'enquête certaines zones peu peuplées et d'accès difficile. Le travail a été confié à quatre chefs d'équipe et huit enquêteurs travaillant en quatre équipes. L'enquête a été jugée très satisfaisante, les opérations se sont déroulées sans heurt, la population a bien coopéré et les dépenses sont restées dans les limites du raisonnable. L'emploi d'un questionnaire unique pour toute la durée de l'enquête a permis de traiter rapidement et avec certitude les données réunies (Honduras, 1975).

L'enquête péruvienne a été réalisée par l'Instituto Nacional de Estadística dans 136 aires d'une population totale de 47 944 personnes et a suivi de près le modèle hondurien. Elle a comporté quatre passages étalés en moyenne sur un an et quatre mois. A l'occasion du dernier passage, les enquêteurs ont rempli un questionnaire rétrospectif concernant les naissances et les décès. Les résultats du suivi et ceux de l'enquête rétrospective n'ont pas différé entre eux, et il a été jugé que la qualité de la seconde avait été influencée fortement dans un sens positif par les visites précédentes. L'enquête a été jugée très réussie dans son ensemble et on en a conclu que l'un des avantages du suivi était d'apporter des résultats valables concernant les subdivisions du pays car ces résultats n'étaient pas affectés par les mouvements de migration qui faussaient ceux des interviews rétrospectives (Pérou, 1978).

L'enquête au Panama, réalisée par la Dirección de Estadística y Censo, a été semblable à celles du Honduras et du Pérou. Elle a porté sur les naissances, les décès et la migration, et son échantillon était composé de 427 aires regroupant 50 910 personnes lors de la première visite qui a été suivie de deux autres. L'observation suivie a duré en moyenne

un an et quatre mois et s'est assortie d'une enquête rétrospective. On s'est fondé sur la résidence habituelle, mais les personnes qui avaient deux résidences, l'une dans le village et l'autre dans une ferme à l'extérieur, auraient présenté quelques difficultés. Dans les zones habitées par des indigènes, beaucoup de personnes restent éloignées de leur foyer pendant de longues durées pour travailler dans les bananeraies, et cela peut amener à ne pas en tenir compte pour l'enquête (Panama, 1978).

Dans les cinq enquêtes décrites ci-dessus, on a calculé individuellement et en grand détail l'exposition au risque dans le temps (jusqu'à 1/1 000e d'année) d'après les dates des naissances, des décès, des arrivées et des départs. L'augmentation de l'exactitude des données qui découle de ce calcul dépend naturellement de l'exactitude des dates déclarées, et en particulier de l'absence de tout biais systématique.

Les trois suivis ont duré un peu plus d'une année, ce qui a pu faire intervenir l'influence des variations saisonnières, mais les résultats n'ont pas été ajustés pour en tenir compte.

Une autre enquête du même type réalisée de décembre 1969 à mars 1971 en République dominicaine et comportant quatre passages n'a pas permis de déterminer la fécondité ni la mortalité de l'époque. Les raisons en auraient été qu'elle portait sur un trop grand nombre de ménages (14 000) et que le personnel nombreux n'aurait pas travaillé avec le soin et les contrôles nécessaires (République dominicaine).

Le suivi démographique réalisé en Haïti (Haïti, 1975a; Doménach, 1976) a pris pour base le recensement de population de 1971 et a comporté trois passages, six, 12 et 24 mois après ce recensement. L'intention était de réunir des informations, jusque là très insuffisantes, sur la natalité, la mortalité et les migrations intérieure et internationale. En outre, on a réuni au deuxième passage des informations sur l'activité économique qui venaient compléter celles obtenues à l'occasion du recensement. Le FNUAP a apporté une contribution considérable au recensement de population, mais les frais de l'enquête démographique ont été pris en charge par le Gouvernement haïtien.

On a constitué l'échantillon en choisissant, dans la base du recensement, une section de dénombrement sur 20 dans les zones urbaines et une sur 100 dans les zones rurales. L'échantillon comprenait au départ 79 028 personnes, réparties entre 90 sections. La taille moyenne des grappes était de 878 personnes, mais la fourchette de leurs effectifs était malheureusement très large, ce qui a mécontenté les enquêteurs chargés des grappes à population nombreuse, car tous recevaient la même rémunération.

En raison des difficultés financières extrêmes du Gouvernement, les passages ultérieurs n'ont pas pu être effectués aux moments prévus et ont été ainsi retardés, le deuxième passage ayant eu lieu en février/mars 1973, le troisième en octobre/novembre 1973 et le quatrième en juin/juillet 1975.

Les intervalles effectifs entre passages ont donc été de 17, huit et 20 mois respectivement, ce qui a naturellement entraîné un déséquilibre entre les données réunies et des difficultés d'analyse. Les intervalles prolongés ont réduit la qualité des informations sur la mortalité infantile au point de les rendre inutilisables. Les informations concernant les naissances en ont elles aussi souffert. Par contre, les informations sur la mortalité des adultes et des enfants après le premier âge ainsi que celles concernant les migrations ont très utilement mis en lumière la situation démographique de l'époque en Haïti (Haïti, 1976).

Les enquêtes en Océanie

Au Samoa, on s'est fondé sur les résultats du recensement de 1971 pour effectuer un suivi en 1975, c'est-à-dire trois ans et quatre mois plus tard. Trente-trois villages, soit un sur 10, ont été choisis aux fins de cette enquête, ainsi que la seule grande ville, Apia, elle aussi divisée en villages. Lors du recensement, on avait dénombré dans les villages sélectionnés 13 826 personnes et l'on a constaté que 68,5 pour cent de cet effectif vivaient encore dans les mêmes villages en 1975, 1,7 pour cent étaient décédés et 28,1 pour cent avaient changé de résidence. On n'a pu obtenir aucune information concernant les 1,7 pour cent restants. Les interrogés disposaient d'informations récentes concernant les personnes parties, à savoir qu'elles étaient toujours vivantes. Il est probable qu'un nombre notable de décès s'étaient produits parmi les 14,3 pour cent restants. On a également compté les naissances intervenues parmi les femmes incluses dans l'échantillon, ce qui a donné un taux annuel moyen de 31,1 pour 1 000 qui est sans aucun doute une sous-estimation (Samoa, 1975).

Il a été réalisé aussi au Samoa une autre enquête afin de déterminer le mouvement de la population après le recensement de 1981 moyennant le suivi d'un échantillon de 10 pour cent des aires de dénombrement, au moyen de passages semestriels. Cette enquête devait initialement durer deux ans, mais, en raison des résultats satisfaisants obtenus en 1982 et du faible coût de l'opération, elle a été prolongée durant quatre ans (Samoa, 1984).

BIBLIOGRAPHIE

Algérie (1970). Sous-direction des statistiques. Etude statistique nationale de la population. Alger.

Allman, James, et John May (1979). Fertility, mortality, migration and family planning in Haiti. Population Studies, vol. 33, No 3.

Antoine, Philippe et Claude Herry (1983). "Quelques éléments pour l'évaluation des résultats de l'enquête démographique à passages répétés menée à Abidjan", Stateco (Paris), No 34.

Argentine (1976). Encuesta Demográfica Retrospectiva. Mortalidad Fecundidad. Buenos Aires : Dirección General de Estadística Y Censos de la Provincia de Misiones y CELADE.

_____ (1978). Encuesta Demográfica Retrospectiva de la Provincia de Misiones. Buenos Aires : Dirección General de Estadística Y Censos de la Provincia de Misiones y CELADE.

Arretx, Carmen (1965). Método para estimar tasas demográficas en regiones donde no se dispone de estadísticas vitales y censales. Ensayos realizados en Guanabara (Brazil) y Cauquenes (Chile). Documento presentado a la Conferencia Mundial de Población, 30 de agosto al 10 de septiembre 1965, Belgrado, Yugoslavia (WPC/WP/119).

_____ (1981). Comparación entre encuestas demográficas prospectivas y retrospectivas para estimar niveles y diferenciales de mortalidad. La experiencia del CELADE. Documento presentado al seminario Methodology and Data Collection in Mortality Studies, 7-10 julio 1981, Dakar, Senegal.

_____ et Jorge Samoja (1965), Survey methods, based on periodically repeated interviews, aimed at determining demographic rates. Demography, vol. 2, p. 289-301.

Bilsbarrow, Richard E. (1981). Surveys of Internal Migration in Low-income Countries : Issues of Survey and Sample Design. Genève, Bureau international du Travail.

Blacker, J. G. C. (1964). Essai d'enregistrement des événements d'état civil et enquêtes par sondage sur les naissances et les décès au Kenya. Addis-Abéba : Commission économique pour l'Afrique.

_____ (1977). Dual record demographic surveys : a re-assessment. Population Studies, vol. 31, No 3.

Blanc, Robert (1963). L'analyse des données actuelles sur la fécondité africaine, document présenté au Congrès international de démographie, Ottawa.

_____ et al. (1980). Compte rendu du 5e colloque de démographie africaine, Abidjan, 22-26 janvier 1979. Population, vol. 35, No 1, p. 212-222.

Bolivie, A. K. (1976). Encuesta Demográfica Nacional de Bolivia. Informe sobre aspectos demográficos. La Paz : Instituto Nacional de Estadística y CELADE.

Bourini, A. K. (1976). The Demographic Sample Survey of Nepal, 1974-1975. Survey Methods and Findings. Rapport établi à l'intention du Gouvernement de Sa Majesté au Népal, Katmandou.

_____ (1977). The Demographic Sample Survey of Nepal, 1974-1975. Second Year Survey 1976. Katmandou.

Brass, William (1965). Méthodes permettant d'obtenir des mesures démographiques de base lorsque les données font défaut ou sont insuffisantes. Actes du Congrès mondial de la population, Belgrade, 30 août - 10 septembre 1965, vol. I : Rapport général. (Publication des Nations Unies, No de vente 66.XIII.5), p. 88-98.

_____ (1968). The improvement of the quantity and quality of demographic statistics. Dans The Population of Tropical Africa, John C. Caldwell and Chukuka Okonjo, (eds) Londres : Population Council.

_____ (1975). Methods for Estimating Fertility and Mortality from Limited and Defective Data. Chapel Hill : PopLab.

Brenez, Jacques (1972). République islamique de Mauritanie. Enquête démographique, 1965. Résultats définitifs. Paris : INSEE/SEDES.

Brenez, Jacques et William Seltzer (1983). La collecte des informations démographiques dans les pays du tiers monde : recensements et enquêtes dans les années 70 et 80. Tiers Monde (avril-mai).

Caldwell, John C. (1979). Education as a factor in mortality decline : an examination of Nigerian data. Population Studies, vol. 33.

_____ et Peter MacDonald (1981). Influence of maternal education on infant and child mortality : levels and causes. Document présenté au Congrès international de démographie, Manille.

Cantrelle, Pierre (1965). Repeated demographic observations in a rural area in Senegal : method and first results. Actes du Congrès mondial de la population, Belgrade, 30 août - 10 septembre 1965 (publication des Nations Unies, No de vente 66.XIII.5).

_____ (1966). Etude démographique dans la région du Siné-Saloum (Sénégal). Etat civil et observations démographiques. Dakar : ORSTOM.

_____ (1969). Mortalité périnatale et infantile au Sénégal. Document présenté au Congrès international de démographie, Londres.

_____ (1974). La méthode de l'observation démographique suivie par enquête à passages répétés. POPLAB Scientific Report, Series No. 14. Chapel Hill.

_____, Patrick Livenais et Henri Léridon (1980). "Fécondité, allaitement et mortalité infantile. Différences inter-ethniques dans une même région : Saloum (Sénégal). Population, No 3, p. 623-648.

Centro Latinoamericano de Demografía (1965). Encuesta Demográfica Experimental de Guanabara. Santiago.

_____ (1968). Encuesta Demográfica Experimental Cauquenes. Santiago.

Chandrasekaran, C. et Edwards Deming (1949). On a method of estimating birth and death rates and the extent of registration. Journal of the American Statistical Association, vol. 44 (mars).

_____ (1981). On the correlation bias in the application of Chandra-Deming method for estimating vital events. Cairo Demographic Centre Working Paper, No 2, Le Caire.

Chowdhury, A. K. M., K. M. A. Aziz et Wiley H. Mosley (1969). Demographic Studies in Rural East Pakistan, Second Year, May 1967-April 1968. Dacca : Pakistan/SEATO Cholera Laboratory.

Chypre (1982). Multi-round Demographic Survey 1980/1981. Summary of Main Demographic Characteristics. Population Statistics : Series III, Report No. 1. (Nicosie, Ministère des finances, Department of Statistics and Research).

_____ (1983). Multi-round Demographic Survey 1980/1981. Migration in Cyprus. Population Statistics : Series III, Report No. 2. (Nicosie, Ministère des finances, Department of Statistics and Research).

_____ (1983). Multi-round Demographic Survey 1980/1981. Main Report. Population Statistics : Series III, Report No. 3. (Nicosie, Ministère des finances, Department of Statistics and Research).

Devanzo, Julie et J. Haaga (1982). Anatomy of a fertility decline : Peninsular Malaysia, 1950-1976. Population Studies, vol. 36, No 3.

Doménach, Hervé (1976). Problématiques et méthodologie de l'enquête à passages répétés en Haïti, 1971-1975. Cahiers ORSTOM. Série sciences humaines, vol. 13, No 3, p. 245-256.

République dominicaine (1971). Encuesta Demográfica Nacional, Santo Domingo : Oficina Nacional de Estadística.

El-Badry, M. A. et C. Chandrasekaran (1961). Some methods for obtaining vital statistics in India. Document présenté au Congrès international de démographie, New York.

Ewbank, D. C. (1982). The sources of error in Brass' method for estimating child survival : the case of Bangladesh. Population Studies, vol. 36, No 3.

Findley, Sally (1982). Migration Survey Methodologies: A Review of Design Issues. Documents de l'UIESP, No 20, Liège.

France (1977). Sources et analyse des données démographiques. Application à l'Afrique d'expression française et à Madagascar. Troisième partie. Analyse des données. Paris : Institution national d'études démographiques.

Gaisie, S. K. (1973). Determinants of Population Growth in Ghana. Canberra: Australian National University.

Gendreau, Francis (1969). Une expérience d'observation permanente du mouvement de la population (Commune d'Amabinatitelo 1967-68). Tananarive: ORSTOM/INSRE.

Gendreau, Francis et S. Looky (1973). Les méthodes nouvelles d'investigation démographique en Afrique francophone et à Madagascar. Document présenté au Congrès international de démographie, Liège.

Goldman, Noreen et Charles F. Westoff (1980). Can fertility be estimated from current pregnancy data? Population Studies, vol. 34, No 3.

Goldstein, Sidney et Alice Goldstein (1981). Surveys of migration in developing countries: a methodological review. Papers of the East/West Population Institute, No 71. Honolulu.

Gregory, Joel (1977). Implications of Different Types of Data Collection for the Study of Migration. Montréal : Université de Montréal, Démographie, Collection de tirés à part, 88.

Haïti (1975). Résultats complémentaires du recensement général de la population, du logement et de l'agriculture, Tome 1. Port-au-Prince : Institut haïtien de statistique.

Harault, J. (1969). Eleveurs et cultivateurs des hauts plateaux du Cameroun. Population, No 5, p. 963-983.

_____ (1970). Eleveurs et cultivateurs des hauts plateaux du Cameroun. Population, No 5, p. 1039-1094.

Union internationale pour l'étude scientifique de la population (1982), Dictionnaire démographique multilingue. Edition anglaise. Deuxième édition adaptée par Etienne van de Walle. Liège.

Henry, L. (1969). Méthode utilisée pour le calcul des tables de survie (Cameroun). Population, No 5, p. 984-994.

Hill, Kenneth et J. Trussel (1977). Further developments in indirect mortality estimation. Population Studies, vol. 31, No 2.

Honduras (1975). Encuesta Demográfica Nacional de Honduras, 1970-1972. Santiago : Dirección de Estadística y Censos y CELADE.

Iran (1976). Population Growth Survey of Iran. First Survey Year, 1973-1974. Téhéran : Centre iranien de statistique.

_____ (1978). Population Growth Survey of Iran. Second Survey Year, 1974-1975. Téhéran : Centre iranien de statistique.

Herry, Claude et Philippe Antoine. Enquête démographique à passages répétés. Agglomération d'Abidjan. Abidjan : Direction de la statistique et ORSTOM.

Jain, S. K. (1982). Mortality in Ghana: evidence from the Cape Coast project. Population Studies, vol. 36, No 2.

Kannisto, Vaino (1963). Population Increase in Indonesia. Djakarta, Bureau central de la statistique.

_____ (1971). Methodology of demographic follow-up surveys. Document présenté à la réunion du Groupe d'experts sur les techniques traditionnelles et nouvelles de la collecte des données démographiques, Beyrouth.

_____ (1973). On the use of the follow-up method in vital statistics sample surveys. Document présenté au Congrès international de démographie, Liège.

_____ (1976). Overall strategy in demographic data collection. Dans The Population Framework. Beyrouth : Commission économique des Nations Unies pour l'Asie occidentale.

_____ (1982). Guidelines for measurement of foetal, maternal and infant mortality by follow-up of recorded pregnancies (WHO/HS/NAT.COM/82-380).

_____ (1983). Collection of migration data through a follow-up survey. Chaire Quételet. Louvain : Université catholique de Louvain, Département de démographie.

Kish, L. (1965). Survey Sampling. New York : John Wiley.

_____ et M. R. Frankel (1974). Inference from complex samples. Journal of the Royal Statistical Society, vol. 36, p. 1-37.

Lutz, Walter (1982). Basic principles of surveys as part of primary health care information systems (WHO/HS/NAT.COM/82.379).

Macció, Guillermo (1977). Data collection systems and techniques of analysis relating to mortality data. Document présenté au Congrès international de démographie, Mexico.

Madigan, Francis C. et al. (1976). Purposive concealment of death in household surveys in Misamis Oriental province. Population Studies, vol. 30, No 2.

Marks, Eli S., W. Seltzer and K. J. Krotki (1974). Population Growth Estimation: A Manual of Vital Statistics Measurement. New York: Population Council.

Morgan, Rubert W. et Vaino Kannisto (1973). A population dynamics survey in Lagos, Nigeria. Social Science and Medicine, vol. 7.

Maroc (1964). Résultats de l'enquête à objectifs multiples 1961-1963. Rabat: Division du plan et des statistiques.

Népal (1978). The Demographic Sample Survey of Nepal. Third Year Survey, 1977-78. Katmandou : Central Bureau of Statistics.

Nigéria (1968). Rural Demographic Sample Survey 1965-1966. Lagos : Federal Office of Statistics.

Ohadike, Patrick (1977). Data collection mechanisms and methods of analysing fertility data. Document présenté au Congrès international de démographie, Mexico.

ORSTOM (1971). Les enquêtes démographiques à passages répétés. Application à l'Afrique d'expression française et à Madagascar. Méthodologie. Paris: Office de la recherche scientifique et technique d'outre-mer.

Panama (1973). Encuesta Demográfica de Panamá 1975-1977. Panama : Dirección de Estadística y Censo.

Paraguay (1977). Principales Resultados de la Encuesta Demográfica Nacional de 1977. Ascunción General de Estadística y Censos y CELADE.

Pérou (1978). Encuesta Demográfica Nacional del Perú. Lima : Instituto Nacional de Estadística. Dirección General de Censos Encuestas Y Demografía.

Quesnel, A. et J. Vangelade (1973). L'enquête renouvelée. Document présenté au Congrès international de démographie, Liège.

Roussel, Louis, François Turlot et R. Vaurs (1968). La mobilité de la population urbaine en Afrique noire : deux essais de mesure, Abidjan et Yaoundé. Population, vol. 23, No 2.

Sabagh, Georges et Christopher Scott (1965). An evaluation of the use of retrospective questionnaires for obtaining vital data : the experience of the Moroccan multi-purpose sample survey of 1961-63. Document présenté au Congrès mondial de la population, Belgrade.

_____ (1967). A comparison of different survey techniques of obtaining vital data in a developing country. Demography, vol. 4. POPLAB Reprint Series No. 10. Chapel Hill.

Samoa (1975). Vital Statistics Sample Survey Report 1975. Apia: Department of Statistics.

_____ (1983). Vital Statistics Sample Survey Report 1982. Apia: Department of Statistics.

_____ (1984). Vital Statistics Sample Survey Report 1982. Apia: Department of Statistics.

Scott, Christopher (1973). Technical problems of multiround demographic surveys. POPLAB Reprint Series No. 11. Chapel Hill.

_____ (1978). Sampling: getting the best for your money. Dans The Population Framework. Beyrouth, Commission économique pour l'Asie occidentale.

_____ et J. B. Coker (1969). Sample design in space and in time for vital rate surveys in Africa. Document présenté au Congrès international de démographie, Londres.

Seltzer, William (1969). Some results from Asian population growth studies. Population Studies, vol. 23, No 3.

_____ (1971). Demographic Data Collection: A Summary of Experience. New York: Population Council.

Sénégal (1973). Enquête démographique nationale 1970-1971. Méthodologie et documents annexes. Dakar, Direction de la statistique.

Simmons, George B. et Stan Bernstein (1982). The educational status of parents and infant and child mortality in rural North India. Health Policy and Education, vol. 2, p. 349-367.

Som, Ranjan (1973). Recall Lapse in Demographic Enquiries. Bombay: Asia Publishing House.

Somoza, J. (1975). El Método de Encuesta Demográfica de CELADE. Laboratories for Population Statistics, Scientific Report, Series No. 18. Santiago.

Soudan. Infant and Early Childhood Mortality in Relation to Fertility Patterns. Khartoum : Ministère de la santé et Organisation mondiale de la santé.

République arabe syrienne (1981). Follow-up Demographic Survey. Final Report 1976-1979. Damas, Bureau central de statistique.

_____ (1982). Pregnancy Follow-up Tables. Damas, Bureau central de la statistique.

_____ (1983). Syria Fertility Survey 1978, vol. I et II. Principal Report, en collaboration avec l'Enquête mondiale sur la fécondité. Damas, Bureau central de la statistique.

_____ (1984). Pregnancy Follow-up Study in Syria 1976-1979. Damas, Bureau central de statistique.

Thaïlande (1969). Report of the Survey of Population Change, 1964-1967. Bangkok: Cabinet du Premier Ministre.

Theodore, G. et R. Blanc (1961). L'amélioration des statistiques des mouvements naturels de population en Afrique. Document présenté au Congrès international de démographie, New York.

Tunisie (1967). Enquête nationale démographique. Rapport préliminaire. Tunis, Secrétariat d'Etat au Plan et à l'économie nationale.

Nations Unies (1955). Manuel de statistique de l'état civil. Etudes méthodologiques, série F, No 7, No de vente 55.XVII.1.

_____ (1970). Méthodes de mesure de la migration interne. Etudes démographiques, No 47, No de vente F.70.XIII.3.

_____ (1971). Methodology of Demographic Sample Surveys. Etudes statistiques, série M, No 51, No de vente 71.XVII.11.

_____ (1980). Principes et recommandations concernant les recensements de la population et de l'habitation. Etudes statistiques, série M, No 67, No de vente 80.XVII.8.

_____ (1973). Principes et recommandations pour un système de statistiques de l'état civil. Etudes statistiques, série M, No 19, Rev. 1, No de vente 73.XVII.9.

_____ (1979). Recommandations en matière de statistiques des migrations internationales. Etudes statistiques, série M, No 58, No de vente F.79.XVII.18.

_____ (1984). Manuel des méthodes d'enquête sur les ménages (édition révisée). Etudes méthodologiques, série F, No 31, No de vente 83.XVII.13.

_____ (1978). Statistiques des migrations internes : rapport technique. Etudes méthodologiques, série F, No 23, No de vente 78.XVII.13.

_____ (1984). Manuel de statistiques de l'état civil, vol. II. Etudes méthodologiques, série F, No 35, No de vente 84.XVII.11.

_____ Département des affaires économiques et sociales internationales (1981). Draft guidelines on age-group classifications (E/CN.3/550).

_____ Département de la coopération technique pour le développement et Bureau de statistique (1980) : Programme national relatif à la mise en oeuvre de dispositifs nationaux d'enquête sur les ménages, "Prospectus" (DP/UN/INT-79-020/1).

_____ (1982). Programme concernant la mise en place de dispositifs nationaux d'enquête sur les ménages : "Non-sampling errors in household surveys : sources, assessment and control" (DP/UN/INT-81-041/2).

_____ Commission économique pour l'Afrique (1962). Methods of collecting demographic statistics in Africa. Document présenté au Séminaire sur les problèmes démographiques en Afrique, Le Caire.

_____ et UNESCO (1974). Manual on Demographic Sample Surveys in Africa. Paris.

Etats-Unis d'Amérique (1981). Collecting Data for the Estimation of Fertility and Mortality. Washington, D.C.

Vallin, Jacques (1971). L'enquête démographique tunisienne. Population (mars), p. 205-206

Van de Walle, E. (1975). The role of multi-round surveys in demographic research strategy in Africa, vol. 1. P. Cantrelle et al. (eds). Bruxelles : Dohlain, p. 301-306.

Verma, Vijay (1977). Sample designs for the World Fertility Survey. Bulletin de l'Institut international de statistique, vol. 46, No 3.

_____ (1982). The estimation and presentation of sampling errors. World Fertility Survey, Technical Bulletin, No 11, Londres.

_____ Christopher Scott et Colm O'Muircheartaigh (1980). Sample designs and sampling errors for the World Fertility Survey, Part 4, Londres.

كيفية الحصول على منشورات الأمم المتحدة

يمكن الحصول على منشورات الأمم المتحدة من المكتبات ودور التوزيع في جميع أنحاء العالم. استلم منها من المكتبة التي تعامل معها أو اكتب إلى الأمم المتحدة، قسم البيع في نيويورك أو في جنيف.

如何购取联合国出版物

联合国出版物在全世界各地的书店和经销处均有发售。请向书店询问或写信到纽约或日内瓦的联合国销售组。

HOW TO OBTAIN UNITED NATIONS PUBLICATIONS

United Nations publications may be obtained from bookstores and distributors throughout the world. Consult your bookstore or write to: United Nations, Sales Section, New York or Geneva.

COMMENT SE PROCURER LES PUBLICATIONS DES NATIONS UNIES

Les publications des Nations Unies sont en vente dans les librairies et les agences dépositaires du monde entier. Informez-vous auprès de votre libraire ou adressez-vous à : Nations Unies, Section des ventes, New York ou Genève.

КАК ПОЛУЧИТЬ ИЗДАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

Издания Организации Объединенных Наций можно купить в книжных магазинах и агентствах во всех районах мира. Наводите справки об изданиях в вашем книжном магазине или пишите по адресу: Организация Объединенных Наций, Секция по продаже изданий, Нью-Йорк или Женева.

COMO CONSEGUIR PUBLICACIONES DE LAS NACIONES UNIDAS

Las publicaciones de las Naciones Unidas están en venta en librerías y casas distribuidoras en todas partes del mundo. Consulte a su librero o diríjase a: Naciones Unidas, Sección de Ventas, Nueva York o Ginebra.

