PN-ABS-796

NUTRITION EN AFRIQUE

Nutrition et Santé des Jeunes Enfants au Cameroun

Résultats de l'Enquête Démographique et de Santé au Cameroun 1991

U.S. Agency for International Development
AFR/ARTS and R&D/N

MACRO Macro International Inc.

IMPACT Food Security and Nutrition Monitoring Project

Nutrition et Santé des Jeunes Enfants au Cameroun

Résultats de l'Enquête Démographique et de Santé au Cameroun 1991

Jean-Claude Lowe, M.D., Ministère de la Santé Publique, Yaoundé
Penelope Nestel, Ph.D., Macro International Inc.
Shea O. Rutstein, Ph.D., Macro International Inc.

Macro International Inc.
8850 Stanford Blvd, Suite 4000
Columbia, MD 21045

Mars 1993

TABLE DES MATIERES

Liste des tableaux v

Liste des graphiques vii

Remerciements ix

Résumé xi

Carte du Cameroun xiv

1 Introduction 1

1.1 Production alimentaire 1
1.2 Alimentation 2
1.3 Politique nationale 3
1.4 Source des données et type d'informations collectées 3

2 Indicateurs de base de l'état nutritionnel 5

2.1 Niveaux de sous-nutrition5
2.2 Facteurs non-biologiques 6
2.3 Facteurs biologiques 10

3 Pratiques alimentaires des enfants 15

3.1 Début de l'allaitement 15
3.2 Allaitement exclusif 15
3.3 Introduction des aliments de complément 18
3.4 Utilisation du biberon 20
3.5 Sevrage complet 22

4 Mortalité et santé 25

4.1 Mortalité infantile et infanto-juvénile 25
4.2 Morbidité et utilisation des formations sanitaires 26
4.3 Diarrhée selon l'âge 30
4.4 Fièvre selon l'âge 34
4.5 Toux selon l'âge 35

5 Nutrition et capacité des familles à prendre soin des enfants 37

5.1 Retard de croissance 38
5.2 Insuffisance pondérale 41
5.3 Emaciation 41

6 Recommandations 43

Références 45

Annexe A Plan de sondage 47

Annexe B Caractéristiques des ménages et des enquêtées 49

Annexe C Vérification des données anthropométriques 61

Annexe D Niveaux de sous-nutrition: 1978 et 1991 65

Annexe E Prévalence de la sous-nutrition par région, résidence et sexe, selon le groupe d'âges .. 71

Annexe F Pratiques alimentaires par âge 73

Annexe G Modèles de régression logistique 75

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1.1 Retard de croissance, insuffisance pondérale et émaciation selon des facteurs non-biologiques 8

Tableau 2.1.2 Retard de croissance, insuffisance pondérale et émaciation selon des facteurs non-biologiques 9

Tableau 2.2 Retard de croissance, insuffisance pondérale et émaciation selon des facteurs biologiques 10

Tableau 2.3 Naissance avant terme et type d'accouchement concernant les enfants de moins de 5 ans 11

Tableau 2.4 Poids et grosseur à la naissance des enfants de moins de 5 ans 12

Tableau 3.1 Début de l'allaitement 16

Tableau 3.2 Prévalence et risque relatif net d'utilisation du biberon chez les enfants de 0 à 12 mois 21

Tableau 3.3 Durée médiane de l'allaitement 22

Tableau 3.4 Raison du sevrage complet du dernier enfant 24

Tableau 4.1 Quotients de mortalité infantile et infanto-juvénile 25

Tableau 4.2 Prévalence et traitement de la diarrhée, de la fièvre et de la toux 26

Tableau 4.3 Type d'établissement fréquenté pour le traitement de la fièvre et de la toux 27

Tableau 4.4 Type d'établissement fréquenté pour le traitement de la diarrhée 28

Tableau 4.5 Utilisation de la thérapie de réhydration orale dans le traitement de la diarrhée 29

Tableau 4.6 Modifications des pratiques alimentaires des enfants souffrant de diarrhée 30

Tableau 4.7 Prévalence et risque relatif net de la diarrhée chez les enfants de 1 à 24 mois 32

Tableau 5.1 Risque relatif net de retard de croissance, d'insuffisance pondérale et d'émaciation 39

ANNEXE B

Tableau B.1 Enchantillon nutrition de l'EDS Cameroun 49

Tableau B.2 Moyenne et écart-type d'enfants survivants et d'enfants décédes 50

Tableau B.3 Age de la mère 51

Tableau B.4 Niveau d'instruction de la mère 51

Tableau B.5 Occupation de la mère 52

Tableau B.6 Présence des enfants sur le lieu de travail des mères 52

Tableau B.7 Personne prenant habituellement soin de l'enfant quand la mère travaille 53

Tableau B.8 Résidence du mari de la mère 53

Tableau B.9 Type d'union de la mère 54

Tableau B.10 Niveau d'instruction du mari 54

Tableau B.11 Occupation du mari 55

Tableau B.12 Type de toilettes 55

Tableau B.13 Provenance de l'eau à boire 56

Tableau B.14 Type de sol 56

Tableau B.15 Exposition à la radio et à la TV 57

Tableau B.16 Moyen de transport possédé 57

Tableau B.17 Index de possession 58

Tableau B.18 Soins prénatals 59

ANNEXE C

Tableau C.1 Scores d'écart-type imputés et valides 62

Tableau C.2 Vérification des donées anthropométriques 63

Tableau C.3 Attraction pour certains chiffres dans les données anthropométriques 64

ANNEXE E

Tableau E.1 Sous-nutrition par région et groupe d'âges 71

Tableau E.2 Sous-nutrition par sexe, résidence et groupe d'âges 72

ANNEXE F

Tableau F.1 Pratiques alimentaires par âge 73

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 2.1 Sous-nutrition chez les enfants de moins de 5 ans 6

Graphique 2.2 Sous-nutrition chez les enfants de moins de 5 ans par région et résidence 7

Graphique 2.3 Sous-nutrition par âge chez les enfants de moins de 5 ans 13

Graphique 3.1 Pratiques alimentaires par âge 17

Graphique 3.2 Allaitement seul et allaitement plus complément en eau chez les enfants de moins de 4 mois par région et résidence 18

Graphique 3.3 Allaitement avec aliments de complément chez les enfants de 6 à 9 mois par région et résidence, ... 19

Graphique 3.4 Allaitement et utilisation du biberon par âge 20

Graphique 4.1 Diarrhée et insuffisance pondérale par âge 31

Graphique 4.2.1 Diarrhée des enfants selon le sexe 33

Graphique 4.2.2 Insuffisance pondérale selon le sexe 34

Graphique 4.3 Fièvre et toux par âge 35

ANNEXE D

Graphique D.1 Niveaux de sous-nutrition par région: 1978 et 1991 68

Graphique D.2 Niveaux de sous-nutrition par résidence: 1978 et 1991 69

Graphique D.3 Niveaux de sous-nutrition par âge: 1978 et 1991 70

REMERCIEMENTS

L'élaboration de ce rapport a été rendue possible grâce à la collaboration d'un certain nombre de personnes. Tous nos remerciements vont à Monique Barrère pour sa contribution à la version française. Nous tenons également à remercier Sidney Moore, Kaye Mitchell, Robert Wolf et Jonathan Dammons pour la production du rapport.

RESUME

L'enquête démographique et de santé (EDS) du Cameroun d 1991, enquête représentative au niveau national, fournit des données sur l'état nutritionnel des enfants camerounais âgés de 1 à 59 mois, au niveau national ainsi qu'au niveau des milieux d'habitat urbain/rural. Dans l'ensemble, selon ces résultats, 25 pour cent des enfants accusent un retard de croissance, 14 pour cent ont un poids insuffisant, et 4 pour cent sont émaciés. Le niveau de la sous-nutrition est nettement plus élevé dans l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord que dans le Centre/Sud/Est. Il est aussi plus élevé en milieu rural et dans les "autres villes" qu'à Yaoundé/Douala.

Les pratiques alimentaires des enfants sont loin d'être parfaites, ce qui a pour conséquence des niveaux élevés de sous-nutrition après l'âge de 6 mois. La prévalence de la sous-nutrition chronique, ou du retard de croissance, augmente régulièrement jusqu'à l'âge de 24 mois pour atteindre, environ 37 pour cent et se maintient à plus de 30 pour cent jusqu'à l'âge de 5 ans. La sous-nutrition aiguë, qui se manifeste par l'émaciation, augmente rapidement pendant l'enfance et se maintient à plus de 5 pour cent chez les enfants de 12 à 24 mois, avant de diminuer et de se stabiliser à environ 1 pour cent. Ces résultats montrent que la croissance autant en taille qu'en poids est retardée, de manière sensible, jusqu'à l'âge de 24 mois et qu'il n'y pas de détérioration de l'état nutritionnel après cet âge. En fait, on constate une amélioration en ce qui concerne l'état nutritionnel aigu mais par contre, il n'y a pas d'amélioration de l'état nutritionnel chronique chez les enfants les plus âgés.

Au Cameroun, l'allaitement maternel commence très tard: plus de 70 pour cent des enfants ne sont pas allaités dans les 24 heures qui suivent la naissance. Généralement, dans l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord, les mères commencent à allaiter vingt-quatre heures après la naissance. Une proportion élevée d'enfants reçoivent une alimentation de complément composée de liquides, durant les deux premiers mois de leur vie. Seulement 10 pour cent des enfants sont exclusivement allaités pendant les quatre premiers mois de leur existence, alors que l'OMS encourage l'allaitement exclusif pendant les quatre premiers mois de la vie.

Alors que l'introduction de l'eau et d'autres liquides se fait de manière prématurée chez beaucoup d'enfants, à l'inverse une proportion relativement importante d'enfants reçoivent une alimentation de complément trop tard. L'Organisation Mondiale de la Santé préconise qu'entre 4 et 6 mois, les enfants allaités commencent à recevoir une alimentation complémentaire. Cependant au Cameroun, 8 pour cent des enfants de 6 à 9 mois sont déjà complètement sevrés et près de 20 pour cent des enfants allaités de cet âge ne reçoivent pas d'aliments de complément.

Un enfant camerounais sur sept de moins de 12 mois est nourri au biberon. Les enfants de 6 mois ou ceux qui sont plus jeunes sont deux fois plus susceptibles que ceux âgés de 7 à 12 mois d'être nourris au biberon. Les enfants dont les mères ont un niveau d'instruction secondaire ou supérieur sont plus de trois fois, plus susceptibles d'être nourris au biberon que ceux dont les mères ne sont jamais allées à l'école ou ont seulement un niveau d'instruction primaire. De plus, les enfants vivant dans les ménages ayant un niveau de vie élevé, sont aussi beaucoup plus susceptibles d'être nourris au biberon. Ces résultats montrent que les enfants des milieux aisés, sont plus susceptibles d'être nourris au biberon, ceci ne constituant pas un bon exemple pour le reste de la population.

Environ un enfant sur cinq de moins de 5 ans a eu récemment la diarrhée alors qu'un enfant sur quatre a eu de la fièvre et que presque un sur trois a souffert de la toux. Les tendances de la morbidité suivent, de très près, celles de la sous-nutrition. La prévalence de la diarrhée, de la fièvre et de la toux augmentent avec l'âge. La prévalence de la diarrhée reste élevée de l'âge de 9 mois à l'âge de 18 mois, alors que celle de la fièvre et de la toux sont élevées chez ceux de 12 à 18 mois. On ne constate pas de différences notables entre les milieux urbain et rural dans la prévalence par âge de la diarrhée, mais les enfants de l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord sont plus de deux fois, plus susceptibles d'avoir la diarrhée que ceux des autres régions.

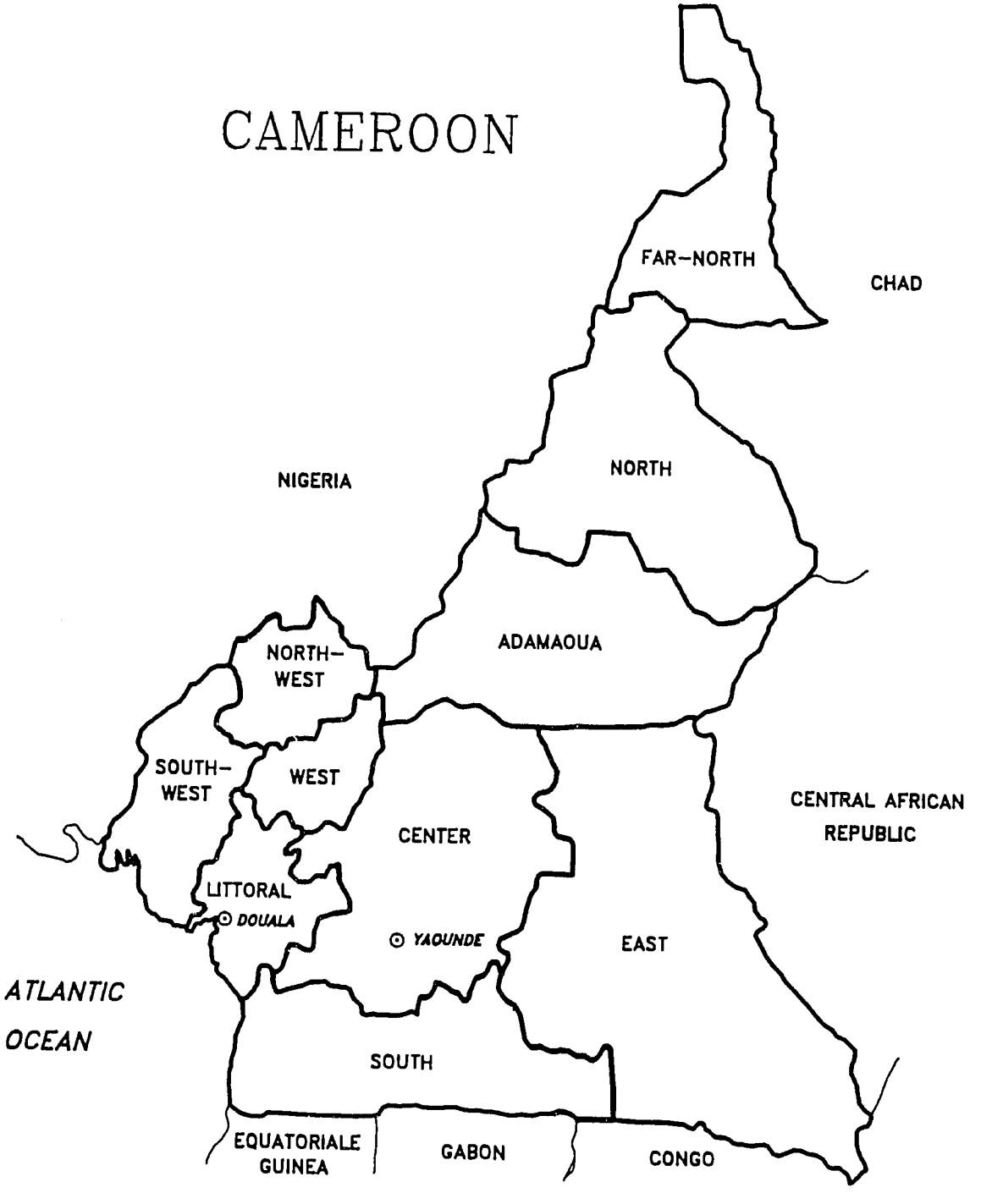
Les analyses multi-variées montrent que la sous-nutrition est largement influencée par l'âge de l'enfant, sa grosseur à la naissance, la morbidité et les facteurs généralement liés à la pauvreté.

Si l'on compare avec les résultats de l'enquête nationale sur la nutrition de 1978, les données de l'EDSC 1991 montrent que le retard de croissance a diminué d'un tiers, l'insuffisance pondérale a diminué d'un peu moins de 20 pour cent, mais l'émaciation a doublé.

La prévalence du retard de croissance a diminué dans toutes les régions, mais beaucoup moins dans l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord et dans les provinces de l'Est que dans les autres régions. D'autre part, le niveau de l'insuffisance pondérale a augmenté dans l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord et dans l'Est, mais a chuté dans les autres provinces. Le niveau de l'émaciation a quadruplé dans l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord durant ces quatorze années. Il est important de noter que la plus grande partie des investissements en matière de santé ont été réalisés dans le Littoral, dans l'Ouest, dans le Centre et dans le Sud; c'est dans ces régions que le statut nutritionnel s'est amélioré de manière sensible.

Les efforts nécessaires pour réduire le niveau de la sous-nutrition au Cameroun doivent porter avant tout sur les deux premières années de la vie, période où les conséquences de la sous-nutrition sur les enfants camerounais sont les plus graves. En particulier, dans le domaine de la santé publique des efforts doivent être faits pour:

- encourager l'allaitement immédiat dès la naissance,
- augmenter la durée de l'allaitement exclusif jusqu'à l'âge de 4 à 6 mois,
- accroître le nombre d'enfants qui reçoivent des aliments de complément au moment approprié,
- ne pas favoriser l'utilisation du biberon,
- informer les mères sur la façon de nourrir correctement un enfant malade et,
  éduquer les parents sur l'importance d'une répartition équitable de la nourriture à l'intérieur du ménage.


CAMEROON
FAR-NORTH
CHAD
NIGERIA
NORTH
ADAMAOUA
NORTH-
WEST
SOUTH-
WEST
WEST
CENTER
CENTRAL AFRICAN
REPUBLIC
LITTORAL
DOUALA
YAOUNDE
EAST
ATLANTIC
OCEAN
SOUTH
EQUATORIALE
GUINEA
GABON
CONGO

Chapitre 1

INTRODUCTION

Le Cameroun, situé au fond du Golfe de Guinée, comprend 10 provinces (voir Carte du Cameroun, page xiv) et a une superficie de 475 000 km ^{2}. On évalue sa population actuelle à 12 millions d'habitants et on estime son taux d'accroissement naturel à 3 pour cent par an. Soixante trois pour cent de la population vit en milieu rural, et les enfants de moins de 5 ans constituent 18 pour cent de la population (environ 2 160 000) (Ministère du Plan et de l'Aménagement du Territoire, 1992).

Le climat du Cameroun est varié et comprend quatre zones écologiques: la zone sahélienne, située à 11 degrés de latitude Nord, et qui est caractérisée par une pluviométrie moyenne de 800 mm et par une saison sèche qui dure plus de 6 mois par an; la zone de la savane où sont situés le Plateau Central (Adamaoua) et les Hauts Plateaux de l'Ouest est située entre 7 et 10 degrés de latitude Nord; cette région connaît une pluviométrie de 1000 mm par an; le reste du pays est composé de la zone maritime et de la forêt équatoriale, qui sont situées entre 4 et 7 degrés de latitude Nord et qui se caractérisent par une pluviométrie de 2000 mm par an.

1.1 PRODUCTION ALIMENTAIRE

L'agriculture de subsistance constitue la base de l'économie. C'est dans ce secteur que travaille 75 pour cent de la population active; la contribution de ce secteur dans le Produit Intérieur Brut est de 55 pour cent (Ministère du Plan et de l'Aménagement du Territoire, 1991). Les principales cultures commerciales, destinées à l'exportation, sont le cacao, le café, le coton, les bananes, et le bois. Les principales cultures vivrières sont les céréales et les féculents.

Le maïs, le riz, le mil, et le sorgho sont les céréales les plus cultivées, tandis que le plantain, l'igname, le manioc, les pommes de terre sont les principaux féculents. Le riz est cultivé sur les Hauts Plateaux de l'Ouest, et grâce à l'irrigation, dans la vallée de la Bénoué. Le Nord est le domaine du mil et du sorgho.

C'est surtout dans la zone équatoriale et sur les Hauts Plateaux de l'Ouest que sont cultivés les fruits et les légumes, mais grâce à l'introduction de nouvelles variétés résistantes à la sécheresse et aussi grâce à l'irrigation, ces cultures sont désormais en expansion dans les régions du Nord. La production des fruits et légumes est une production saisonnière; les pertes sont très élevées parce que les techniques des procédés de conservation et de transformation ne sont pas maitrisées.

Les principales légumineuses cultivées sont l'arachide et les haricots. L'arachide pousse dans tout le pays, alors que les haricots sont principalement cultivés dans la zone équatoriale et sur les Hauts Plateaux de l'Ouest. L'huile de palme est la principale huile végétale de consommation produite au Cameroun dans la zone forestière; ensuite viennent l'huile d'arachide et l'huile de coton.

En plus des cultures, les secteurs de l'élevage et de la pêche contribuent de manière significative à l'économie nationale. Le Nord et le Plateau Central sont principalement le domaine de l'élevage du bétail alors que les élevages du "petit bétail" et de la volaille sont disséminés dans tout le pays. La production commerciale de la volaille est en augmentation dans les zones péri-urbaines pour pouvoir répondre à la demande provenant des villes. Le secteur de la pêche, dominant le long de la côte et autour du lac Tchad, est faiblement développé.

Malgré un potentiel agricole important, les niveaux de la production alimentaire n'ont pas été portés au maximum à cause des pratiques agricoles inadaptées. Les pertes post-récoltes sont élevées: elles ont été estimées entre 20 et 30 pour cent pour les céréales, entre 20 et 40 pour cent pour les tubercules, et à près de 50 pour cent pour les fruits (Ministère du Plan et de l'Aménagement du Territoire, 1992).

Les importations alimentaires sont en augmentation au Cameroun. Cela est dû, en grande partie, aux changements dans les habitudes alimentaires, la farine de blé utilisée dans le pain, ainsi que le riz étant de plus en plus consommés, en particulier en milieu urbain. Traditionnellement, la demande en maïs, en tant que produit de base, était satisfaite par la production locale. Cependant, récemment, l'accroissement de la demande pour le maïs qui est utilisé, à la fois, dans le brassage de la bière et dans l'alimentation des animaux (surtout la volaille) a eu pour conséquence un déficit au niveau de l'offre. Cela expliquerait, en grande partie, pourquoi le maïs a été remplacé par le riz dans l'alimentation camerounaise; néanmoins, à ce jour, aucune donnée disponible ne permet de l'affirmer avec certitude. En même temps, le prix du riz sur le marché mondial se situe à un niveau plus bas que celui qui est produit localement, ce qui n'est guère encourageant pour les producteurs locaux.

1.2 ALIMENTATION

Dans l'ensemble, le Cameroun produit près de 95 pour cent de ses besoins alimentaires. En 1986, la consommation moyenne de céréales, per capita, a été estimée à 82 kg par an et elle a augmenté de 11 pour cent entre 1981 et 1986. D'autre part, la consommation de tubercules a diminué de 20 pour cent en milieu urbain à cause de l'augmentation de la consommation de céréales. Cependant, en milieu rural, les féculents, autant que les céréales, tiennent toujours une place importante; en 1984, on a estimé que 60 à 77 pour cent de la production totale de féculents et plus de 80 pour cent de la production de céréales étaient utilisées pour la consommation (Ministère du Plan et de l'Aménagement du Territoire, 1986).

La consommation de fruits et de légumes varie entre 42 et 57 kg par personne et par an, mais il y a d'importantes fluctuations saisonnières. La plupart des légumes qui sont produits sont destinés à la consommation qui est estimée à 14 kg par personne et par an. La consommation d'huile comestible (huile de palme, d'arachide, et de coton) a été estimée à 13 kg par personne et par an en 1986, et le niveau de la consommation est en augmentation d'environ 4 pour cent par an (Ministère de l'Agriculture 1990).

La consommation de viande varie beaucoup selon les régions. On constate une grande disparité dans les prix entre les provinces et entre les milieux urbain et rural. La consommation de viande est plus élevée dans les trois provinces du Nord que partout ailleurs. Dans l'ensemble, la consommation de viande est estimée à 14 kg par personne et par an alors que celle de la volaille est inférieure à 2 kg par personne et par an et celle du poisson, à 16 kg par personne et par an. Cependant, la plupart du poisson est importé. La production de lait est faible, et ce qui est produit est utilisé pour la consommation. Néanmoins, la consommation est inférieure à 1 kg par personne et par an. La consommation de lait en poudre importé est en augmentation en milieu urbain (Ministère de l'Agriculture, 1990).

En 1986, des estimations de la FAO (1991) montrent que l'alimentation camerounaise couvre 90 pour cent des besoins énergétiques. En fait, la consommation énergétique moyenne est estimée à 2.450 calories par personne et par jour, dont 10 pour cent de protides, 21 pour cent de lipides, et 69 pour cent de glucides.

Au Cameroun, les réseaux de commercialisation sont faibles parce que les infrastructures et les communications ne sont pas de bonne qualité. Les marchés locaux de vivres existent et sont tenus essentiellement par des revendeuses qui exercent de manière informelle. Elles achètent à des producteurs qui viennent des zones rurales. Ainsi, le Cameroun qui se caractérise par une grande diversité agricole possède malheureusement un réseau de distribution des produits qui est inadapté. Jusqu'à une date récente, on ne

constituait pas des stocks de grains pour parer à d'éventuels manques, ce qui aggravait les problèmes dûs aux ruptures saisonnières. Depuis 1991, des silos à grains ont été installés dans les provinces de l'Ouest et du Nord.

1.3 POLITIQUE NATIONALE

Actuellement, le Cameroun n'a pas encore formulé une politique de nutrition sur le plan national, mais à la suite de la Conférence Internationale sur la Nutrition,[1] des travaux sont en cours pour former un comité interministériel qui sera chargé d'établir un plan de nutrition national. Cependant, le Cameroun a déjà mis en place un certain nombre de plans concernant les problèmes de nutrition. Ces plans incluent des domaines tels que l'éducation en matière de nutrition qui porte essentiellement sur les problèmes liés aux habitudes alimentaires, aux pratiques alimentaires des enfants, et à la promotion de l'allaitement maternel; la surveillance de la croissance dans les établissements de soins et dans les services de santé maternelle et infantile, ainsi que les programmes d'alimentation de complément pour les enfants atteints de sous-nutrition mis en place dans ces mêmes services et aussi le programme de contrôle des troubles dûs à la carence en iode (TDCI). Une législation est en cours pour contrôler la publicité et la promotion des substituts au lait maternel ainsi que celle du biberon dans les média et dans les établissements de soins. Le programme de contrôle des maladies diarrhéiques encourage activement les mères à nourrir de manière appropriée les enfants souffrant de diarrhée.

Le gouvernement camerounais est actuellement engagé dans un Programme d'Ajustement Structurel. Les principales réformes économiques entrainent la réduction des effectifs dans le secteur para-public et bancaire qui ne sont pas viables d'un point de vue économique. Cette décision a eu pour conséquence une augmentation du chômage qui est un problème majeur au Cameroun. Dans le but d'atténuer les effets négatifs de ce programme, le gouvernement a institué la Dimension Sociale de l'Ajustement (Ministère du Plan et de l'Aménagement du Territoire, 1990). Ce programme social comprend un Programme de Sécurité Alimentaire qui a pour but d'accroître la production alimentaire et d'améliorer la disponibilité des produits sur les marchés (Ministère du Plan et de l'Aménagement du Territoire, 1991). Cela ne peut se faire qu'en mettant en place des programmes de surveillance des invasions de criquets et de sauterelles, mais aussi en consacrant des efforts dans un certain nombre de domaines tels que la réduction des pertes post-récoltes, l'amélioration du système d'informations du marché, l'installation de silos à grains et l'éducation en matière de nutrition. Malgré des efforts pour améliorer la disponibilité alimentaire, il n'y a pas de programme de surveillance des retombées du Programme d'Ajustement Structurel sur le bien-être nutritionnel des ménages camerounais.

1.4 SOURCE DES DONNEES ET TYPE D'INFORMATIONS COLLECTEES

Les données figurant dans ce rapport proviennent de l'Enquête Démographique et de Santé du Cameroun (EDSC), réalisée par la Direction Nationale du Deuxième Recensement Général de la Population et de l'Habitat et qui s'est déroulé entre avril et septembre 1991[2] (Balépa et al., 1992). L'EDSC est une enquête par sondage, représentative au niveau national, dont le but est de fournir, non seulement, des données sur la fécondité et la planification familiale parmi les femmes en âge de procréer, mais aussi des données sur la santé et l'état nutritionnel de leurs enfants de 1 à 59 mois. En tout, 3 538 ménages ont été enquêtés et, dans ces ménages, 3 871 femmes âgées de 15 à 49 ans ont été enquêtées. Le plan de sondage de l'EDSC est présenté à l'Annexe A.

---

[1] Conférence qui s'est tenue à Rome du 5 au 11 décembre 1992.

[2] Sauf indication contraire, toutes les données présentées dans ce rapport proviennent de l'échantillon de tous les enfants de moins de cinq ans de l'Enquête Démographique et de Santé au Cameroun, 1991.

Une description détaillée de l'échantillon de l'EDSC et des méthodes de collecte des données est présentée dans d'autres publications (Balépa et al., 1992). Principalement, les informations collectées sur les caractéristiques des ménages portent sur le type de logement, l'approvisionnement en eau, le type de toilettes, la disponibilité en électricité, la possession de certains appareils comme la radio et la télévision, et le type de moyen de transport possédé. Des informations ont aussi été collectées sur la composition des ménages, ainsi que sur l'âge, le sexe et le niveau d'instruction de tous les membres du ménage. Les caractéristiques des ménages enquêtés à l'EDSC sont présentées à l'Annexe B.

Des informations détaillées ont été collectées auprès des femmes. Il s'agit de données concernant leur comportement et leurs intentions en matière de reproduction, la connaissance et l'utilisation des contraceptifs, l'emploi, l'état matrimonial, le niveau d'instruction et la profession du mari, la santé maternelle et les soins donnés aux enfants malades. De plus, pour les enfants nés dans les cinq années ayant précédé l'enquête, des informations ont été collectées sur l'allaitement et sur les pratiques alimentaires, la santé de l'enfant et la couverture vaccinale. La taille et le poids de ces enfants ont été relevés en utilisant des techniques anthropométriques standard (WHO,1988).

L'enquête a été financée par l'Agence des Etats-Unis pour le Développement International (USAID) avec l'assistance technique de Macro International Inc., dont le siège se situe à Columbia, Maryland, U.S.A.

Chapitre 2

INDICATEURS DE BASE DE L'ETAT NUTRITIONNEL

Les mesures du poids et de la taille en fonction de l'âge sont utilisées comme des indices de l'état nutritionnel; trois différents indices de l'état nutritionnel sont communément utilisés. Le retard de croissance,[1] une inadéquation de la croissance en taille par rapport à l'âge, traduit une sous-nutrition passée ou chronique; ce retard de croissance est la conséquence d'une alimentation inadaptée pendant une longue période et est aussi affecté par des maladies chroniques. L'émaciation,[2] une inadéquation du gain de poids en fonction de la taille, traduit un état de sous-nutrition récente ou aiguë; elle résulte d'un manque récent de nourriture adéquate et elle est également affectée par des maladies aiguës, en particulier la diarrhée. Un poids insuffisant,[3] ou un faible poids en fonction de l'âge, peut être causé par la sous-nutrition chronique et/ou la sous-nutrition aiguë. Des commentaires sur la qualité des données des mesures anthropométriques sont présentés en Annexe C.

Les relations existant entre l'état nutritionnel et un certain nombre de facteurs non-biologiques (géographiques, sociaux, et économiques) et biologiques (santé et caractéristiques par âge) font l'objet de ce chapitre.

2.1 NIVEAUX DE SOUS-NUTRITION

Les données de l'EDSC montrent que, dans l'ensemble, 25 pour cent des enfants camerounais de moins de 5 ans[4] accusent un retard de croissance, 14 pour cent ont un poids insuffisant, et 4 pour cent sont émaciés (Graphique 2.1). Cela signifie qu'un enfant sur quatre est trop petit et qu'environ un sur vingt est trop maigre. Ces niveaux sont, respectivement, dix fois et deux fois plus élevés que les niveaux que l'on s'attend à trouver dans une population en bonne santé et bien nourrie. Si l'on compare avec les résultats de l'enquête nationale sur la nutrition de 1978 qui utilisait les pourcentages de la médiane[5] de référence pour

---

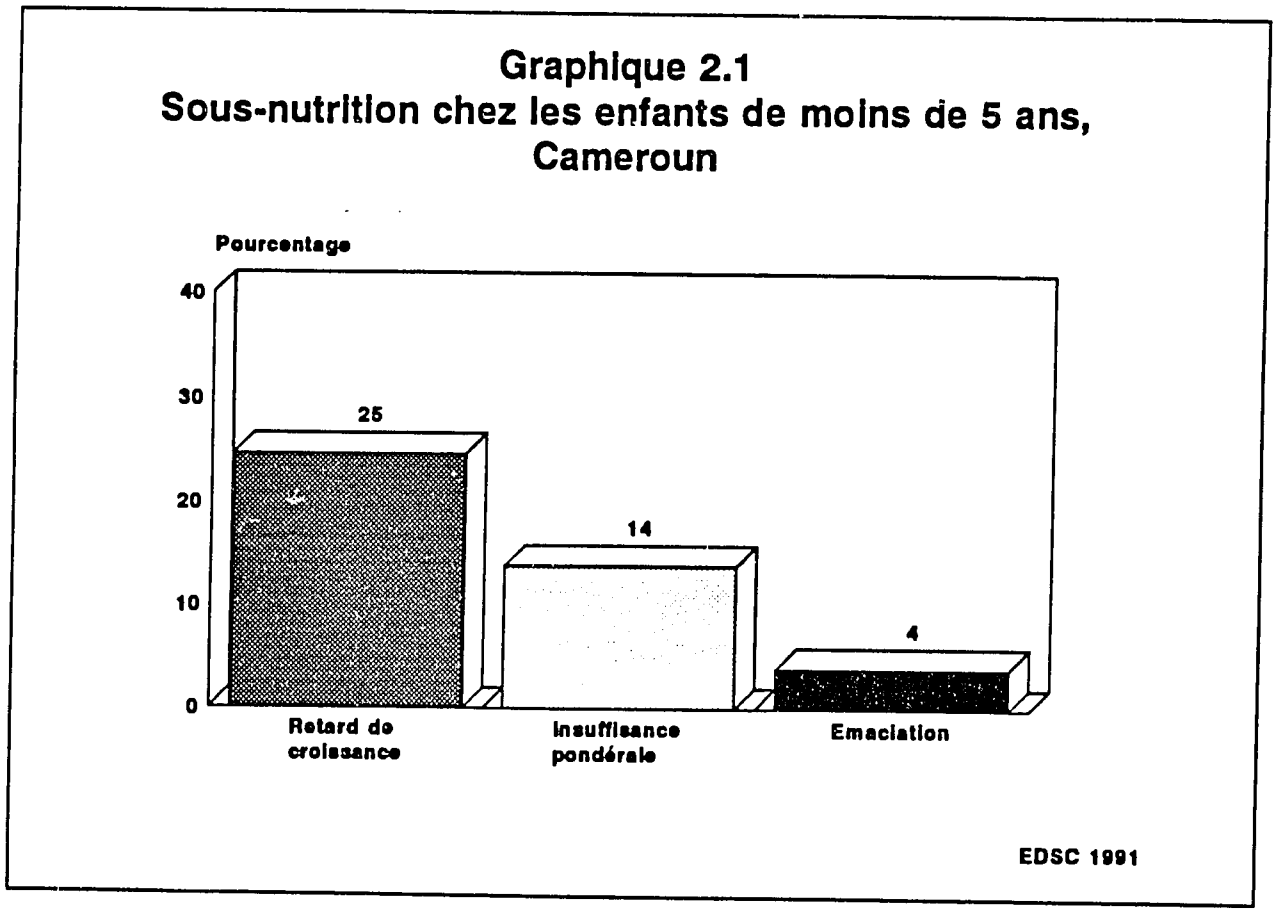
[1] Un enfant accusant un retard de croissance a une taille-pour-âge dont le score d'écart type est inférieur à moins deux écart-type (-2ET) basé sur la population de référence du NCHS/CDC/OMS.

[2] Un enfant émacié a un poids-pour-taille dont le score d'écart type est inférieur à moins deux écart-type (-2ET) basé sur la population de référence du NCHS/CDC/OMS.

[3] Un enfant présentant une insuffisance pondérale a un poids-pour-âge dont le score d'écart type est inférieur à moins deux écart-type (-2ET) basé sur la population de référence du NCHS/CDC/OMS.

[4] Les enfants nés dans le mois au cours duquel s'est déroulée l'enquête sont exclus.

[5] La prévalence du retard de croissance, de l'insuffisance pondérale et de l'émaciation diffèrent si on utilise "le pourcentage de la médiane" ou les scores d'écart-type inférieurs à moins 2. Ceci parce que les seuils qui définissent le retard de croissance, l'insuffisance pondérale et l'émaciation utilisant "le pourcentage de la médiane" sont plus sensibles aux petites variations que le score d'écart-type. Quand 90 pour cent de la médiane constitue le seuil, 13,2 pour cent des enfants âgés de 3 à 59 mois sont atteints d'un retard de croissance; quand 91 pour cent de la médiane constitue le seuil, 17,5 pour cent des enfants en sont atteints et quand 92 pour cent de la médiane constitue le seuil, 22,3 pour cent des enfants en sont atteints. Dans le même groupe d'âge, 16,7 pour cent des enfants souffrent d'une insuffisance pondérale quand 80 pour cent de la médiane constitue le seuil; 19,2 pour cent quand 81 pour cent de la médiane constitue le seuil et 22,2 pour cent quand 82 pour cent de la médiane constitue le seuil. En ce qui concerne l'émaciation, 1,9 pour cent des enfants en sont atteints, quand 80 pour cent de la médiane constitue le seuil; 2,6 pour cent quand 81 pour cent de la médiane constitue le seuil et 3,3 pour cent quand 82 pour cent de la médiane constitue le seuil.



classer la sous-nutrition de 3 à 59 mois, le retard de croissance a diminué d'un tiers (de 22 % en 1978, il est passé à 14 % en 1991), l'insuffisance pondérale a diminué d'un peu moins de 20 pour cent (de 21 % en 1978, elle est passée à 17 % en 1991), mais l'émaciation a doublé (1 % en 1978 contre 2 % en 1991).

2.2 FACTEURS NON-BIOLOGIQUES

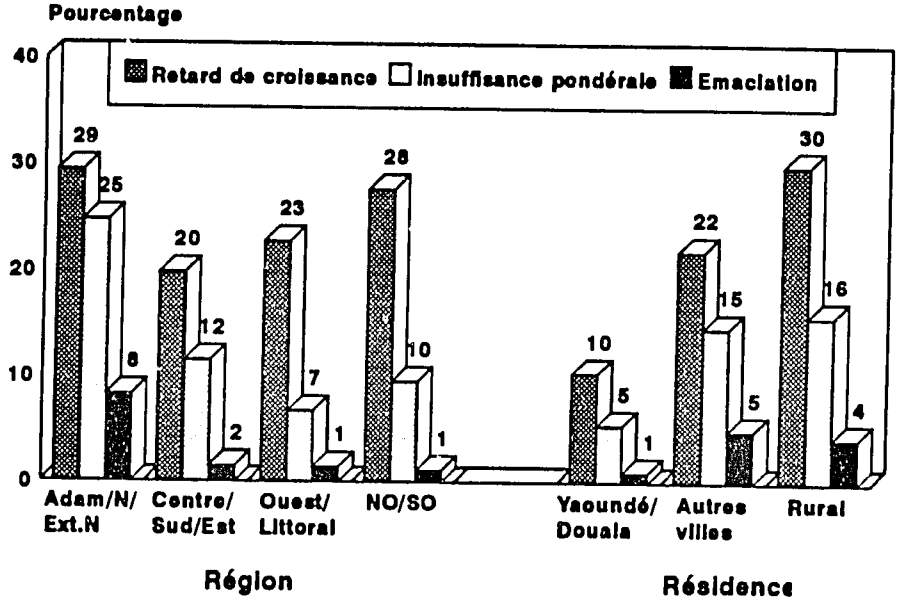
Caractéristiques géographiques

Concernant l'état nutritionnel, il existe des différences sensibles au niveau régional (Graphique 2.2). Avec près de 30 pour cent des enfants accusant un retard de croissance, les régions de l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord et du Nord-Ouest/Sud-Ouest sont celles où le retard de croissance atteint le niveau le plus élevé. De plus, dans l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord, 25 pour cent des enfants ont un poids insuffisant, ce qui est plus de deux fois le niveau trouvé dans les autres régions. Dans cette région, 8 pour cent des enfants sont émaciés, niveau encore supérieur à celui des autres régions.

La prévalence du retard de croissance a diminué dans toutes les régions entre 1978 et 1991. La baisse la plus importante, 60 pour cent, s'est produite dans le Littoral. La baisse la plus faible, 14 pour cent, concerne l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord (Graphique D.1). Le niveau de l'insuffisance pondérale a diminué entre 20 et 70 pour cent dans toutes les régions sauf en Adamaoua/Nord/Extrême-Nord et dans l'Est, ce qui fait apparaître une augmentation de 15 et 25 pour cent, respectivement (Graphique D.1). Le niveau de l'émaciation a aussi augmenté dans l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord (Graphique D.1).

Les moyens de subsistance des populations vivant dans l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord dépendent de l'élevage du bétail et de l'agriculture, les récoltes variant beaucoup selon la pluviométrie. A cause de la

Graphique 2.2
Sous-nutrition chez les enfants de moins de 5 ans par région et résidence, Cameroun



EDSC 1991

mauvaise qualité des infrastructures, l'organisation du marché dans la région est faiblement développée et les importations de nourriture des autres régions du pays sont aussi peu importantes. Par conséquent, la plupart de la nourriture produite est donc auto-consommée mais, malgré cela, le niveau de la production est insuffisant pour couvrir les besoins, et la nourriture disponible sur les marchés est trop chère.

Il existe aussi une relation entre le niveau de la sous-nutrition et le type de résidence:[6] Yaoundé/Douala, les autres villes ou le milieu rural. Les proportions d'enfants accusant un retard de croissance sont plus élevées dans le milieu rural que dans les "autres villes"; il en est de même des "autres villes" par rapport à Yaoundé/Douala (Graphique 2.2). Les proportions d'enfants présentant un poids insuffisant et de ceux qui sont émaciés sont plus faibles à Yaoundé/Douala que dans les "autres villes" et que dans le milieu rural. Ces différences reflètent, en partie, l'importance du marché et de l'accès à la nourriture.

La tendance des niveaux du retard de croissance selon le milieu de résidence n'a pas évolué entre 1978 et 1991; alors que le niveau du retard de croissance a baissé d'un tiers à Yaoundé/Douala, il a diminué de 42 pour cent dans les "autres villes" et de seulement 18 pour cent dans le milieu rural (Graphique D.2). D'autre part, le niveau de l'insuffisance pondérale a diminué de plus d'un tiers à Yaoundé/Douala et de 17 pour cent dans le milieu rural, mais il a augmenté de plus d'un tiers dans les "autres villes" (Graphique D.2). Entre 1978 et 1991, le niveau de l'émaciation a aussi triplé dans les "autres villes" et il a doublé dans le milieu rural (Graphique D.2).

---

[6] Pour les personnes en visite dans le ménage au moment de l'enquête, le type de résidence fait référence au lieu de résidence habituelle.

Ces résultats suggèrent que certains autres facteurs tels que les pratiques sociales et culturelles, ainsi que le rôle de la morbidité ont peut-être une influence plus importante que les différences régionales dans la production et dans la disponibilité alimentaire, qui déterminent l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans.

Caractéristiques sociales et économiques

Parmi les données économiques et sociales recueillies par l'EDSC, les tableaux 2.1.1 et 2.1.2 présentent celles qui sont associées à la sous-nutrition. Les enfants dont l'état nutritionnel est satisfaisant sont plus susceptibles d'avoir des parents qui ont fréquenté l'école. De plus, les enfants dont les mères écoutent la radio, regardent la télévision, ont un emploi qualifié ou manuel, et ceux dont les pères ne sont pas agriculteurs sont moins susceptibles de souffrir de sous-nutrition que les autres enfants (Tableau 2.1a). La nationalité n'est pas associée avec l'état nutritionnel. La présence du mari est associée avec l'état nutritionnel, mais par contre, il n'y a pas de relation avec le statut matrimonial: les enfants dont le père est absent, sont moins susceptibles de souffrir de sous-nutrition que ceux dont le père est présent ainsi que ceux dont la mère n'est pas actuellement mariée. Cela peut s'expliquer par le fait que les maris sont absents parce qu'ils travaillent et qu'ils envoient chez eux des sommes d'argent importantes, ce qui a un impact positif sur l'état nutritionnel.

D'autres indicateurs, qui reflètent également un bon niveau socio-économique, tels qu'un index de possession élevé, la possession d'une voiture, l'eau courante à domicile, des toilettes avec chasse d'eau à domicile ou un logement dont le sol est cimenté ou recouvert de carrelage, sont également associés à une meilleure nutrition (Tableau 2.1.2).

Les enfants de ménages chrétiens semblent mieux nourris que ceux de ménages musulmans qui, à leur tour, semblent mieux nourris que les enfants de ménages sans religion. Les enfants vivant dans des ménages qui ne comptent pas d'autres enfants sont moins susceptibles de souffrir de sous-nutrition chronique. L'association entre la sous-nutrition chronique et le nombre total d'enfants, de même que celle

Tableau 2.1.1 Retard de croissance, insuffisance pondérale et émaciation selon des facteurs non-biologiques

Pourcentage d'enfants de moins de 5 ans atteints d'un retard de croissance, d'une insuffisance pondérale et d'émaciation selon des facteurs non-biologiques, Cameroun 1991

Facteur non biologique	Retard de croissance	Insuffisance pondérale	Emaciation
Age de la mère			
15 à 24	25,5	15,4	5,0
25 à 34	21,9	12,5	3,2
35 à 49	29,5	13,6	3,4
	p<0,01	NS	NS
Instruction de la mère			
Aucune	32,6	21,7	6,4
Primaire	24,4	10,5	2,5
Secondaire ou plus	13,9	9,0	1,7
	p<0,001	p<0,001	p<0,001
Ecoute la radio			
Oui	17,5	10,4	2,8
Non	31,5	17,0	4,8
	p<0,001	p<0,001	p<0,01
Regarde la télévision			
Oui	14,7	8,9	2,0
Non	30,0	16,5	4,8
	p<0,001	p<0,001	p<0,001
Mère travaillant			
Oui	27,8	13,9	3,6
Non	19,7	13,5	4,4
	p<0,001	NS	NS
Occupation de la mère			
Emploi qualifié	6,8	1,3	0,0
Emploi semi-qualifié	23,3	13,9	4,4
Emploi manuel	13,5	5,3	1,1
Secteur agricole	33,5	15,9	3,7
Femme au foyer	19,7	13,5	4,4
	p<0,001	p<0,002	a
Instruction du mari			
Aucune	32,5	19,9	5,9
Primaire	24,5	13,2	3,1
Secondaire ou plus	17,8	8,7	2,8
	p<0,001	p<0,001	p<0,002
Emploi du mari			
Emploi qualifié	16,7	7,6	2,0
Emploi qualifié	24,8	11,2	2,6
Autres	20,2	11,7	3,3
Secteur agricole	32,1	18,8	5,5
	p<0,001	p<0,001	p<0,005
Mari vivant à la maison			
Non mariée	23,9	15,8	1,0
Non	17,9	8,7	2,2
Oui	25,9	14,3	4,4
	p<0,05	p<0,05	p<0,05
Union polygame			
Oui	31,4	15,3	4,7
Non	21,7	12,8	3,8
Non mariée	23,9	15,8	1,0
	p<0,001	NS	NS
Ensemble	24,6	13,8	3,9
Effectif	2341	2341	2717

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2.
NS = Non significatif
[a]N trop petit pour un test valable du chi-2.

Tableau 2.1.2 Retard de croissance, insuffisance pondérale et émaciation selon des facteurs non-biologiques

Pourcentage d'enfants de moins de 5 ans atteints d'un retard de croissance, d'une insuffisance pondérale et d'émaciation selon des facteurs non-biologiques, Cameroun 1991

Facteur non biologique	Retard de croissance	Insuffisance pondérale	Emaciation
Index de possession[1]			
0	29,7	17,3	5,3
1	30,8	15,9	4,0
2	23,5	14,7	2,7
3	14,8	7,0	2,4
4 or 5	9,5	7,6	2,2
	p<0,001	p<0,001	p<0,05
Moyen de transport possédé			
Aucun	24,0	13,4	3,8
Bicyclette	35,3	21,5	6,1
Motocyclette	22,3	11,5	1,8
Voiture	14,4	7,5	3,0
	p<0,001	p<0,001	p<0,02
Provenance de l'eau à boire			
Robinet	15,9	9,0	2,8
Puits	27,8	20,7	5,6
Rivière/ruisseau	32,8	14,7	3,7
	p<0,001	p<0,001	p<0,01
Type de toilettes			
Chasse d'eau	10,6	7,3	4,2
Latrines aménagées	19,6	11,1	3,2
Latrines sommaires	30,2	16,5	3,6
Aucune	30,3	17,2	6,4
	p<0,001	p<0,001	NS
Type de sol			
Terre	32,3	19,1	5,2
Ciment/carrelage	17,4	8,8	2,3
	p<0,001	p<0,001	p<0,001
Religion			
Catholique	21,7	10,6	2,1
Protestant	25,2	12,0	2,2
Musulman	24,7	19,9	6,1
Aucune	35,1	21,3	9,6
	p<0,002	p<0,001	p<0,001
Nbre d'enfants à la maison			
1	18,1	13,4	5,2
2	27,6	14,9	3,9
3	27,5	13,5	3,2
4	22,0	11,9	3,6
5	25,3	13,8	3,0
6+	27,6	15,9	4,6
	p<0,005	NS	NS
Nbre total d'enfants			
1	19,3	13,6	5,5
2	26,3	15,1	3,8
3	25,0	11,0	4,0
4	18,6	12,7	2,7
5+	28,3	15,0	3,8
	p<0,001	NS	NS
Ensemble	24,6	13,8	3,9
Effectif	2341	2341	2717

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2

NS = Non significatif

[1]Index de 1 pour la disponibilité/possession de l'électricité, de la TV, de la radio, du réfrigérateur, d'une cuisinière ou d'un four électrique.

avec l'âge de la mère ne sont pas concluantes. Cependant, la plupart de ces facteurs sont, non seulement, interdépendants, mais aussi ils sont interdépendants de la région et de la résidence. Cet aspect sera présenté de manière détaillée à la Section V.

2.3 FACTEURS BIOLOGIQUES

Caractéristiques associées à la santé

Parmi les facteurs biologiques étudiés, le sexe de l'enfant n'est pas associé à la sous-nutrition. Par contre, le retard de croissance est plus fréquent chez les jumeaux ainsi que chez les enfants qui, selon les déclarations de la mère, étaient petits ou très petits à la naissance (Tableau 2.2). Ces derniers sont également plus susceptibles d'avoir un poids insuffisant que les autres enfants. Les enfants qui ont été sevrés pour des raisons concernant les enfants, comme la maladie ou le refus de téter, sont plus susceptibles de présenter un retard de croissance et une insuffisance pondérale et d'être émaciés que les autres enfants. De plus, les enfants qui, ont eu la diarrhée pendant les deux semaines ayant précédé l'enquête, sont plus susceptibles d'être atteints de sous-nutrition. La fièvre est associée à un niveau élevé de sous-nutrition chronique; par contre, il ne semble pas y avoir d'association entre la toux et la sous-nutrition.

Les enfants possédant un carnet de santé sont moins susceptibles d'être atteints de sous-nutrition aiguë, ce qui est probablement le résultat des soins maternels et des conditions d'accès aux établissements de soin. Dans l'ensemble, parmi les enfants de 9 mois[7] et plus, le fait d'être vacciné contre la rougeole protège de la sous-nutrition aiguë, mais pas de la sous-nutrition chronique.

On constate également une relation entre la sous-nutrition chronique et le nombre d'enfants décédés de la mère. Les enfants dont un frère ou une soeur est décédé sont plus susceptibles d'être atteints de retard de croissance et de présenter une insuffisance

Tableau 2.2 Retard de croissance, insuffisance pondérale et émaciation selon des facteurs biologiques

Pourcentage d'enfants de moins de 5 ans atteints d'un retard de croissance, d'une insuffisance pondérale et d'émaciation selon des facteurs biologiques, Cameroun 1991

Facteur biologique	Retard de croissance	Insuffisance pondérale	Emaciation
Naissance simple/multiple			
Simple	24,2	13,5	3,8
Multiple	36,1	19,8	5,5
	p<0,001	NS	a
Grosseur à la naissance			
Moyenne+	23,4	12,3	3,7
Petite	32,2	21,1	3,8
Très petite	36,5	38,5	10,9
	p<0,002	p<0,001	a
Raison de l'arrêt de l'allaitement			
Facteurs maternels	20,3	10,0	3,9
Facteurs relatifs à l'enfant	36,1	22,7	6,6
Age du sevrage	31,4	13,7	2,3
Allaite actuellement	16,4	13,8	5,5
	p<0,001	p<0,01	p<0,001
Diarrhée (2 semaines)			
Oui	29,6	25,5	8,0
Non	23,4	11,1	2,9
	p<0,01	p<0,001	p<0,001
Fièvre (2 semaines)			
Oui	21,5	14,1	4,3
Non	25,6	13,6	3,8
	p<0,05	NS	NS
Possession d'un carnet de santé			
Non	23,3	16,9	7,3
Oui	24,9	13,0	2,8
	NS	p<0,05	p<0,001
Vacciné contre la rougeole[b]			
Oui	30,2	25,2	8,2
Non	27,2	11,7	2,5
	p<0,001	p<0,001	p<0,001
Nbre d'enfants décédés			
0	22,3	12,2	3,7
1	27,1	15,8	5,1
2	34,0	17,5	3,7
3+	30,3	22,6	2,1
	p<0,001	p<0,005	a
Effectif	2341	2341	2717

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2.
NS = Non significatif
[a]N trop petit pour un test valable du chi-2.
[b]Enfants de 9 mois et plus seulement.

[7] Age auquel un enfant doit être vacciné contre la rougeole.

pondérale que ceux qui n'ont pas de frère ou de soeur décédé, alors que ceux qui ont deux ou trois frères ou soeurs décédés sont plus susceptibles de présenter ces formes de sous-nutrition que ceux qui n'ont qu'un frère ou soeur décédé. Les enfants décédés peuvent aussi avoir été sous-alimentés. Ces résultats mettent en évidence le rôle que joue l'environnement familial sur l'état nutritionnel.

Sous-nutrition par âge

Avant d'aborder les tendances de la sous-nutrition par âge, il convient de présenter certains des facteurs qui influencent l'état nutritionnel des nouveau-nés. Il s'agit de la prématurité et du poids de l'enfant à la naissance. Dans l'ensemble, selon les déclarations des mères, 1,1 pour cent des enfants sont nés prématurément et dans 2,3 pour cent des cas l'accouchement a nécessité une césarienne (Tableau 2.3). En ce qui concerne la fréquence de la prématurité, les données ne font apparaître ni différences régionales, ni différences selon la résidence, alors que l'accouchement par césarienne est plus fréquent en milieu urbain. Aucune définition de la prématurité n'ayant été donnée, une comparaison avec d'autres données concernant les taux d'accouchement avant-terme n'est donc pas appropriée.

Tableau 2.3 Naissance avant terme et type d'accouchement pour les enfants de moins de 5 ans

Pourcentage d'enfants nés prématurément et pourcentage d'enfants nés par césarienne selon la région et la résidence, Cameroun 1991

Région et résidence	Naissance prématurée	Césarienne
Région		
Adam/N/Ext.N	0,5	1,8
Centre/S/E	1,5	2,2
O/Littoral	1,2	2,7
NO/SO	1,6	3,2
	NS	NS
Résidence		
Yaoundé/Douala	1,7	3,2
Autres villes	1,1	[illegible]
Rural	0,9	[illegible]
	NS	p<0,002
Ensemble	1,1	2,3
Effectif	3189	3177

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2
NS = Non significatif

Soixante-trois pour cent des enfants sur lesquels a porté l'enquête ont été pesés à la naissance: cette proportion est plus élevée dans l'Ouest/Littoral, dans le Nord-Ouest/Sud-Ouest, et en milieu urbain (en particulier à Yaoundé/Douala) que dans les autres régions (Tableau 2.4). Apparemment, à la naissance, les garçons ont été pesés un peu plus fréquemment que les filles. Toutefois, lors de l'enquête, le poids à la naissance n'a été déclaré que pour 52 pour cent de l'échantillon et, d'autre part, il n'est pas précisé si ces informations ont été transcrites à partir de carnets de naissance ou proviennent de déclarations des mères. Pour cette raison, ces données doivent être utilisées avec précaution. Concernant le poids moyen à la naissance, on constate des différences régionales et selon le sexe: les nouveau-nés de l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord et les nouveau-nés de sexe féminin ont un poids plus faible que les autres bébés.

Parmi les enfants pour lesquels on dispose d'informations sur le poids à la naissance, 6 pour cent avaient un faible poids (<2,5 kg), ce qui est considérablement plus faible que les proportions citées ailleurs, qui varient de 13 pour cent à Yaoundé (UNICEF, 1991) à 16,5 et 18 pour cent pour l'ensemble du Cameroun (OMS, 1989; Ministère de la Santé, 1992). Aucune différence significative par région, milieu de résidence, ou par sexe n'apparaît dans les résultats de l'EDSC concernant la prévalence des faibles poids à la naissance.

Dans l'ensemble, 14 pour cent des mères ont déclaré que, d'après elles, leur enfant était, soit petit, soit très petit à la naissance (Tableau 2.4); en outre, pour ce qui est de la grosseur déclarée à la naissance, on constate des différences selon le sexe et la région, mais pas selon le milieu de résidence. Par rapport aux autres régions, les mères de l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord ont déclaré plus fréquemment que leurs enfants étaient petits à la naissance. Par ailleurs, selon les déclarations des mères, à la naissance, les filles étaient plus petites que les garçons.

Table 2.4 Poids et grosseur à la naissance des enfants de moins de 5 ans

Parmi les enfants de moins de 5 ans, pourcentage de ceux pesés à la naissance, poids moyen à la naissance, pourcentage de naissances de faible poids à la naissance (FPN), et pourcentage de naissances qui étaient moyennes+, petites et très petites, Cameroun 1991

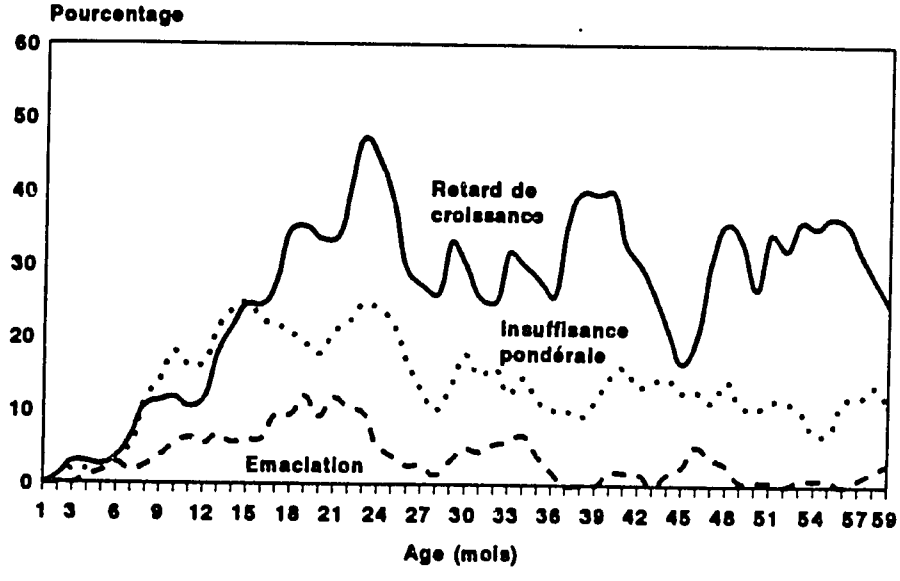
Région, résidence, et sexe de l'enfant	Pesé à la naissance	Poids moyen (kg) et (ET)	Naissances[1] à FPN	Grosseur à la naissance			
				Moyenne+	Petite	Trés petite	Number
Région							
Adam/N/Ext.N	32,7	3,2 (0,6)	3,8	80,3	17,2	2,4	1171
Centre/S/E	71,9	3,4 (0,6)	5,7	87,4	9,3	3,3	849
O/Littoral	83,2	3,3 (0,6)	6,4	89,3	9,5	1,2	674
NO/SO	89,5	3,4 (0,7)	5,8	91,3	7,7	1,0	492
	p<0,001	p<0,005	NS		p<0,001		
Résidence							
Yaoundé/Douala	97,3	3,3 (0,6)	6,0	86,7	10,6	2,7	476
Autres villes	77,9	3,3 (0,6)	4,6	86,2	12,5	1,3	821
Rural	47,1	3,3 (0,7)	5,9	85,5	12,1	2,4	1878
	p<0,001	NS	NS		NS		
Sexe							
Masculin	64,5	3,4 (0,6)	4,6	88,8	9,4	1,8	1597
Féminin	60,8	3,2 (0,6)	6,7	82,8	14,6	2,6	1589
	p<0,05	p<0,001	NS		p<0,001		
Ensemble	62,6	3,3 (0,6)	5,6	85,8	12,0	2,2	3186
Effectif	3188	1672	1672				

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2.
NS = Non significatif
[1]Faible poids à la naissance (<2,5 kg)

Il semble qu'il y ait une association (p<0,001) entre le poids moyen et la grosseur de l'enfant à la naissance. Dans l'ensemble, les enfants considérés comme très petits à la naissance pesaient 2,1±0,5 kg; ceux qui étaient petits pesaient 2,7±0,4 kg; et ceux qui étaient d'un poids moyen ou supérieur à la moyenne pesaient 3,4±0,6 kg. Malgré leurs limites, ces données suggèrent que les nouveau-nés des régions les moins accessibles et ceux de sexe féminin ont tendance à être plus petits, c'est-à-dire considérés comme sous-nourris, que les autres nouveau-nés.

L'EDSC met aussi clairement en évidence les variations de la prévalence de la sous-nutrition selon l'âge. Chez les enfants de 1 à 6 mois, les niveaux de prévalence du retard de croissance, de l'insuffisance pondérale et de l'émaciation sont inférieurs à 2 pour cent (Graphique 2.3 et Tableaux E.1 et E.2). Après l'âge de 6 mois, ces niveaux de prévalence augmentent régulièrement jusqu'à l'âge de 24 mois. Entre 18 et 24 mois, plus d'un tiers des enfants accusent un retard de croissance, un cinquième présentent une insuffisance pondérale, et plus de 10 pour cent sont émaciés (Tableau E.1). Etant donné que les insuffisances de taille ne sont pas facilement rattrapables, la prévalence du retard de croissance se maintient à plus de 30 pour cent chez les enfants plus âgés. Cependant, on constate une baisse des niveaux de prévalence de l'insuffisance pondérale et de l'émaciation chez les enfants plus âgés.

Graphique 2.3
Sous-nutrition par âge chez les enfants de moins de 5 ans, Cameroun



EDSC 1991

Bien que la sous-nutrition chronique, et non la sous-nutrition aiguë, soit le problème nutritionnel le plus important au Cameroun, la sous-nutrition aiguë atteint plus de 5 pour cent des enfants de 12 à 24 mois. Les pratiques alimentaires inadéquates des enfants, commentées à la Section III, sont étroitement associés à ces niveaux élevés de sous-nutrition observés dans ce groupe d'âges.

Les tendances du retard de croissance selon l'âge diffèrent entre 1978 et 1991. En 1978, la prévalence du retard de croissance était élevée mais stable parmi les enfants de 3 à 12 mois; ce niveau augmente ensuite considérablement jusqu'à 24 mois (Graphique D.3). Ces différences peuvent être le reflet de l'augmentation du poids moyen à la naissance durant les 13 dernières années, d'une amélioration des pratiques alimentaires et/ou d'une réduction des facteurs de risque associés à une morbidité plus élevée. On n'a pas constaté de différences significatives dans les tendances des niveaux de l'insuffisance pondérale et de l'émaciation selon l'âge entre 1978 et 1991 (Graphiques D.3). Les données de 1978 et de 1991 mettent clairement en évidence que dans tout le Cameroun, la période critique, en terme de vulnérabilité nutritionnelle, se situe dans les 24 premiers mois de la vie.

Chapitre 3

PRATIQUES ALIMENTAIRES DES ENFANTS

3.1 DEBUT DE L'ALLAITEMENT

La pratique de l'allaitement est quasi universelle au Cameroun et ne diffère ni selon la région, la religion, le type de soins prénatals, ni selon le lieu de l'accouchement (Tableau 3.1). Cependant, on note des différences selon l'âge, le niveau d'instruction, et le type d'emploi de la mère. Les mères de plus de 35 ans, celles qui ont un niveau d'instruction secondaire ou supérieur et les mères qui ne travaillent pas allaitent moins leurs enfants.

Au Cameroun, le moment où l'enfant est allaité pour la première fois est loin de correspondre aux meilleures conditions. Un peu plus de 10 pour cent des nouveau-nés sont allaités immédiatement après la naissance, alors que 70 pour cent ne reçoivent aucun lait maternel pendant leur premier jour d'existence (Tableau 3.1). A l'opposé des mères de l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord, celles du Nord-Ouest/Sud-Ouest et de l'Ouest/Littoral sont en proportion plus nombreuses à commencer à allaiter dans les 24 heures qui suivent l'accouchement. De plus, les mères de moins de 25 ans, celles qui n'ont pas d'instruction ou, au contraire, ont au moins un niveau secondaire, celles qui ne travaillent pas, celles qui sont musulmanes, celles qui n'ont pas reçu de soins prénatals pendant leur dernière grossesse, et celles qui ont accouché à domicile ou dans un établissement privé, ont plus tendance à repousser le début de l'allaitement après les 24 heures qui suivent la naissance. Cependant, toutes ces caractéristiques se recoupent; les femmes qui vivent dans l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord ont tendance à être, plus jeunes, musulmanes, à ne pas avoir reçu de soins prénatals et à avoir accouché à domicile. Par ailleurs, les femmes qui ont, au moins, un niveau d'instruction secondaire sont celles qui accouchent le plus dans les formations sanitaires privées.

Le milieu de résidence, le poids à la naissance, le sexe de l'enfant et la perception par la mère de la grosseur de l'enfant ne sont pas associés au moment où débute l'allaitement. Cela semble indiquer que le moment du début de l'allaitement est plus probablement associé à des pratiques culturelles. En Adamaoua/Extrême-Nord/Nord, par exemple, certaines mères donnent de l'eau avant le premier allaitement alors que d'autres ne donnent rien. Le fait de repousser le moment de la mise au sein immédiatement après la naissance pourrait s'expliquer, entre autres, par le fait que les femmes n'ayant pas facilement accès à l'information médicale ont plus tendance à suivre les traditions culturelles les dissuadant de donner le colostrum, ce qui retarde le début de l'allaitement. Les données suggèrent, qu'à la différence des maternités du secteur public, les formations sanitaires privées n'encouragent pas la pratique de l'allaitement dès la naissance. Le fait que 90 pour cent de femmes privent leurs enfants des avantages nutritionnels et de l'immunisation fournis par le colostrum, parce qu'elles ne débutent pas l'allaitement immédiatement après la naissance, met en évidence la nécessité d'éduquer les mères aussi bien que les professionnels de la santé en ce qui concerne l'importance du colostrum.

3.2 ALLAITEMENT EXCLUSIF

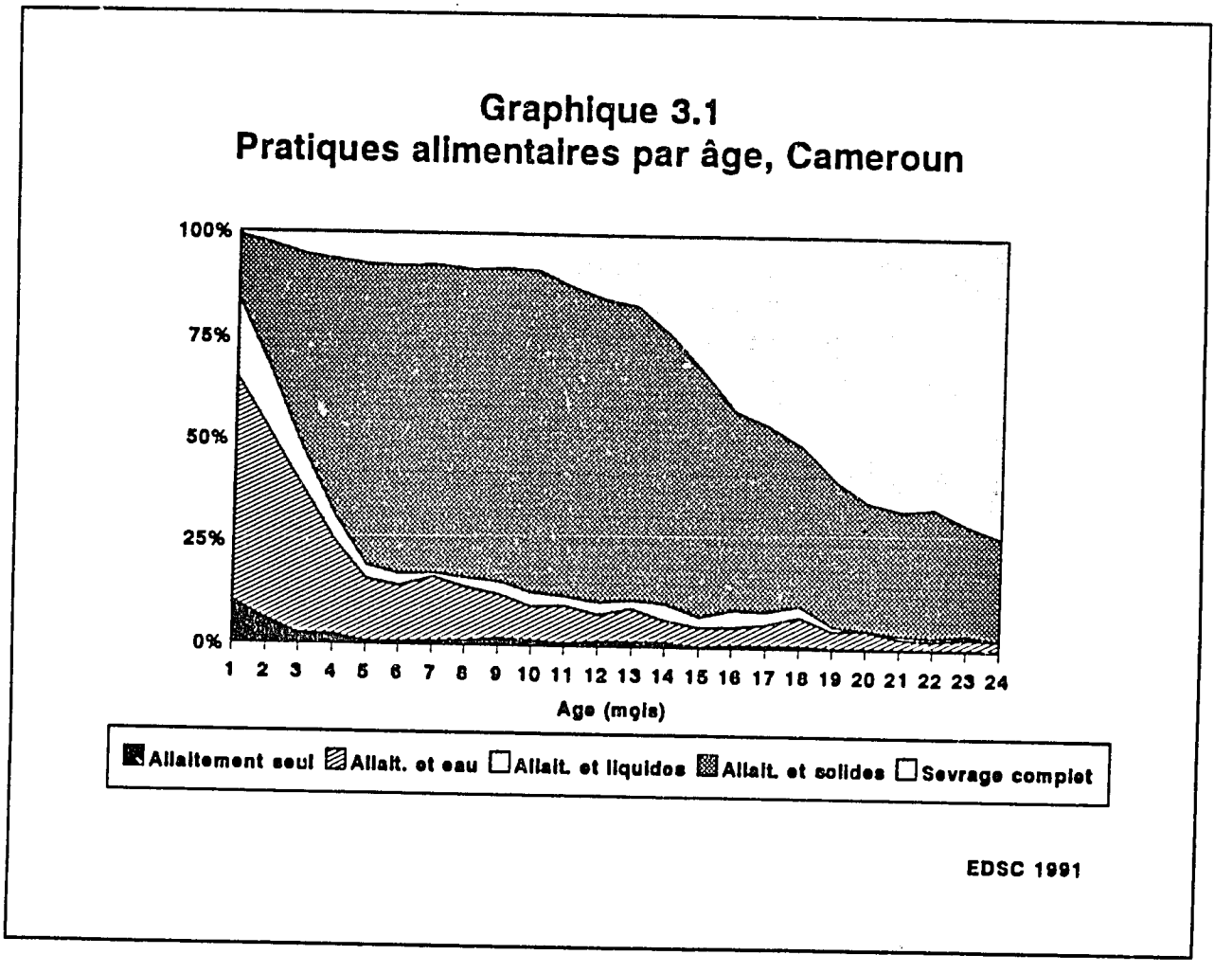
L'Organisation Mondiale de la Santé recommande que les enfants soient exclusivement allaités pendant les 4 à 6 premiers mois de la vie. Cependant, l'allaitement exclusif est rarement pratiqué au Cameroun. Plus de la moitié de l'ensemble des derniers-nés ont reçu de l'eau en plus du lait maternel dans les 2 premiers mois de la vie (Graphique 3.1 et Annexe F). Dans les climats tropicaux, le fait de donner de l'eau en plus du lait maternel, a été longtemps reconnu comme une pratique médicale acceptée aussi bien que comme une habitude culturelle. Cependant, des recherches récentes ont conclu que les enfants en bonne santé

Tableau 3.1 Début de l'allaitement

Pourcentage d'enfants de moins de 5 ans ayant été allaités et pourcentage de ceux ayant commencé à être allaités immédiatement, dans les 24 heures et après 24 heures ou plus, selon certaines caractéristiques socio-démographiques, Cameroun 1991

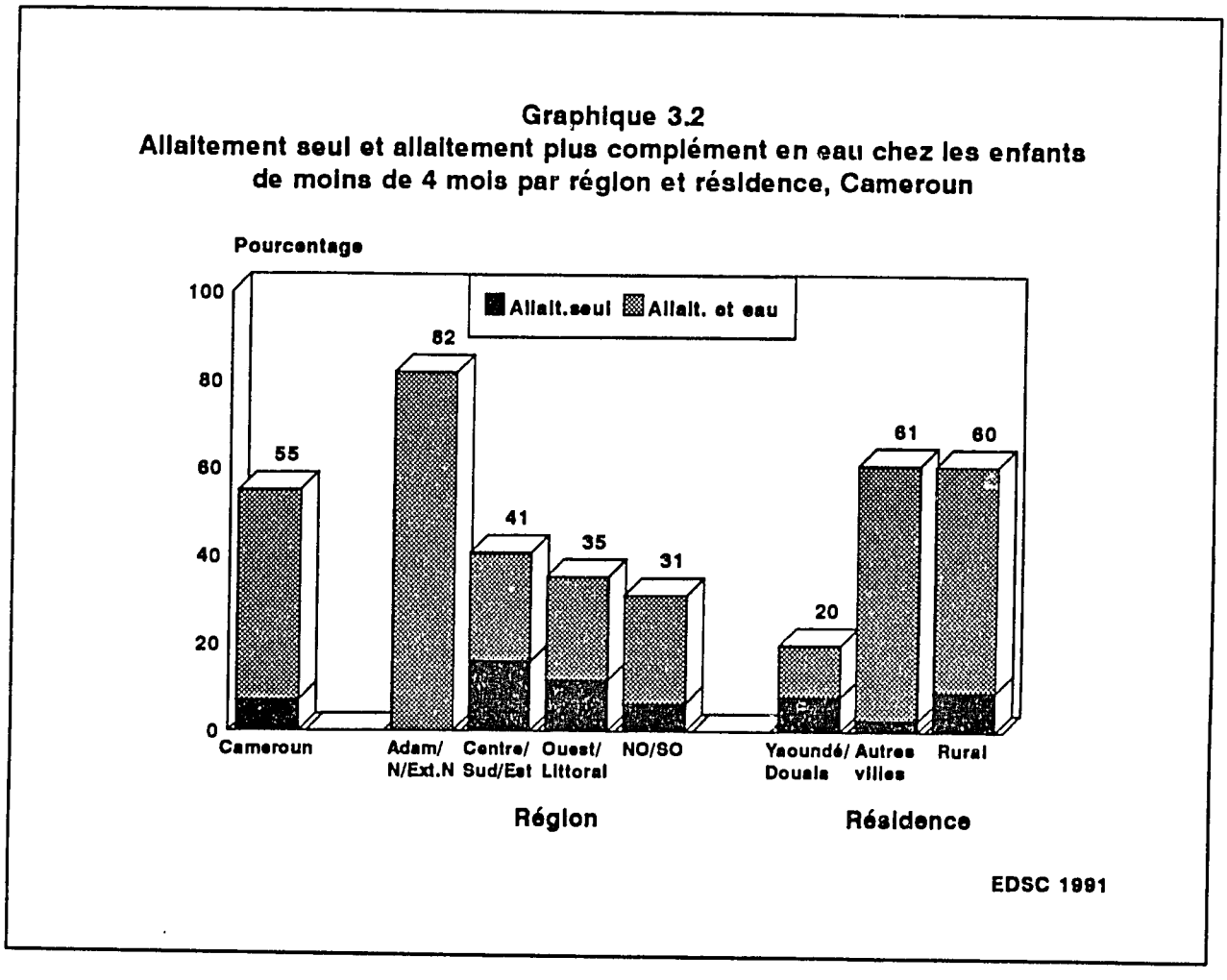
Caractéristiques socio-démographiques	Enfants ayant été allaités	Début de l'allaitement			Effectif
		Immédiatement	<24 h.	24 h.+	
Région					
Adam/N/Ext.N	99,2	14,9	8,8	76,3	736
Centre/S/E	98,8	8,1	18,3	73,6	519
O/Littoral	99,0	10,7	24,8	64,4	442
NO/SO	99,7	14,4	30,7	54,9	325
	NS		p<0,001		
Age de la mére					
15 à 24	99,0	9,9	15,5	74,6	791
25 à 34	99,5	13,7	19,9	66,4	825
35 à 49	98,4	13,5	20,3	66,2	407
	p<0,05		p<0,001		
Instruction de la mére					
Aucune	99,3	14,8	12,4	72,7	838
Primaire	99,4	11,4	24,0	64,6	747
Secondaire ou plus	98,2	8,3	19,7	72,0	438
	p<0,05		p<0,001		
Mère travaillant					
Oui	99,6	14,4	18,3	67,3	1263
Non	98,2	8,5	18,1	73,4	759
	p<0,001		p<0,001		
Religion					
Catholique	99,1	10,1	21,6	68,3	711
Protestant	99,1	12,5	23,5	64,0	619
Musulman	99,0	11,2	8,4	80,4	434
Aucune	99,7	18,7	13,0	68,3	259
	NS		p<0,001		
Soins prénatals					
Docteur	98,6	10,6	18,2	71,2	309
Infirmière/sage-femme	99,2	11,0	22,4	66,6	1177
Aide-soignante/autre	100,0	16,9	19,0	64,1	115
Personne	98,9	15,2	6,5	78,2	422
	NS		p<0,001		
Lieu de l'accouchement					
Domicile	99,2	14,1	11,0	74,9	761
Etablissement public	99,5	11,3	23,3	65,4	1001
Etablissement privé	97,5	10,1	19,8	70,1	261
	a		p<0,001		
Ensemble	99,1	12,2	18,3	69,6	2023
Effectif	3188				

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2.
NS = Non significatif
[a]N trop petit pour un test valable du chi-2.



et exclusivement allaités n'ont pas besoin d'un supplément en eau. La prévalence de l'allaitement exclusif et de l'allaitement plus eau chez les enfants de moins de 4 mois se situe seulement entre 30 et 40 pour cent dans toutes les régions, à l'exception de l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord où plus de 80 pour cent des enfants sont allaités et reçoivent de l'eau en plus (Graphique 3.2). L'allaitement exclusif et l'allaitement plus eau sont pratiqués par seulement 20 pour cent des mères de Yaoundé/Douala: cette proportion est le tiers de celles trouvées dans les autres villes et en milieu rural.

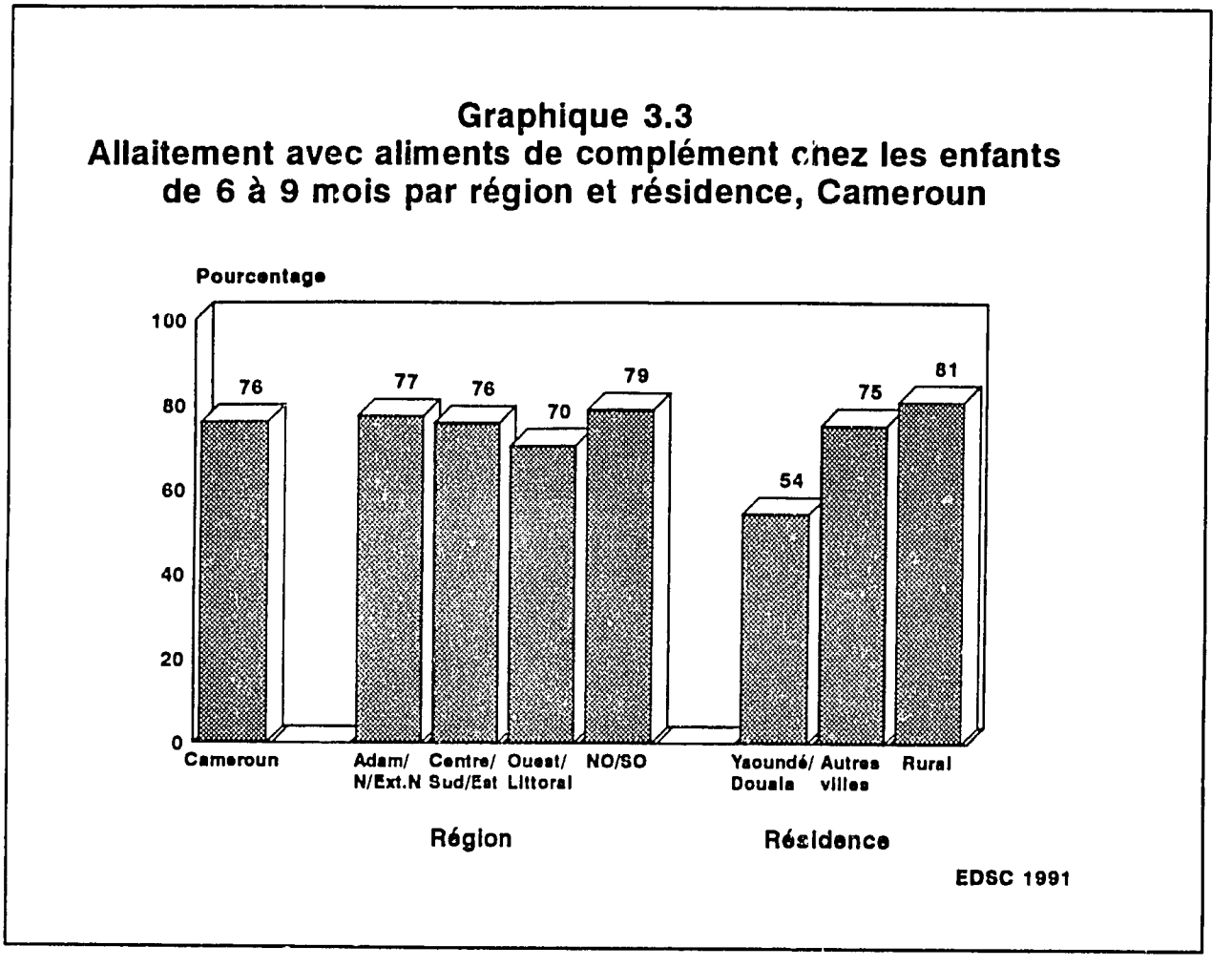
L'utilisation de substituts au lait maternel (jus, lait artificiel pour bébé, lait frais, lait en boite ou en poudre, tisanes, "bouillies") est fréquente au Cameroun. Durant les deux premiers mois de vie, environ un tiers des enfants reçoivent des substituts au lait maternel (Graphique 3.1 et Annexe F). Trois problèmes très préoccupants résultent de l'introduction trop précoce d'eau, d'autres liquides et d'aliments de complément dans l'alimentation des enfants allaités de moins de 4 mois. Premièrement, les aliments liquides et solides proposés ("bouillies") sont d'une qualité nutritionnelle inférieure à celle du lait maternel. Deuxièmement, le fait de se nourrir d'autres liquides et aliments se fait au détriment du lait maternel, ce qui réduit la production de lait de la mère parce que la quantité de lait produit est déterminée, en partie, par la fréquence et l'intensité de la succion. Troisièmement, donner aux jeunes enfants d'autres liquides et aliments les exposent aux agents pathogènes, ce qui, par conséquent, leur fait courir des risques plus élevés de contracter des maladies infectieuses, notamment la diarrhée.



Graphique 3.2
Allaitement seul et allaitement plus complément en eau chez les enfants de moins de 4 mois par région et résidence, Cameroun

3.3 INTRODUCTION DES ALIMENTS DE COMPLEMENT

Selon les données de l'EDSC, plus de 90 pour cent des enfants de 6 mois sont encore allaités (Graphique 3.1, Annexe F): cette proportion est identique à celle donnée par UNICEF (1991). Il semblerait qu'il y ait eu, dans les 13 dernières années, une légère baisse dans les proportions d'enfants qui sont toujours allaités à 6 mois (92 % en 1991 contre 99 % en 1978). Néanmoins, se pose ici un nouveau problème, aussi important que celui des pratiques alimentaires inadaptées chez les enfants de moins de 4 mois: il concerne l'introduction tardive des aliments de complément chez les enfants allaités plus âgés. L'Organisation Mondiale de la Santé recommande que des aliments de complément soient introduits dans l'alimentation des enfants entre les âges de 4 et 6 mois. Au Cameroun, 8 pour cent des enfants âgés de 6 à 9 mois sont déjà complétement sevrés et environ 20 pour cent des enfants du même âge qui sont allaités n'ont pas encore reçu d'aliments de complément (Graphique 3.1, Annexe F). Il n'y a pas de différences régionales dans les proportions de mères qui donnent à leurs enfants des aliments de complément (Graphique 3.3). Selon une enquête du Ministère de la Santé Publique effectuée en 1992 dans les régions du Nord et du Nord-Ouest, 7 pour cent des enfants âgés de 6 mois sont exclusivement allaités; ce qui signifie que la majorité des enfants ont déjà reçu des aliments de complément, liquides et/ou solides. En comparaison, selon l'EDSC, 5 pour cent des enfants sont exclusivement allaités à l'âge de 6 mois.



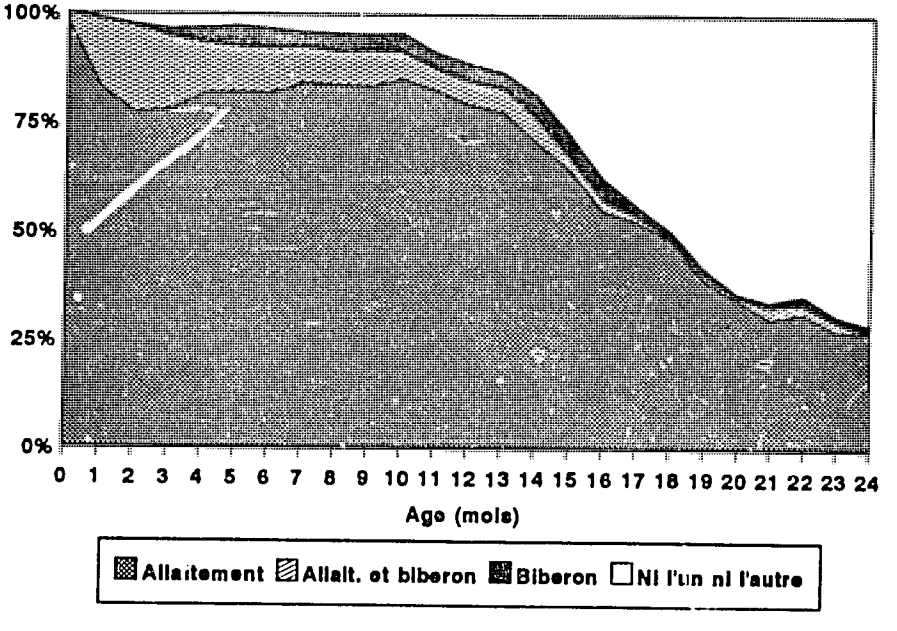
Les mères de Yaoundé/Douala sèvrent complètement leurs enfants aux âges de 6 à 9 mois plus fréquemment que dans les autres milieux de résidence; ce qui a pour résultat que peu d'enfants de ce groupe d'âges reçoivent des aliments de complément en plus du lait maternel. En fait, près de la moitié des enfants de Yaoundé/Douala, âgés de 6 à 9 mois, sont complètement sevrés et donc privés des bienfaits du lait maternel à des âges trop jeunes. L'arrêt de l'allaitement intervient trop tôt à Yaoundé/Douala parce que beaucoup de mères travaillent. De plus, certaines mères croyant que le fait de prolonger l'allaitement abime la poitrine, cessent d'allaiter trop tôt.

Les habitudes alimentaires des enfants ont changé pendant les 13 dernières années. L'introduction d'aliments solides de complément a lieu à un âge plus précoce (67 % d'enfants de 3 à 5 mois reçoivent actuellement des aliments solides contre 55 % en 1978). On constate un autre changement perceptible concernant l'utilisation du lait dans le régime alimentaire des enfants: en 1978, tous les enfants de 3 à 5 mois et de 6 à 11 mois recevaient du lait frais en plus du lait maternel; les données de l'EDSC montrent, que pour les mêmes groupes d'âges, seulement 10 pour cent environ reçoivent un complément en lait. L'utilisation du lait dans l'alimentation des jeunes enfants a aussi diminué (9 % en 1991 contre 88 % en 1978 pour les enfants de 12 à 17 mois et 4 % en 1991 contre 59 % en 1978 pour les enfants de 18 à 23 mois).

3.4 UTILISATION DU BIBERON

Peu de nouveau-nés sont nourris au biberon mais son utilisation augmente avec l'âge jusqu'à environ 3 mois, puis se stabilise avant de décliner (Graphique 3.4), probablement parce qu'en grandissant, les enfants sont plus aptes à boire dans une tasse. Dans l'ensemble, l'utilisation du biberon a augmenté de 69 pour cent chez les enfants de 3 à 5 mois durant les quatorze dernières années (de 8,8 % en 1978 à 14,9 % en 1991). De manière similaire, l'utilisation du biberon a augmenté de 75 pour cent chez les enfants de 6 à 11 mois (de 6,4 % en 1978 à 11,2 % en 1991), de plus de 200 pour cent chez ceux de 12 à 17 mois (de 2,6 % en 1978 à 7,9 % en 1991, et de plus de 100 pour cent chez ceux de 18 à 23 mois (de 1,5 % en 1978 à 3,5 % en 1991). L'utilisation du biberon a aussi augmenté dans toutes les régions, davantage dans le Sud-Ouest et dans le Littoral, et en particulier dans les "autres villes" (données non présentées).

Graphique 3.4
Allaitement et utilisation du biberon par âge, Cameroun



EDSC 1991

L'âge de l'enfant, la région, la résidence, le niveau d'instruction de la mère, le fait que la mère travaille, le niveau de vie du ménage (estimé à partir de l'index de possession), le type de soins prénatals, et le lieu de l'accouchement sont associés à l'utilisation du biberon chez les enfants de 12 mois et moins (Tableau 3.2). Les autre variables étudiées mais ne présentant pas de relation avec l'utilisation du biberon concernent l'âge de la mère, la perception par la mère de la grosseur de l'enfant à la naissance, le sexe de l'enfant et l'état nutritionnel actuel. Les variables associées à l'utilisation du biberon ont été utilisées pour

construire un modèle de régression logistique[1] pour expliquer l'utilisation du biberon chez les enfants de 12 mois et moins. Les estimations par la méthode de régression supérieures à 1 indiquent que le risque d'utiliser le biberon pour cette variable est plus important que pour la catégorie de référence. Ainsi, les enfants de moins de 7 mois sont deux fois plus susceptibles que les enfants de 7 à 12 mois d'être nourris au biberon, ce qui suggère que l'utilisation du biberon correspond à une phase de transition, en attendant que les enfants puissent boire dans une tasse.

Les enfants dont les mères ont un niveau d'instruction secondaire ou supérieur sont plus de trois fois plus susceptibles d'être nourris au biberon que ceux dont les mères ne sont jamais allées à l'école ou ont seulement un niveau d'instruction primaire. De plus, les enfants vivant dans les ménages ayant un niveau de vie élevé, c'est-à-dire ceux ayant un bon index de possession, sont aussi beaucoup plus susceptibles d'être nourris au biberon, et cela même après avoir éliminé les effets produits par l'instruction des mères.

La relation entre la région et l'utilisation du biberon s'explique en grande partie par les effets causés par l'instruction des mères. De manière similaire, la religion et le fait que la mère travaille, qui sont des indicateurs indirects de différences socio-culturelles, ainsi que le lieu de l'accouchement sont associés à l'utilisation du biberon à cause des effets de l'instruction des mères. Le lieu de résidence et le type de soins prénatals ne sont plus associés à l'utilisation du biberon quand l'index de possession est inclus dans le modèle, ce qui met en évidence l'interaction entre le niveau de vie et ces variables. Le fait que l'état nutritionnel et la grosseur à la naissance ne soient pas associés à l'utilisation du biberon laisse à penser que les facteurs socio-économiques jouent un rôle plus important dans l'utilisation du biberon que le problème de grosseur des enfants.

Si une mauvaise utilisation du biberon peut rendre un enfant malade à cause des risques de contamination par des agents pathogènes, un risque tout aussi important résulte de la réduction de la production de lait maternel, parce que la stimulation de la production de lait causée par la succion de l'enfant diminue. Cependant, l'utilisation du biberon en elle-même n'explique pas le niveau élevé de la prévalence de la sous-nutrition chez les enfants puisque la prévalence de la sous-nutrition est la plus élevée dans les régions où l'utilisation du biberon est la moins fréquente.

Tableau 3.2 Prévalence et risque relatif net d'utilisation du biberon chez les enfants de 0 à 12 mois

Pourcentage d'enfants de 0 à 12 mois utilisant le biberon et risque relatif net d'utilisation du biberon, selon certaines caractéristiques socio-démographiques, Cameroun 1991

Caractéristiques socio-démographiques	Utilisation du biberon	Risque relatif net
Age		
0-6 mois	17,6	2,00[a]
7-12 mois	10,7	1,00
	p<0,01	
Région		
Adam/N/Ext.N	7,8	
Centre/S/E	20,9	
O/Littoral	20,1	
NO/SO	11,3	
	P<0,001	
Résidence		
Yaoundé/Douala	38,5	
Autres villes	14,7	
Rural	8,2	
	p<0,001	
Instruction de la mère		
Aucune	6,0	1,00[b]
Primaire	12,7	1,55
Secondaire ou plus	33,2	3,45[a]
	p<0,001	
Mère travaillant		
Oui	11,1	
Non	18,5	
	p<0,01	
Religion		
Catholique	21,7	
Protestant	15,4	
Musulman	9,4	
Aucune	2,6	
	p<0,001	
Index de possession[1]		
0	3,4	1,00[b]
1	11,7	2,96[a]
2	19,8	5,00[a]
3	22,6	6,15[a]
4 ou 5	40,5	10,98[a]
	p<0,001	
Soins prénatals		
Docteur	25,1	
Infirmière/sage-femme	15,7	
Aide-soignante/autre	10,9	
Personne	3,6	
	p<0,001	
Lieu de l'accouchement		
Domicile	8,1	
Etablissement public	19,0	
Etablissement privé	17,4	
	p<0,001	
Ensemble	14,3	
Effectif	701	670

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2

[1]Index de 1 pour la disponibilité/possession de l'électricité, de la TV, de la radio, du réfrigérateur, d'une cuisinière ou d'un four électrique.

[a]p<0,05 comparé avec la catégorie de référence.

[b]Ensemble p<0,05

[1] Les modèles de régression logistique sont expliqués en Annexe G.

Les résultats présentés ici suggèrent que les enfants issus de milieux favorisés, des ménages ayant une certaine aisance matérielle sont plus susceptibles d'être nourris au biberon. La promotion de l'allaitement par les professionnels de la santé dans les hôpitaux et cliniques est, non seulement, nécessaire mais elle doit aussi atteindre les groupes cibles.

3.5 SEVRAGE COMPLET

La durée de l'allaitement est longue: plus de 90 pour cent des enfants sont allaités pendant la première année de leur vie, et plus de la moitié sont allaités pendant leur seconde année (Graphique 3.1, Annexe F). Le fait de vivre en milieu rural, dans l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord, d'avoir peu ou pas d'instruction, et le fait d'avoir accouché sans assistance sont associés à des durées plus longues d'allaitement (Tableau 3.3).

Tableau 3.3 Durée médiane de l allaitement

Durée médiane de l'allaitement parmi les enfants de moins de 3 ans selon des facteurs non biologiques, Cameroun 1991

Facteur non biologique	Durée médiane de l'allaitement (mois)		Effectif
	Tout type d'allaitement	Allaitement seul et allaitement plus eau	
Sexe			
Masculin	18,3	1,6	1056
Féminin	16,7	2,2	1071
Résidence			
Yaoundé/Douala	13,8	0,6	280
Autres villes	16,8	2,1	557
Rural	19,9	2,2	1290
Région			
Adam/N/ExtN	22,5	3,9	826
Centre/S/E	16,0	0,7	558
O/Littoral	16,6	1,1	441
NO/SO	17,5	0,6	302
Instruction de la mère			
Aucune	21,9	3,5	881
Primaire	17,4	1,6	793
Secondaire ou plus	14,6	0,6	453
Assistance à l'accouchement			
Professionnel de la santé	16,5	1,2	1322
Accoucheuse traditionelle formée	18,2	2,4	254
Autre ou aucune	21,4	3,3	551
Ensemble	17,4	1,9	2127

Note: Les médianes sont basées sur le statut actuel. Les valeurs médianes concernant l'allaitement seul ne sont pas présentées ici en raison des faibles effectifs d'enfants concernés.
Source: Balépa et al., 1992

Plus de 70 pour cent des mères ont cessé d'allaiter leur dernier-né parce qu'elles considéraient qu'il était suffisamment âgé pour être sevré (Tableau 3.4). Environ 20 pour cent des mères ont stoppé l'allaitement pour des raisons liées à des "facteurs maternels", parmi lesquels la grossesse est l'un des facteurs principaux. Les mères du Centre/Sud/Est, celles de Yaoundé/Douala, celles qui ont moins de 24 ans, celles qui ont au moins un niveau d'instruction secondaire, et celles vivant dans des ménages ayant un bon niveau de vie avancent davantage que les autres mères des motifs liés à des "facteurs maternels" et relatifs à la santé des enfants pour expliquer les raisons du sevrage de l'enfant. Un résultat important est que les mères dont les enfants présentent actuellement un retard de croissance ou une insuffisance pondérale ont été complètement sevrés pour des raisons autres que le fait d'avoir atteint l'âge du sevrage.

L'alimentation des enfants de moins de 5 ans est insuffisante à cause de la répartition de la nourriture à l'intérieur du ménage. A l'exception de l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord, où les ménages mangent en commun, en milieu rural, les hommes sont servis les premiers. Il reste aux femmes et aux enfants ce que les hommes n'ont pas mangé.

Au Cameroun, pour améliorer l'état nutritionnel des enfants, des efforts doivent être faits en vue de favoriser l'allongement de la durée de l'allaitement exclusif, en vue de conseiller les mères sur l'âge approprié d'introduction d'aliments de complément et en vue d'améliorer le contenu nutritif des aliments proposés aux jeunes enfants; des efforts doivent aussi être faits pour sensibiliser les parents sur les conséquences d'une répartition inégale de la nourriture à l'intérieur du ménage.

Tableau 3.4 Raison du sevrage complet du dernier enfant

Parmi les enfants de moins de 5 ans dernier-nés, pourcentage de ceux complètement sevrés à cause de facteurs maternels, pourcentage de ceux complètement sevrés à cause de facteurs relatifs à l'enfant et pourcentage de ceux complètement sevrés parce que la mère considère que l'âge du sevrage est atteint, selon certaines caractéristiques socio-démographiques, Cameroun 1991

Caractéristiques socio-démographiques	Facteurs maternels[1]	Facteurs relatifs à l'enfant[2]	Age du sevrage atteint	Effectif
Région				
Adam/N/Ext.N	19,5	4,9	75,7	675
Centre/S/E	25,5	12,7	61,7	567
O/Littoral	14,4	9,7	75,9	456
NO/SO	12,0	7,6	80,4	340
		p<0,001		
Résidence				
Yaoundé/Douala	28,1	14,3	57,6	342
Autres villes	18,4	8,0	73,6	548
Rural	16,1	7,2	76,7	1142
		p<0,001		
Age de la mère				
15 à 24	20,7	10,6	68,7	682
25 à 34	19,2	7,7	73,1	946
35 à 49	14,5	7,4	78,1	411
		p<0,01		
Instruction de la mère				
Aucune	17,9	5,9	76,3	777
Primaire	14,0	7,9	78,1	784
Secondaire ou plus	28,1	14,1	57,8	478
		p<0,001		
Occupation de la mère				
Emploi qualifié	31,3	14,4	54,3	71
Emploi semi-qualifié	16,6	9,1	74,3	412
Autre	23,4	6,7	69,9	64
Secteur agricole	15,9	7,3	76,8	727
Femme au foyer	21,1	9,2	69,7	765
		p<0,001		
Index de possession[3]				
0	18,0	7,4	74,5	597
1	15,9	6,2	77,9	687
2	18,0	9,2	72,9	205
3	18,1	9,2	72,6	266
4 ou 5	28,4	15,7	55,9	283
		p<0,001		
Retard de crois. (<-2ET tail./âge)				
Oui	12,8	10,8	76,4	428
Non	21,3	8,1	70,6	1013
		p<0,001		
Insuff. pond. (<-2ET poids/âge)				
Oui	13,7	14,6	71,8	199
Non	19,6	8,0	72,4	1243
		p<0,005		
Ensemble	18,7	8,6	72,6	2039

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2.
[1]Maladie, problèmes de sein ou de bout de sein, pas de lait, travail ou nouvelle grossesse.
[2]Maladie ou refus.
[3]Index de 1 pour la disponibilité/possession de l'électricité, de la TV, de la radio, du réfrigérateur, d'une cuisinière ou d'un four électrique.

Chapitre 4

MORTALITE ET SANTE

4.1 MORTALITE INFANTILE ET INFANTO-JUVENILE

Au Cameroun, les quotients de mortalité infantile et infanto-juvénile sont élevés: 8 enfants sur cent décèdent avant leur premier anniversaire et 14 sur cent avant leur cinquième anniversaire (Tableau 4.1). Par rapport aux données de l'Enquête Nationale sur la Fécondité du Cameroun, celles de l'EDSC mettent en évidence une amélioration significative de la survie des enfants de moins de 5 ans d'environ 3 pour cent par an, entre 1978 et 1991. Pourtant, le Conseil Mondial pour l'Alimentation (1992) note que, durant la période 1980-1990, le Cameroun est parvenu à réduire sa mortalité infanto-juvénile de moins 2 pour cent, annuellement. Dans le but d'atteindre le niveau de mortalité infanto-juvénile fixé par le Sommet Mondial pour l'Enfance en 1990 (au-dessous de 70 pour mille naissances vivantes d'ici l'an 2000), le quotient de mortalité infanto-juvénile du Cameroun devra diminuer de moitié entre 1990 et 2000. Cela équivaut à une réduction annuelle de 5,6 points qui est inférieure à la valeur (7,5 points) avancée par le Conseil Mondial pour l'Alimentation, valeur qui n'est probablement pas encore atteinte.

On constate des différences dans les niveaux de mortalité infantile et infanto-juvénile selon la résidence et la région (Balépa et al., 1992). En milieu rural, la mortalité infanto-juvénile est supérieure de 50 pour cent à celle de Yaoundé/Douala et d'environ 25 pour cent à celle des "autres villes". De même, en milieu rural, le niveau de la mortalité infantile est supérieur de 30 pour cent à celui de Yaoundé/Douala et de 15 pour cent à celui des "autres villes". Dans l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord, les quotients de mortalité infantile et infanto-juvénile sont plus de deux fois plus élevés que ceux du Sud-Ouest/Nord-Ouest et considérablement plus élevés que ceux du Centre/Sud/Est et de l'Ouest/Littoral. Le quotient de mortalité infantile des garçons est supérieur de plus de 10 pour cent à celui des filles, mais le quotient de mortalité infanto-juvénile est pratiquement identique pour les deux sexes.

Les quotients de mortalité infantile et infanto-juvénile diffèrent également selon l'âge et le niveau

Tableau 4.1 Quotients de mortalité infantile et infanto-juvénile

Quotients de mortalité infantile et infanto-juvénile pour les dix années ayant précédé l'enquête, selon certaines caractéristiques socio-démographiques, Cameroun 1991

Caractéristiques socio-démographiques	Quotients de mortalité (pour 1000)	
	Infantile	Infanto-juvénile
Résidence		
Yaoundé/Douala	67,2	103,2
Autres villes	73,9	128,6
Rural	86,1	158,9
Région		
Adam/N/Ext.N	109,4	192,2
Centre/S/E	73,4	118,6
O/Littoral	59,6	107,0
NO/SO	44,5	88,8
Sexe		
Masculin	86,4	144,5
Feminin	74,6	143,8
Age de la mère à la naissance		
Moins de 20 ans	105,1	178,8
20 à 29 ans	67,8	127,7
30 à 39 ans	82,7	138,7
Instruction de la mère		
Aucune	113,1	198,4
Primaire	51,6	97,1
Secondaire ou plus	50,6	80,3
Rang de naissance		
1	89,7	143,5
2 à 3	74,4	135,5
4 à 6	68,7	141,8
7 ou plus	103,0	165,7
Intervalle par rappor à la naissance précédente		
Moins de 2 ans	138,1	232,8
2 à 3 ans	53,1	110,3
4 ans ou plus	(62,0)	(96,5)
Ensemble	80,5	144,1

Note: *Quotient de mortalité infantile:* probabilité de décéder avant le premier anniversaire; *Quotient de mortalité infanto-juvénile:* probabilité de décéder avant le cinquième anniversaire. Les quotients basés sur moins de 500 cas sont donnés entre parenthèses.
Source: Balépa et al., 1992

d'instruction de la mère, le rang de naissance et l'intervalle intergénésique avec la naissance précédente (Balépa et al., 1992). Les enfants des mères les plus jeunes, ceux dont la mère n'a pas fréquenté l'école, ceux de rang 7 ou plus, et ceux qui sont nés moins de deux ans après la naissance de leur aîné, courent un plus grand risque de décéder. Ces résultats s'accordent avec ceux des autres études qui montrent qu'un âge précoce à la maternité, des parités élevées et des intervalles intergénésiques de moins de deux ans sont associés à un risque très élevé de mortalité infantile et infanto-juvénile.

4.2 MORBIDITE ET UTILISATION DES FORMATIONS SANITAIRES

Dans l'ensemble, selon les déclarations des mères, 19 pour cent des enfants ont eu la diarrhée, 24 pour cent ont eu de la fièvre et 30 pour cent ont souffert de la toux dans les deux semaines ayant précédé l'enquête (Tableau 4.2); en outre, la morbidité varie selon la région et la résidence. La prévalence de la diarrhée est la plus élevée dans l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord où, par contre, la prévalence de la fièvre et de la toux est la plus faible. La fièvre est apparemment plus répandue dans le Nord-Ouest/Sud-Ouest et dans le Centre/Sud/Est, alors que la toux est plus fréquente dans les régions du Nord-Ouest/Sud-Ouest et de l'Ouest/Littoral. La prévalence de la diarrhée est plus faible à Yaoundé/Douala que dans les "autres villes" ou que dans le milieu rural, ce qui est peut-être le reflet d'un meilleur environnement sanitaire. La prévalence de la toux et, dans une moindre mesure celle de la fièvre est plus élevée à Yaoundé/Douala que dans les autres milieux de résidence, ce qui explique également les différences régionales constatées dans la prévalence de ces deux maladies.

Les résultats concernant la forte prévalence de la diarrhée en Adamaoua/Nord/Extrême-Nord sont cohérents avec ceux des autres études (Ministère de la Santé Publique, 1990). Selon une enquête du Ministère de la Santé Publique (OMS, 1991), la prévalence de la diarrhée, basée sur un rappel de deux semaines, est

Tableau 4.2 Prévalence et traitement de la diarrhée, de la fièvre et de la toux

Pourcentage d'enfants de moins de 5 ans ayant eu la diarrhée, de la fièvre et de la toux dans les deux semaines précédant l'enquête et recherche d'un traitement, selon la région et la résidence, Cameroun 1991

Région et résidence	Prévalence de:				Traitement recherché pour:			
	Diarrhée	Fièvre	Toux	Effectif	Diarrhée	Effectif	Fièvre/toux	Effectif
Région								
Adam/N/Ext.N	24,8	14,8	16,5	1125	26,9	280	22,9	183
Centre/S/E	17,3	30,4	44,3	778	42,6	135	31,4	271
O/Littoral	14,5	24,6	32,7	644	38,6	94	20,5	184
NO/SO	11,0	33,5	33,4	472	60,9	52	18,5	116
	p<0,001	p<0,001	p<0,001		p<0,001		p<0,02	
Résidence								
Yaoundé/Douala	12,1	27,4	42,3	441	43,0	54	23,3	148
Autres villes	20,9	19,6	27,3	779	38,0	163	21,7	155
Rural	19,2	24,8	27,9	1787	33,7	343	26,2	449
	p<0,001	p<0,005	p<0,001		NS		NS	
Ensemble	18,5	23,8	29,8	3020	35,8	560	24,7	1170

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2.
NS = Non significatif

égale à 10 pour cent dans la région du Nord-Ouest contre 19 pour cent dans l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord. De plus, chaque enfant subit, en moyenne par an, respectivement, 2 à 8 épisodes diarrhéiques. L'hygiène personnelle et l'hygiène alimentaire dans l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord sont particulièrement défavorables, parce que l'accès immédiat à l'eau est rare et que les enfants sont donc plus exposés aux agents pathogènes.

Les mères d'un quart des enfants qui ont eu des problèmes récents de fièvre/toux et celles d'un tiers des enfants qui ont souffert de diarrhée ont recherché un traitement pour soigner leurs enfants (Tableau 4.2). Dans la recherche d'un traitement contre la fièvre/toux et contre la diarrhée, on constate des différences selon la région mais non selon le milieu de résidence. Par rapport aux autres régions, c'est dans le Nord-Ouest/Sud-Ouest que la recherche d'un traitement contre la diarrhée est la plus fréquente, et c'est dans l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord qu'elle est la moins fréquente. En ce qui concerne la fièvre/toux, ce sont les enfants du Centre/Sud/Est qui sont le plus susceptibles d'être conduit quelque part pour être soignés. L'accès aux formations sanitaires et la promotion de certains programmes spécifiques (par exemple, les programmes de lutte contre la diarrhée), la prise de conscience des mères face à la maladie, la disponibilité pour rechercher un traitement, aussi bien que certains facteurs culturels qui déterminent ce qui est considéré comme la "norme" en matière d'état de santé des enfants, tous ces facteurs entrent probablement en compte dans l'explication de ces résultats.

Parmi les mères qui ont recherché un traitement pour soigner un enfant ayant de la fièvre ou toux, un peu moins d'un tiers se sont adressées à un centre de santé public, environ un quart ont consulté d'"autres sources" (parents et guérisseurs traditionnels), 17 pour cent se sont adressées à un hôpital public, 16 pour cent à une pharmacie privée, et les autres mères se sont adressées à un hôpital ou à un médecin privés (Tableau 4.3). En ce qui concerne les traitements contre la diarrhée, les "autres sources" (parents et guérisseurs traditionnels) ont été consultées dans près de 45 pour cent des cas, alors que pour 28 pour cent des enfants les mères se sont adressées à un centre de santé public, pour 15 pour cent à un hôpital public, pour 10 pour cent à une pharmacie, et pour 3 pour cent à un hôpital ou à un médecin privés (Tableau 4.4).

Tableau 4.3 Type d'établissement fréquenté pour le traitement de la fièvre et de la toux

Pourcentage d'enfants de moins de 5 ans ayant eu de la fièvre/toux dont les mères ont recherché un traitement et/ou des conseils auprès de différents types d'établissement, selon la région et la résidence, Cameroun 1991

Région et résidence	Hôpital public	Centre de santé pubic	Hôpital privé/ Docteur	Dispen-saire privé	Autre	Effectif	Différence inter-région/ résidence
Région							
Adam/N/Ext.N	15,3	30,4	8,4	9,8	36,1	114	
Centre/S/E	16,0	21,6	5,4	26,1	30,8	237	
O/Littoral	20,2	25,9	13,6	14,9	25,4	125	
NO/SO	16,6	55,7	12,0	3,7	12,0	129	p<0,001
Résidence							
Yaoundé/Douala	17,9	30,9	10,0	25,7	15,5	116	
Autres villes	29,5	32,3	9,7	9,5	19,0	149	
Rural	11,0	31,2	8,5	15,4	33,8	340	p<0,001
Ensemble	16,9	31,4	9,1	15,9	26,7	605	

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2.

Tableau 4.4 Type d'établissement fréquenté pour le traitement de la diarrhée

Pourcentage d'enfants de moins de 5 ans ayant eu la diarrhée dont les mères ont recherché un traitement et/ou des conseils auprès de différents types d'établissement, selon la région et la résidence, Cameroun 1991

Région et résidence	Hôpital public	Centre santé public	Hôpital privé/ Docteur	Dispen-saire privé	Autre	Effectif
Région						
Adam/N/Ext.N	11,1	33,3	3,9	5,3	46,3	75
Centre/S/E	16,4	11,1	0,9	13,3	58,3	58
O/Littoral	17,1	26,1	0,0	17,0	39,9	36
NO/SO	17,7	47,6	8,3	9,3	17,1	32
Résidence						
Yaoundé/Douala	12,8	25,9	2,3	21,9	37,0	23
Autres villes	18,3	30,6	4,8	4,0	42,3	62
Rural	13,3	26,9	2,3	11,4	46,2	115
Ensemble	14,8	27,9	3,0	10,3	44,0	200

On constate des différences sensibles selon la région et la résidence en ce qui concerne la recherche d'un traitement contre la fièvre/toux (ainsi que contre la diarrhée, bien que la petite taille de l'échantillon ne permette pas une analyse statistique): ces résultats sont le reflet des inégalités d'accès aux formations sanitaires. C'est dans le Nord-Ouest/Sud-Est que le recours aux formations sanitaires publiques est le plus fréquent, alors que ce sont les "autres sources" qui sont le plus fréquemment consultées dans l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord. Selon les données les plus récentes (Balépa et al., 1992) concernant l'accès[1] aux services de santé maternelle et infantile, 80 pour cent des ménages ont accès à ces services; 96 pour cent dans les zones urbaines et 69 pour cent dans les zones rurales. Ces valeurs sont considérablement plus élevées que celles de l'UNICEF (1991) couvrant la période 1985-1988 qui montrent que 41 pour cent de la population a accès à des formations sanitaires; 44 pour cent en milieu urbain et 39 pour cent en milieu rural.

Parmi les enfants qui ont eu la diarrhée pendant les deux semaines qui ont précédé l'enquête, seulement 33 pour cent ont bénéficié d'une thérapie de réhydratation par voie orale (TRO); 18 pour cent ont reçu une solution de réhydratation par voie orale préparée à partir des sachets spéciaux de sel (SRO), 25 pour cent une solution préparée à la maison et environ 10 pour cent ont reçu la SRO et la solution préparée à la maison (Tableau 4.5). Ce taux d'utilisation des TRO est plus élevé que le niveau (24 pour cent) cité par l'UNICEF (1991) pour la période 1987-1988. Par rapport aux autres régions, peu de mères de l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord et du Centre/Sud/Est utilisent les TRO, ce qui reflète les biais régionaux

[1] Cela signifie pouvoir atteindre un service de santé en une heure de temps en utilisant le moyen de transport le plus fréquent, que ce soit en marchant ou en utilisant un véhicule.

Tableau 4.5 Utilisation de la thérapie de réhydratation orale dans le traitement de la diarrhée

Pourcentage d'enfants de moins de 5 ans ayant eu la diarrhée dans les deux semaines précédant l'enquête et qui ont été traités au moyen de la Thérapie de Réhydratation Orale (TRO): solution préparée à partir des sachets de sel de réhydratation (SRO) et/ou solution préparée à la maison, selon la région et la résidence, Cameroun 1991

Région et résidence	SRO donnée[1]		Solution maison donnée[2]		TRO donnée[3]	
	Pourcentage	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage	Effectif
Région						
Adam/N/Ext.N	15,0	278	20,1	280	26,0	278
Centre/S/E	14,0	134	20,3	135	26,5	134
O/Littoral	24,8	94	37,3	94	47,3	94
NO/SO	33,6	51	44,1	52	58,3	51
	p<0,005		p<0,005		p<0,001	
Résidence						
Yaoundé/Douala	25,2	53	28,5	54	40,6	53
Autres villes	22,1	163	28,1	163	35,7	163
Rural	15,1	340	23,5	343	30,1	340
	NS		NS		NS	
Ensemble	18,1	557	25,3	560	32,7	557

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2.
NS = Non significatif
[1]Solution préparée à partir des sachets de sel de réhydratation (SRO)
[2]Solution préparée à la maison (c'est-à-dire solution d'eau de sel et de sucre)
[3]Thérapie de Réhydratation Orale (SRO et/ou solution maison)

de l'application du programme de lutte contre les maladies diarrhéiques.[2] Par contre, on ne constate pas de différence selon la résidence dans l'utilisation des TRO. Cependant, il est important de noter, qu'à cause de l'absence de données sur la gravité de la diarrhée, il n'est pas forcément indiqué de relier la TRO avec la prévalence de la diarrhée, dans la mesure où les TRO ne sont pas nécessairement utiles dans les cas de diarrhée bénigne et de courte durée.

Près des trois quarts des mères continuent d'allaiter leur enfant de la même manière quand il a la diarrhée, alors que 20 pour cent des mères augmentent et que 7 pour cent diminuent la fréquence de l'allaitement (Tableau 4.6). Pour l'ensemble des enfants souffrant de diarrhée, près de 60 pour cent des mères donnent plus de liquides, un tiers des mères donnent la même quantité, et moins de 10 pour cent réduisent la quantité de liquides durant les épisodes diarrhéiques. Selon une étude du Ministère de la Santé publique (1992), seulement 39 pour cent des enfants souffrant de diarrhée ont reçu un supplément de liquides durant l'épisode diarrhéique.

[2] Selon une enquête du Ministère de la Santé Publique (1992) effectuée dans les régions du Nord-Ouest et en Adamaoua/Extrême-Nord/Nord, le taux d'utilisation de la thérapie de réhydratation orale (pourcentages d'épisodes diarrhéiques qui ont été traités en utilisant la TRO) est égal à 88 pour cent; le taux d'utilisation de la SRO est égal à 5 pour cent et celui de l'utilisation de la préparation faite à la maison est égal à 88 pour cent; ces niveaux sont considérablement plus élevés que ceux trouvés dans l'EDSC.

Tableau 4.6 Modifications des pratiques alimentaires des enfants souffrant de diarrhée

Parmi les enfants de moins de 5 ans ayant eu la diarrhée, pourcentage de ceux allaités qui ont bénéficié d'un allaitement identique, augmenté ou diminué et pourcentage de ceux qui ont reçu la même quantité, plus ou moins de liquides, selon la région et la résidence, Cameroun 1991

Région et résidence	Allaitement				Quantité de liquides			
	Identique	Augmente	Diminue	Effectif	Identique	Plus	Moins	Effectif
Région								
Adam/N/Ext.N	64,8	28,8	6,4	128	41,9	51,2	6,9	274
Centre/S/E	85,5	8,8	5,7	55	20,0	66,4	13,6	130
O/Littoral	76,7	13,1	10,2	39	26,7	72,5	0,7	87
NO/SO	71,1	19,6	9,3	18	40,0	54,1	5,9	50
Résidence								
Yaoundé/Douala	76,8	12,7	10,5	18	12,4	85,3	2,3	52
Autres villes	74,6	18,0	7,4	62	40,0	53,6	6,4	157
Rural	70,4	23,0	6,6	160	34,7	56,6	8,7	331
Ensemble	72,0	21,0	7,1	239	34,0	58,6	7,4	541

4.3 DIARRHEE SELON L'AGE

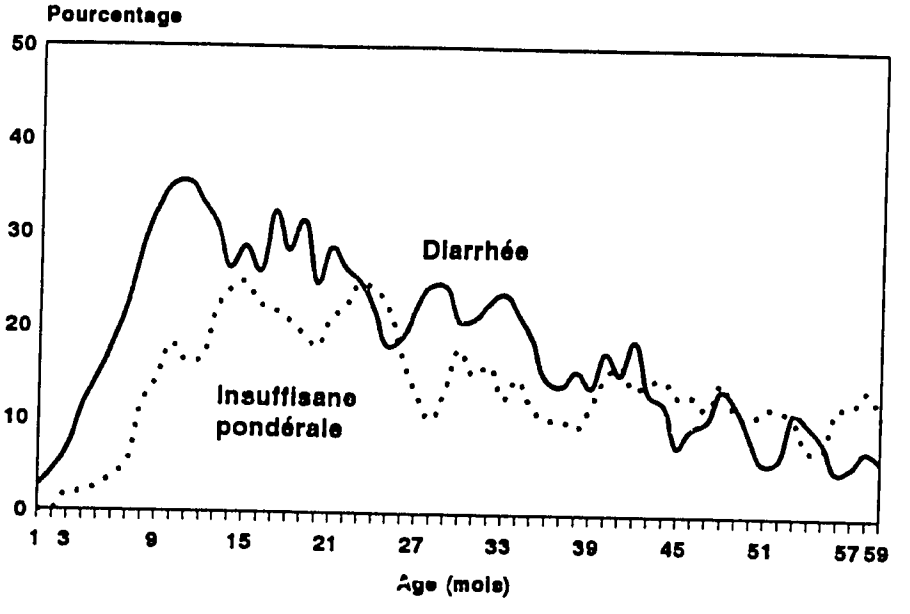
Il est reconnu que la morbidité et les maladies diarrhéiques en particulier influent, de manière négative, sur l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans. Au Cameroun, les variations de la prévalence de la diarrhée selon l'âge suivent de très près celles de l'insuffisance pondérale (Graphique 4.1). Parmi les enfants de 1 mois, la prévalence de la diarrhée atteint déjà 3 pour cent, et ce niveau augmente de manière dramatique jusqu'à l'âge de 9 mois, âge auquel il dépasse 30 pour cent. Le niveau maximum de la prévalence de la diarrhée se situe entre 9 et 18 mois et décroît régulièrement par la suite.

On constate les mêmes variations de la prévalence de la diarrhée selon l'âge dans les différentes régions et milieux de résidence, malgré des différences significatives dans la prévalence totale. De plus, la prévalence de la diarrhée est très proche de celle de la sous-nutrition dans les quatre régions et dans tous les milieux de résidence; la prévalence de la diarrhée est la plus élevée dans l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord et dans tous les milieux de résidence, à l'exception de Yaoundé/Douala.

Etant donné que l'on reconnaît généralement que les enfants de 2 ans et moins sont les plus vulnérables à la sous-nutrition et à la diarrhée, des analyses complémentaires ont été menées pour déterminer les facteurs non-biologiques et biologiques associés à la diarrhée. Le Tableau 4.7 montre que, mis à part la région, les enfants vivant dans des logement avec un sol en ciment et ceux vivant dans des ménages disposant d'eau du robinet sont moins susceptibles d'avoir la diarrhée. D'autres facteurs ont été examinés mais ne sont pas associés à la diarrhée, il s'agit de la résidence, de l'âge et du niveau d'instruction de la mère, du fait que la mère travaille ou non, de l'index de possession, de la provenance de l'eau et du type de toilettes.

Parmi les variables biologiques examinées, on a constaté que les filles sont moins susceptibles d'avoir la diarrhée, de même que les enfants qui sont nourris au biberon, ou que ceux qui reçoivent des liquides en complément du lait maternel. Les enfants qui n'ont pas eu de fièvre ou de toux récemment, qui n'ont pas de retard de croissance, d'insuffisance pondérale et qui ne sont pas émaciés sont moins susceptibles d'avoir eu la diarrhée récemment. La signification des résultats concernant les différences de prévalence de la diarrhée selon le sexe n'est pas claire; ils peuvent signifier que les garçons sont plus atteints de la diarrhée que les

Graphique 4.1
Diarrhée et insuffisance pondérale par âge, Cameroun



EDSC 1991

filles ou que les mères déclarent plus facilement la diarrhée des enfants de sexe masculin. Cette dernière hypothèse est mise en évidence aux Graphiques 4.2.1 et 4.2.2, qui font apparaître des variations par âge différentes selon les sexes pour la diarrhée, mais non pour l'insuffisance pondérale. Par rapport aux filles, les âges auxquels les garçons sont les plus vulnérables à la diarrhée se situent entre 9 et 18 mois. Il n'y a pas de différences, selon le sexe, dans les pratiques alimentaires des enfants, quel que soit le groupe d'âges, ce qui suggère que les pratiques alimentaires ne semblent pas être la cause des différences de prévalence de la diarrhée selon le sexe.

Les facteurs associés aux épisodes diarrhéiques récents ont été utilisés pour développer un modèle de régression logistique dans le but d'expliquer la prévalence de la diarrhée chez les enfants de 2 ans et moins. Les enfants ont été regroupés en trois groupes d'âges, à savoir: 1 à 9 mois, 10 à 18 mois et 19 à 24 mois. Ces groupes d'âges correspondent à ceux auxquels la prévalence de la diarrhée augmente, se stabilise et décline (voir Graphique 4.1). Le Tableau 4.7 montre que les enfants de 10 à 18 mois sont plus de deux fois, plus susceptibles d'avoir la diarrhée que ceux âgés de 1 à 9 mois, alors que les enfants de 19 à 24 mois courent un risque d'avoir la diarrhée, supérieur de 80 pour cent. Les enfants qui ont eu récemment de la fièvre courent un risque 60 pour cent plus important d'avoir la diarrhée que ceux qui n'en ont pas eu, et par rapport à ceux qui n'ont pas souffert de la toux récemment, ceux qui en ont souffert ont 30 pour cent de chances de plus d'avoir la diarrhée. De plus, comparés aux enfants des autres régions, ceux de l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord courent presque deux fois plus de risques d'avoir la diarrhée.

Tableau 4.7 Prévalence et risque relatif net de la diarrhée chez les enfants de 1 à 24 mois

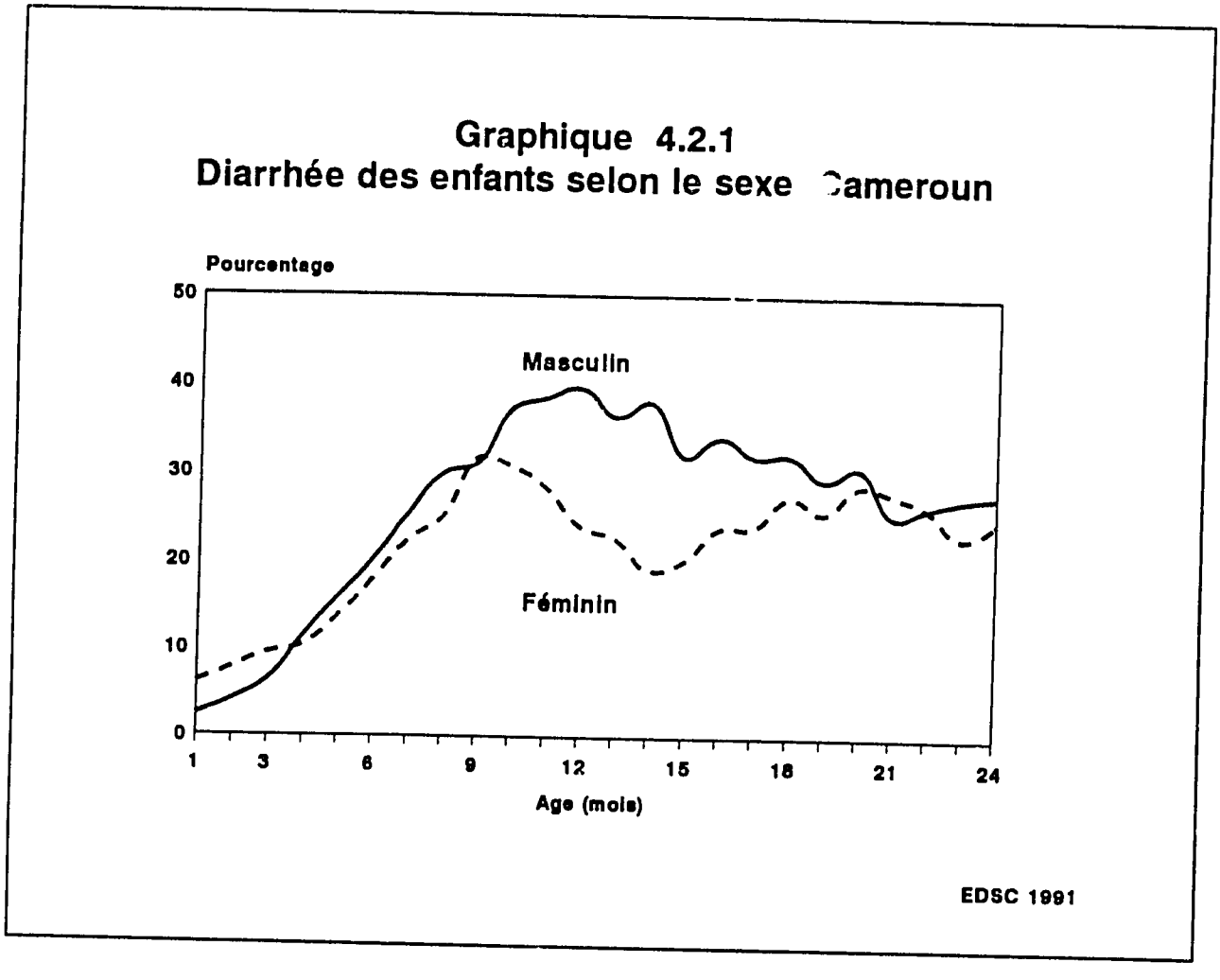
Pourcentage d'enfants de 1 à 24 mois ayant eu la diarrhée et risque relatif net de la diarrhée, selon certaines caractéristiques socio démographiques, Cameroun 1991

Caractéristiques socio-démographiques	Diarrhée	Risque relatif net
Région		
Adam/N/Ext.N	29,2	1,00[a]
Centre/S/E	22,5	0,53[b]
O/Littoral	21,6	0,58[b]
NO/SO	15,3	0,44[b]
	p<0,001	
Type de sol		
Terre	26,1	
Ciment/carrlage	20,9	
	p<0,05	
Provenance de l'eau à boire		
Robinet	20,6	
Puits	27,9	
Rivère/ruisseau	23,8	
	p<0,05	
Age (mois)		
1-9	15,8	1,00[a]
10-18	31,3	2,21[b]
19-24	25,0	1,79[b]
	p<0,001	
Sexe		
Masculin	26,1	
Féminin	21,2	
	p<0,05	
Nourri au biberon		
Oui	13,8	
Non	25,2	
	p<0,005	
Pratiques alimentaires		
Allaitement (+ eau)	20,7	
Allaitement et liquides	4,3	
Allaitement et solides	24,0	
Sevrage complet	27,4	
	p<0,002	
Fiévre (2 semaines)		
Oui	32,9	1,59[b]
Non	20,3	1,00
	p<0,001	
Toux (2 semaines)		
Oui	28,9	1,31[b]
Non	20,8	1,00
	p<0,001	
Retard de crois. (-2ET taille/âge)		
Oui	29,2	
Non	22,1	
	p<0,01	
Insuff. pond. (<-2ET poids/âge)		
Oui	35,4	
Non	21,4	
	p<0,001	
Emaciation (<-2ET poids/taille)		
Oui	37,9	
Non	22,9	
	p<0,005	
Ensemble	23,7	
Effectif	1368	1307

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2

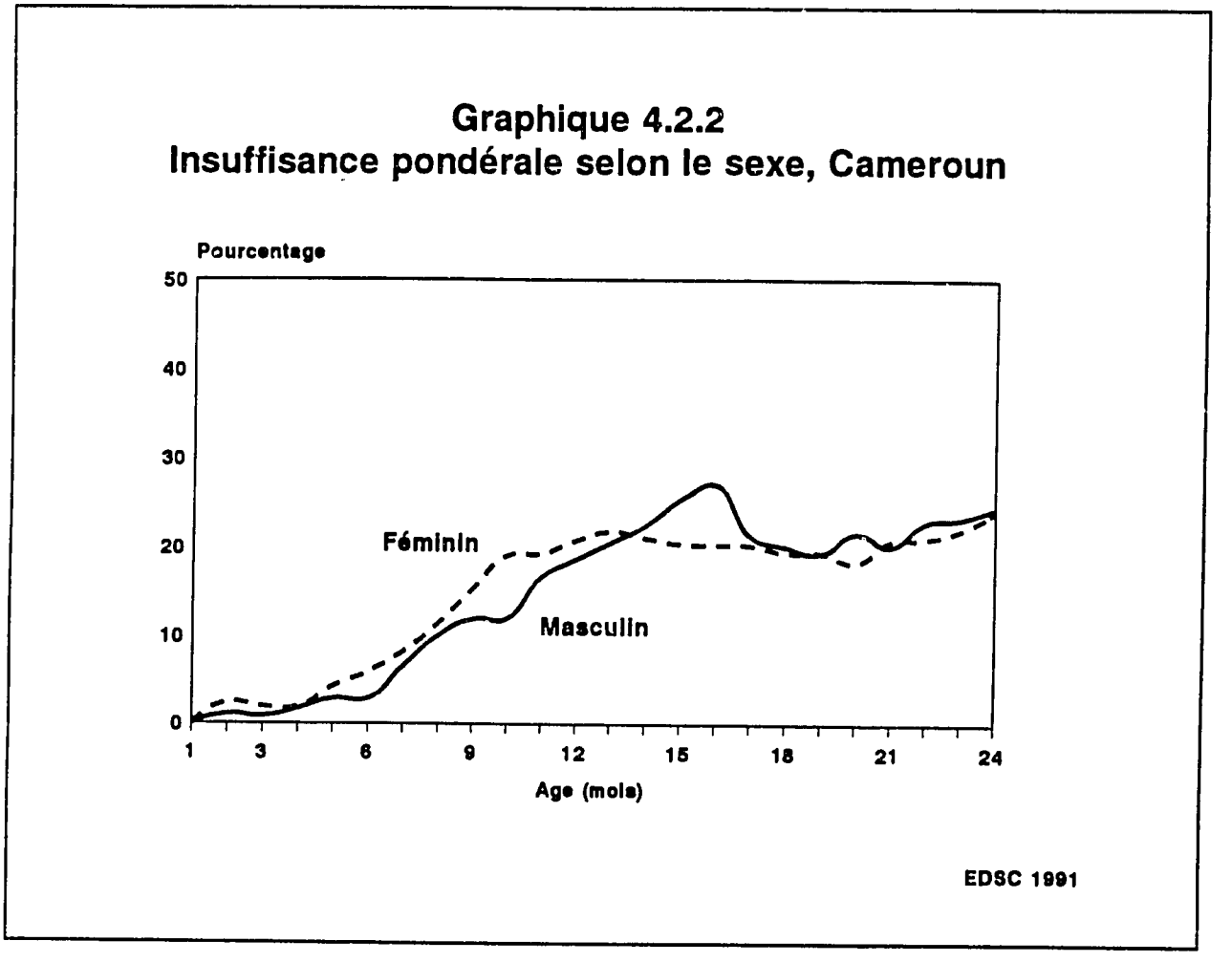
[a]Ensemble p<0,05

[b]p<0,05 comparé avec la catégorie de référence.



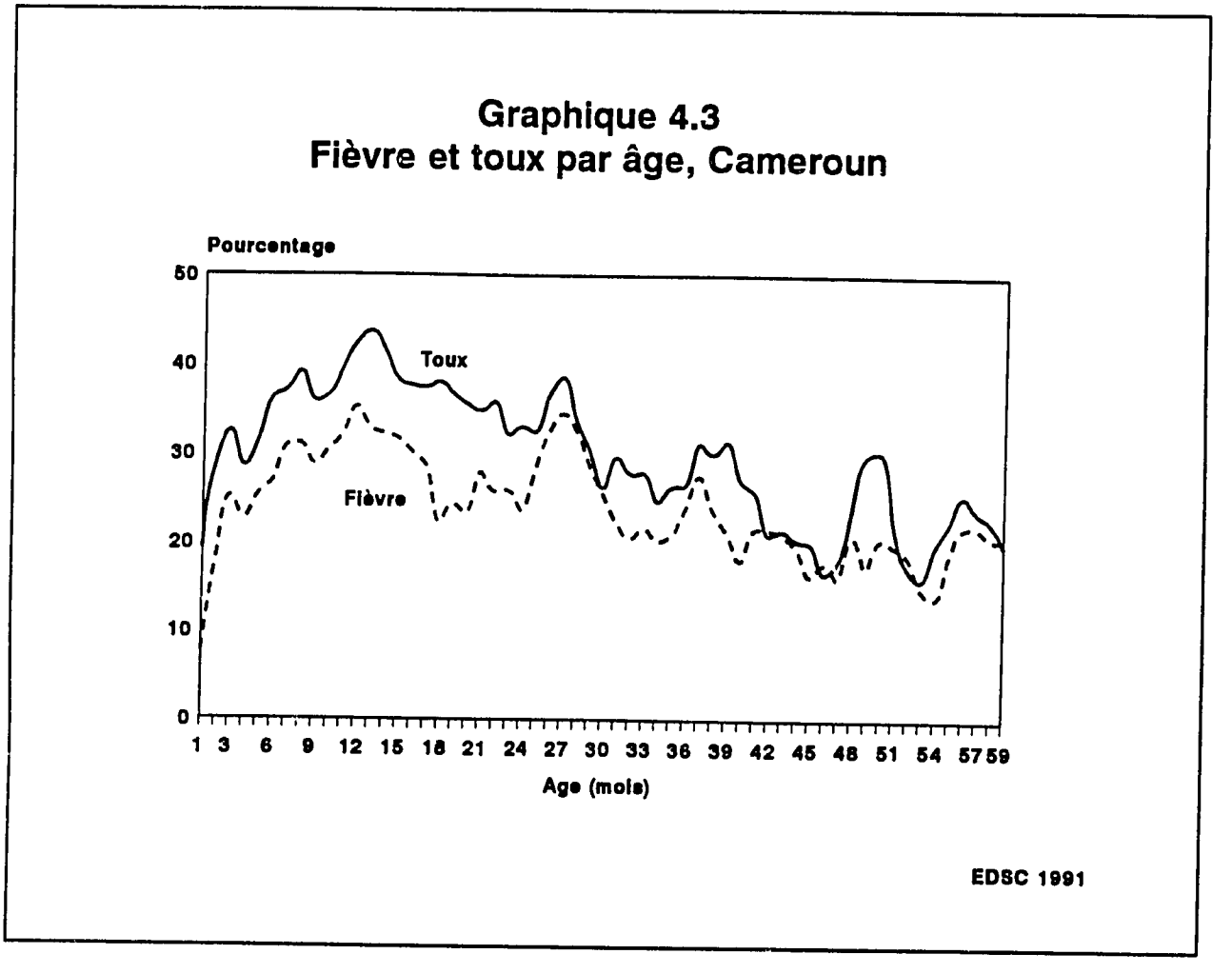
Le type de sol et la provenance de l'eau à boire sont étroitement corrélés avec la région. Le fait d'éliminer les effets de la région sur la diarrhée revient également à annuler l'effet de ces deux variables. L'utilisation du biberon est étroitement associée au régime alimentaire et, après avoir éliminé les effets du régime alimentaire sur la diarrhée, l'utilisation du biberon n'est plus significative. L'association entre l'insuffisance pondérale et le régime alimentaire peut être expliquée par les conséquences de la diarrhée. De même, le sexe de l'enfant, le retard de croissance, l'insuffisance pondérale et l'émaciation sont associés à la diarrhée à cause de l'âge.

Les résultats de la régression logistique permettent essentiellement de confirmer que les enfants les plus faibles, c'est-à-dire ceux qui sont malades, sont les plus vulnérables à la diarrhée. De plus, les enfants de l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord sont plus vulnérables à la diarrhée, ce qui reflète les liens existant entre des mauvaises conditions environnementales, le manque de formations sanitaires et l'utilisation de ces formations.



4.4 FIEVRE SELON L'AGE

Alors que la prévalence de la fièvre est extrêmement élevée dans tous les groupes d'âges (Graphique 4.3) et dans toutes les régions, elle est significativement plus faible en Adamaoua/Nord/Extrême-Nord, ainsi que dans les "autres villes" en comparaison de Yaoundé/Douala et du milieu rural (Tableau 4.2). Le paludisme, qui est la cause de fièvre la plus fréquente, est très répandu à travers tout le Cameroun.



4.5 TOUX SELON L'AGE

La prévalence de la toux est particulièrement élevée dans les 24 premiers mois de la vie, après quoi elle tend à diminuer (Graphique 4.3). La prévalence de la toux est plus élevée dans le Centre/Sud/Est que partout ailleurs. Les mères d'enfants vivant à Yaoundé/Douala déclarent plus fréquemment que leurs enfants souffrent de la toux. Cela est probablement lié au surpeuplement qui facilite la transmission des maladies, ainsi qu'aux niveaux élevés de poussière trouvés à Yaoundé/Douala.

Chapitre 5

NUTRITION ET CAPACITE DES FAMILLES A PRENDRE SOIN DES ENFANTS

Les variables sociales et économiques, ainsi que celles relatives à la santé des enfants, considérées comme importantes dans les analyses bi-variées (dans la Section II) ont été introduites dans les analyses multivariées pour déterminer quelles sont les variables explicatives pertinentes de l'état nutritionnel.

Les variables qui suivent ont été utilisées pour développer le meilleur modèle possible afin d'expliquer le retard de croissance, l'insuffisance pondérale, et l'émaciation chez les enfants de moins de 5 ans. Seules les variables qui sont significatives seront commentées dans la section suivante.

Variables non-biologiques:

1. Région (Adamaoua/Nord/Extrême-Nord, Centre/Sud/Est, Ouest/Littoral, Nord-Ouest/Sud-Ouest)
2. Résidence (Yaoundé/Douala, autres villes, rural)
3. Age de la mère (15-24 ans, 25-34 ans, 35-49 ans)
4. Niveau d'instruction de la mère (aucun, primaire, secondaire ou plus)
5. Mère écoutant la radio, au moins une fois par semaine (oui, non)
6. Mère regardant la télévision, au moins une fois par semaine (oui, non)
7. Religion (protestante, catholique, musulmane, aucune/traditionnelle)
8. Résidence du père (mère non mariée, mari vivant à la maison, mari ne vivant pas à la maison)
9. Mère en union polygame (mère non mariée, oui, non)
10. Niveau d'instruction du père (aucun, primaire, secondaire ou plus)
11. Type d'emploi du père (qualifié, semi-qualifié, autre, agriculture)
12. Mère travaillant à l'extérieur de la maison (oui, non)
13. Type d'emploi de la mère (qualifié, semi-qualifié, autre, agriculture, femme au foyer)
14. Provenance de l'eau pour la consommation (eau courante, approvisionnement public, puits avec pompe, puits sans pompe, rivière/ruisseau)
15. Type de toilettes (chasse d'eau, latrines aménagées, latrines sommaires, aucune)
16. Index de possession (index maximum de 5 basé sur la disponibilité de l'électricité, la possession d'une télévision, d'une radio, d'un réfrigérateur, ou d'une cuisinière ou d'un four électrique)
17. Nombre maximum de personnes par pièce pour dormir (1-2, 3, 4, 5, 6+)
18. Type de sol (terre, carrelage/ciment)
19. Moyen de transport (aucun, bicyclette, mobylette, voiture)
20. Nombre d'enfants vivant à la maison (1, 2, 3, 4, 5, 6+)
21. Nombre total d'enfants (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8+)

Variables biologiques:

1. Naissance simple/jumeaux
2. Perception par la mère de la grosseur de l'enfant à la naissance (moyenne+, petite, très petite)
3. Diarrhée (oui, non)
4. Fièvre (oui, non)
5. Possession d'un carnet de santé pour l'enfant (oui, non)
6. Vaccination de l'enfant contre la rougeole (oui, non)
7. Nombre d'enfants décédés par mère (0, 1, 2, 3, 4+)

8. Régime alimentaire
   a. 1 à 3 mois[1] (allaitement exclusif et allaitement plus eau, allaitement partiel)
   b. 4 à 6 mois[2] (allaitement, sevrage complet)
   c. 7 à 11 mois[3] (allaitement avec aliments de complément, allaitement mais sans aliments de complément)
   d. 12 à 23 mois[4] (allaitement avec aliments de complément, sevrage complet)
   e. 24 à 59 mois[5] (sevrage complet, allaitement avec aliments de complément)

Initialement, des analyses ont été faites pour les différents groupes d'âges, à savoir les enfants de 1 à 3 mois, de 4 à 6 mois, de 7 à 11 mois, de 12 à 23 mois et de 24 à 59 mois. Des analyses séparées ont été faites pour ces groupes d'âges parce que les pratiques alimentaires optimales et appropriées dépendent de l'âge. Les risques de sous-nutrition ont été comparés aux pratiques alimentaires optimales pour chaque groupe d'âges. Cependant, pour la sous-nutrition, les modèles de régression logistique par âge n'ont pas montré que le régime alimentaire est une variable[6] explicative importante du retard de croissance, de l'insuffisance pondérale, ou de l'émaciation pour aucun des groupes d'âges, excepté pour le groupe d'âges 24 à 59 mois. Les enfants allaités sont plus susceptibles que les autres de présenter une insuffisance pondérale, ce qui tend à prouver qu'ils ne reçoivent pas suffisamment d'aliments solides de complément.

Puisque le régime alimentaire n'est pas apparu comme une variable explicative importante de l'état nutritionnel pour les différents groupes d'âges, le modèle présenté ici inclut l'ensemble des enfants.

5.1 RETARD DE CROISSANCE

Les déterminants importants du retard de croissance chez les enfants camerounais de moins de 5 ans sont le groupe d'âges de l'enfant, le fait d'être une naissance simple ou multiple, la perception par la mère de la grosseur de l'enfant à la naissance, les raisons du sevrage de l'enfant, le groupe d'âges de la mère, le nombre total d'enfants de la mère, le milieu de résidence, la provenance de l'eau pour la consommation, l'index de possession du ménage, et le fait que la mère écoute la radio (Tableau 5.1). Cependant, la plupart des différences sont minimes. Le risque du retard de croissance augmente avec l'âge de l'enfant. En fait, les enfants appartiennent à l'un de ces trois groupes: à faible risque (entre 1 et 5 mois), à risque moyen (entre 6 et 11 mois), et à haut risque (12 mois et plus). Ce résultat n'est pas surprenant du fait que les effets pernicieux d'une mauvaise nutrition ne se manifestent par un retard de croissance qu'après un certain temps.

---

[1] L'allaitement exclusif et l'allaitement plus de l'eau seulement ont été considérés comme étant la pratique alimentaire optimale. L'allaitement partiel a été ajouté parce que très peu d'enfants sont exclusivement allaités.

[2] On recommande l'introduction d'aliments solides entre 4 et 6 mois. Ainsi tous les enfants de ce groupe d'âges doivent encore être allaités.

[3] A partir de l'âge de 6 mois, tous les enfants doivent recevoir des aliments solides de complément en plus du lait maternel, ce qui est donc utilisé comme catégorie de référence.

[4] On recommande que les enfants soient allaités au-delà de l'âge de 12 mois, même s'ils reçoivent des aliments de complément.

[5] Après l'âge de 2 ans, l'apport énergétique et nutritif du lait maternel n'est plus suffisant pour assurer les besoins de la croissance. Pour cette raison, la catégorie de référence est le sevrage complet.

[6] Le régime alimentaire ne semble pas être une bonne variable explicative de l'état nutritionnel; cela est dû, en grande partie, au fait qu'il y avait relativement peu d'enfants allaités qui étaient nourris de manière appropriée et pour lesquels les données sur l'état nutrionnel étaient disponibles.

Tableau 5.1 Risque relatif net de retard de croissance, d'insuffisance pondérale et d'émaciation

Risque relatif net de retard de croissance, d'insuffisance pondérale et d'émaciation parmi les enfants de moins de 5 ans, selon caractéristiques socio-démographiques, Cameroun 1991

Caractéristiques socio-démographiques	Retard de croissance	Insuffisance pondérale	Emaciation
Groupe d'âges (mois)			
1-5	1,000[a]	1,000[a]	1,000[a]
6-11	1,014[b]	1,008[b]	1,004[b]
12-17	1,016[b]	1,008[b]	1,004[b]
18-23	1,017[b]	1,008[b]	1,004[b]
24-35	1,017[b]	1,008[b]	1,004[b]
36-47	1,017[b]	1,008[b]	1,003
48-59	1,017[b]	1,008[b]	1,003
Naissance simple/multiple			
Simple	1,000[a]		
Multiple	1,141[b]		
Grosseur à la naissance			
Moyenne+	1,000[a]	1,000[a]	1,000[a]
Petite	1,095[b]	1,062[b]	0,997
Trés petite	1,135[b]	1,098[b]	1,025[b]
Diarrhée dans les 2 derniéres semaines			
Oui		1,000[a]	1,000[a]
Non		1,053[b]	1,011[b]
Carnet de santé			
Oui			1,000[a]
Non			1,012[b]
Vaccination contre la rougeole			
Oui		1,000[a]	
Non		1,04[b]	
Ne sait pas		1,054[b]	
Raison du sevrae complet			
Age du sevrage	1,000[a]	1,000[a]	
Facteurs maternels	0,867[b]	0,904[b]	
Facteurs relatifs aux enfants	1,131[b]	1,066[b]	
Actuellement allaité	1,083	1,015	
Age de la mère			
15-24 ans	1,000[a]		
25-34 ans	0,862[b]		
35-49 ans	0,831[b]		
Nombre d'enfants			
1	1,000[a]		
2	1,026		
3	1,053		
4	0,998		
5 et +	1,083[b]		
Région			
Adam/N/ExtN/N		1,057[b]	1,009[b]
Centre/S/E		0,979	0,998
O/Littoral		0,946	0,999
NO/SO		1,000[a]	1,000[a]
Résidence			
Yaoundé/Douala	1,000[a]		
Autres villes	1,040[b]		
Rural	1,036[b]		
Provenance de l'eau à boire			
Robinet	1,000[a]		
Puits	1,041[b]		
Rivière/ruisseau	1,067[b]		
Type de sol			
Ciment/carrelage		1,000[a]	
Terre		1,043[b]	
Index de possession			
4 ou 5	1,000[a]		
3	1,032[b]		
2	1,045[b]		
1	1,046[b]		
0	1,045[b]		
Mère écoute la radio			
Oui	1,000[a]		
Non	1,066[b]		
Effectif	2290	2290	2593

[a]Ensemble $p<0,05$

[b]$p<0,05$, comparé avec la catégorie de référence.

Comparés avec les naissances simples, les jumeaux ont 14 pour cent de chances de plus de présenter un retard de croissance. Cela est évident parmi les enfants de 7 à 11 mois (données non présentées), ce qui montre que les jumeaux sont particulièrement vulnérables pendant la période à haut risque. Par rapport aux enfants dont les mères ont déclaré que leur grosseur à la naissance était moyenne ou grande, ceux qui ont été déclarés comme étant petits ou très petits ont, respectivement, 10 pour cent et 14 pour cent de chances de plus de présenter un retard de croissance. Il est difficile de savoir si ces résultats reflètent vraiment la réalité ou s'ils ne sont que le reflet de la grosseur actuelle de l'enfant. Le fait que les enfants nés petits ou très petits soient plus prédisposés à des retards de croissance que ceux nés plus gros, est mis en évidence par les dornées montrant l'association entre la perception par la mère de la grosseur à la naissance et le poids moyen à la naissance (voir Chapitre 2).

La raison pour laquelle une mère a cessé d'allaiter est associée à la sous-nutrition chronique. Le risque de présenter un retard de croissance ne diffère pas entre les enfants qui sont actuellement allaités et ceux qui ont été complètement sevrés parce que la mère considérait qu'ils avaient atteints l'âge du sevrage. Cependant, les enfants qui ont été sevrés pour des "raisons relatives à l'enfant", c'est-à-dire la maladie de l'enfant ou le refus de téter, courent un risque de présenter un retard de croissance plus élevé de 13 pour cent par rapport aux enfants complètement sevrés parce qu'ils avaient atteints l'âge du sevrage. Par contre, les enfants complètement sevrés pour des "raisons relatives à la mère", telles qu'une nouvelle grossesse, mais aussi des seins douloureux ou une maladie, courent un risque de présenter un retard de croissance inférieur de 13 pour cent par rapport aux enfants complètement sevrés parce qu'ils avaient atteints l'âge du sevrage. Ces résultats montrent que des soins appropriés donnés aux enfants dès leur plus jeune âge sont importants pour leur état nutritionnel, à long terme. Les mères doivent être plus conscientes des risques liés au sevrage complet d'un enfant malade et/ou d'un enfant qui a très peu d'appétit. Il faut aussi donner aux mères les conseils appropriés sur la façon de nourrir ces enfants.

Les enfants dont les mères ont entre 15 et 24 ans ont environ 15 pour cent de chances de plus d'avoir une petite taille que ceux dont la mère est plus âgée, ce qui peut signifier que les jeunes mères savent moins bien s'occuper des enfants. De plus, les enfants dont les mères ont 5 enfants ou plus ont davantage de chances de présenter un retard de croissance que ceux dont les mères ont moins d'enfants. Les effets produits sur le retard de croissance par l'âge de la mère et par les indicateurs indirects du niveau de vie ayant été éliminés, ces résultats suggèrent que le surcroît de travail résultant du fait d'avoir de nombreux enfants ne permet pas aux mères de donner les meilleurs soins possibles à leurs enfants.

Le milieu de résidence est aussi associé à la sous-nutrition chronique. Les enfants vivant dans les deux villes principales, à savoir Yaoundé et Douala, courent un risque de présenter un retard de croissance d'environ 4 pour cent inférieur à ceux vivant en milieu rural et dans les autres villes. Quel que soit leur milieu de résidence, les enfants vivant dans des ménages possédant l'eau courante ont moins de chances de présenter un retard de croissance que ceux qui vivent dans des ménages qui utilisent l'eau des puits ou des rivières/ruisseaux. L'index de possession des ménages qui est utilisé comme un indicateur du niveau de vie est aussi une variable explicative du retard de croissance. Les enfants de ménages qui possèdent l'électricité, une radio, une télévision et un réfrigérateur ont entre 3 et 5 pour cent de chances de moins de présenter un retard de croissance que ceux de ménages possédant seulement certains de ces biens ou n'en possédant aucun.

La sous-nutrition chronique est aussi associée au fait que la mère écoute ou non la radio régulièrement; les enfants dont les mères écoutent la radio au moins une fois par semaine, courent un risque de présenter un retard de croissance inférieur de 7 pour cent par rapport aux autres enfants. Les effets de la possession d'une radio sur le retard de croissance ayant déjà été pris en compte dans la variable "index de possession", ces résultats laissent à penser que les mères qui écoutent la radio ont, non seulement, une meilleure connaissance des pratiques de soin mais qu'aussi elles les appliquent mieux. La radio apparaît donc comme un bon moyen de diffusion de messages éducatifs sur la nutrition et la santé.

Les autres facteurs non-biologiques qui peuvent être considérés comme des indicateurs indirects du niveau de vie, par exemple, la possession d'un moyen de transport, le type de sol de la maison, le type de toilettes, le fait que le mari vit à la maison ou non, ne sont pas des variables explicatives satisfaisantes du retard de croissance chez les jeunes enfants au Cameroun. De plus, le nombre d'enfants décédés, ou le fait qu'un enfant soit vacciné contre la rougeole ne constituent pas des bonnes variables explicatives du retard de croissance. En effet, toutes ces variables sont associées au niveau d'instruction de la mère, qui,lui, est associé au milieu de résidence, et une fois éliminés les effets de ces derniers, les effets des autres facteurs non-biologiques n'apparaissent plus significatifs. Les variables relatives à la morbidité n'expliquent pas le retard de croissance, ce qui n'est guère surprenant du fait que les données sur la morbidité se réfèrent seulement aux deux semaines ayant précédé l'enquête et ne reflètent donc pas l'historique de la morbidité.

5.2 INSUFFISANCE PONDERALE

Par rapport aux facteurs non biologiques,les facteurs biologiques ont une influence plus déterminante sur l'insuffisance pondérale des enfants de moins de 5 ans au Cameroun. En comparaison des enfants de 1 à 5 mois, les enfants plus âgés courent un risque légèrement, mais significativement, plus important de présenter une insuffisance pondérale. Cela s'explique probablement par des pratiques alimentaires inadéquates et par un contact plus important avec les microbes pathogènes, ces deux éléments contribuant à l'augmentation du risque de morbidité. Comme pour le retard de croissance, la perception par la mère de la grosseur de l'enfant à la naissance est associée au risque de présenter une insuffisance pondérale.

La diarrhée, qui a un effet immédiat sur l'équilibre énergétique, augmente le risque d'insuffisance pondérale de 5 pour cent. De plus, les enfants qui n'ont pas été vaccinés contre la rougeole, ou ceux dont les mères ne savent pas si l'enfant a été vacciné, ont environ 5 pour cent de chances de plus d'avoir un poids insuffisant que ceux qui ont reçu la vaccination. Cela reflète, à la fois, le fait que la mère se préoccupe des soins qu'il faut donner aux enfants et reflète, peut-être, aussi un meilleur état de santé des enfants.

Les enfants de l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord ont 6 pour cent de chances de plus de présenter une insuffisance pondérale que les enfants des autres régions. Le fait de vivre dans une région particulière ne constituant pas en soi une cause de sous-nutrition, la région doit agir en tant qu'indicateur indirect d'autres facteurs associés à une mauvaise nutrition, comme la disponibilité alimentaire, les pratiques alimentaires et les soins donnés aux enfants qui n'ont pas été mesurés par l'EDSC.

L'insuffisance pondérale est aussi influencée par le type de sol, qui peut être un indicateur indirect du niveau de vie et/ou des conditions sanitaires. Les enfants qui vivent dans un logement avec un sol en terre courent un risque de présenter une insuffisance pondérale d'environ 4 pour cent plus élevé que ceux qui vivent dans un logement avec un sol en ciment ou en carrelage. Une fois encore, les autres variables socio-économiques, qui sont aussi des indicateurs indirects du niveau de vie, s'écartent du modèle de régression logistique à cause de leur lien avec la provenance de l'eau à boire et avec le niveau d'instruction de la mère, qui sont associés à la région.

5.3 EMACIATION

Le risque d'être émacié selon l'âge diffère selon deux groupes d'âges. Comparés avec les enfants de moins de 6 mois, les enfants de 6 à 35 mois courent un risque d'être émaciés plus élevé de 2 pour cent, alors que pour ceux de plus de 36 mois, les risques d'émaciation ne sont pas plus importants. Ces résultats s'expliquent probablement par une alimentation plus pauvre et une morbidité plus élevée chez les enfants dépendant de quelqu'un d'autre que la mère, pour leur fournir des compléments alimentaires.

Les enfants que les mère ont trouvé très petits à la naissance ont significativement plus de chances d'être émaciés que ceux qui ont été considérés, à la naissance, comme étant de grosseur moyenne ou plus gros. Le fait d'avoir eu la diarrhée dans les deux semaines précédentes augmente le risque d'émaciation à cause de l'anorexie qui accompagne cette maladie et également à cause de la déshydratation. Les enfants qui ne possèdent pas de carnet de santé ont aussi plus de chances d'être émaciés que les autres. Ce résultat reflète peut-être un manque de préoccupation des mères à propos de la santé de leurs enfants.

La sous-nutrition aiguë est aussi associée à la région. Une fois encore, les enfants de l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord courent un risque plus élevé d'être émaciés que les enfants des autres régions.

En résumé, le retard de croissance, l'insuffisance pondérale, et l'émaciation sont, en grande partie, déterminés par l'âge de l'enfant, les maladies diarrhéiques et les facteurs généralement associés à la pauvreté. Etant donné que les bébés et les jeunes enfants ne sont pas nourris de façon optimale, la sous-nutrition se manifeste rapidement après la naissance. Cette situation est aggravée par la forte prévalence de la diarrhée à de très jeunes âges. La prévalence de la sous-nutrition augmente de manière importante jusqu'à l'âge de 24 mois. Entre 18 et 24 mois, le retard de croissance continue de toucher de plus en plus d'enfants pour atteindre 30 pour cent d'entre eux. Après 24 mois, on constate de légères améliorations en ce qui concerne l'insuffisance pondérale et l'émaciation et les niveaux de morbidité chutent de manière importante, ce qui signifie une baisse du risque nutritionnel pour les enfants, une fois qu'ils entrent dans leur troisième année. Ceci est probablement dû au fait que, lorsqu'ils sont plus âgés, les enfants peuvent partager, de manière plus active, l'alimentation familiale traditionnelle.

Ces résultats mettent en évidence que les efforts nécessaires pour améliorer la nutrition des enfants camerounais doivent se concentrer sur les deux premières années de la vie, quand l'alimentation inadaptée et la morbidité ont leurs effets les plus importants sur la sous-nutrition.

Chapitre 6

RECOMMANDATIONS

1. Les responsables politiques, les gestionnaires, les individus excerçant des emplois qualifiés, et le public, en général, doivent davantage prendre conscience des problèmes de nutrition qui se posent au Cameroun.

2. Les données de l'EDSC ont mis en évidence de nettes disparités régionales dans l'état de santé, l'état nutritionnel et l'utilisation des établissements de soin. Cela laisse à penser qu'il y a aussi des disparités régionales dans la disponibilité de ces établissements. Il faut mettre en place plus de moyens et davantage de programmes sur la nutrition dans les zones urbaines autre que Yaoundé/Douala, et dans les zones rurales, en particulier là où les niveaux de sous-nutritions chroniques et aiguës sont les plus élevés.

3. Les enfants de moins de deux ans sont les plus vulnérables à la sous-nutrition. Pour cette raison, les programmes de sous-nutrition doivent porter essentiellement sur les deux premières années de la vie. En particulier, les professionnels de la santé, du secteur para-médical, et les accoucheuses traditionnelles doivent:

   - Prendre conscience de l'importance de conseiller aux mères de donner le colostrum aux nouveau-nés et de commencer l'allaitement immédiatement après la naissance. Donner des liquides avant le premier allaitement est une pratique qu'il ne faut pas encourager.

   - Encourager les mères à allaiter exclusivement leur enfant jusqu'à l'âge de 4-6 mois.

   - Conseiller aux mères de donner, à partir de l'âge de 6 mois, une alimentation solide de complément à base de produits locaux disponibles.

   - Encourager les mères, en particulier dans les zones urbaines, à prolonger l'allaitement jusqu'à 18 mois au moins.

   - Des régimes alimentaires appropriés doivent être établis pour les enfants de différents groupes d'âges et proposés aux mères qui ne peuvent plus allaiter parce qu'elles travail'ent.

   - Donner des conseils sur le type d'aliment et sur le nombre de repas à donner à un enfant, aux mères qui cessent d'allaiter parce que l'enfant est malade.

   - Encourager les mères à nourrir les enfants malades, même si elles considèrent que la maladie est bénigne ou insignifiante. De même, il faut informer les mères sur les différents degrés de la diarrhée et de la fièvre, sur les dispositions à prendre chez soi, et à partir de quel moment il faut avoir recours à un traitement médical.

4. Les professionnels de la santé et du secteur para-médical doivent jouer un rôle plus actif pour décourager les femmes des milieux favorisés et urbains de nourrir leur enfant avec des biberons et des substituts au lait maternel. Il est préférable de conseiller à ces mères d'allaiter si possible, ou dans le cas contraire de nourrir leur enfant avec une cuillère et une tasse. Les mères doivent savoir

que la croyance selon laquelle un allaitement prolongé abime la poitrine ne repose sur aucun fondement sérieux.

5. Les niveaux élevés de sous-nutrition chronique chez les enfants de moins de cinq ans laissent à penser que la nourriture est insuffisante au niveau du ménage mais aussi que la répartition de la nourriture est inégale à l'intérieur du ménage. Dans le but de venir en aide à ces ménages, il serait souhaitable de les informer sur les moyens, à faible coût, de réduction des pertes dues au stockage et/ou des moyens peu coûteux de conservation de la nourriture, comme par exemple le séchage au soleil des fruits et légumes durant la saison où il y a des surplus. Les messages éducatifs sur la nutrition et la santé ne doivent pas uniquement être adressés à la mère mais plutôt aux parents, si l'on veut changer les modèles de comportement concernant la répartition de la nourriture à l'intérieur du ménage. La probabilité que ces messages éducatifs aient plus d'impact sur le bien-être des enfants sera plus forte.

6. Pendant les 13 dernières années, le niveau de la sous-nutrition chronique a baissé, alors que celui de la sous-nutrition aiguë a augmenté. Cela a des implications pour la politique d'ajustement structurel dont une des conséquences est la réduction des emplois, notamment dans les zones urbaines. Ceci affecte ainsi le pouvoir d'achat des ménages touchés et leur accès à la nourriture même si celle-ci est disponible sur les marchés. En outre, la population en milieu rural qui produit de la nourriture et qui dépend de l'auto-consommation écoule difficilement sa production sur les marchés urbains. Pour ces raisons, il est important de mettre en oeuvre au Cameroun, un programme de surveillance des effets de la politique d'ajustement stucturel, spécialement en ce qui concerne ses conséquences sur le bien-être des ménages.

7. L'augmentation rapide et importante de la prévalence de la diarrhée chez les enfants de moins de 12 mois laisse à penser que la contamination par des microbes pathogènes de la nourriture et/ou des ustensiles de cuisine est fréquente. Des efforts pour améliorer l'hygiène alimentaire (lavage des mains, nettoyage des ustensiles de cuisine) seraient bénéfiques pour l'état nutritionnel des enfants. Cependant, il faut garder à l'esprit qu'à partir du moment où les enfants commencent à se déplacer et à explorer leur environnement, ils se trouvent davantage en contact avec des microbes pathogènes qui peuvent causer la diarrhée, cela en plus de ceux qui se trouvent dans la nourriture contaminée.

Il ne fait aucun doute que l'amélioration des pratiques alimentaires des enfants et des soins donnés aux enfants ne peut probablement pas résoudre tous les problèmes de nutrition qui se posent au Cameroun. En plus du problème de la pauvreté, d'autres domaines concernant la santé maternelle et la nutrition, l'environnement sanitaire, comme l'accès à l'eau potable et aux toilettes nécessitent un effort soutenu. Dans le but de parvenir à une amélioration de la santé et de l'état nutritionnel des enfants camerounais, il est important qu il y ait une coordination entre les différents programmes concernant la nutrition. Cela signifie, par exemple, une coordination des différents services tels que ceux du Ministère de la Santé, de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche, de la Planification, des Finances, des Affaires Sociales et de la Condition Féminine, de l'Education, avec ceux de la Direction des Eaux, du Ministère des Mines et de l'Energie.

REFERENCES

Balépa, M., M. Fotso, et B. Barrère. 1992. *Enquête démographique et de santé: Cameroun 1991*. Columbia, Maryland: Direction Nationale du deuxième Recensement Général de la Population et de l'Habitat et Macro International Inc.

Conseil Mondial pour l'Alimentation. 1992. *The global state of hunger and malnutrition: 1992 report*. Eighteenth ministerial session, Nairobi.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 1991. *Annuaire statistique de la production*. Vol. 44. Rome.

Le Gouvernement du Cameroun. 1978. *Enquête nationale sur la nutrition*. Yaoundé, Cameroun.

Ministère de l'Agriculture. 1990. *Nouvelle politique agricole au Cameroun*. Yaoundé, Cameroun.

Ministère du Plan et de l'Aménagement du Territoire. 1990. *Projet dimensions sociales de l'ajustement*. Yaoundé, Cameroun.

Ministère du Plan et de l'Aménagement du Territoire. 1991. *Projet de sécurité alimentaire*. Yaoundé, Cameroun.

Ministère du Plan et de l'Aménagement du Territoire. 1992. Démo 87. *Deuxième recensement général de la population et de l'habitat du Cameroun. Analyse préliminaire: Répartition par sexe et par âge*. Vol. 3, Tome 2. Yaoundé, Cameroun.

Ministère de la Santé Publique. 1990. *Rapports épidémiologiques du Ministère de la Santé Publique*. Yaoundé, Cameroun.

Ministère de la Santé Publique. 1992. *Situation alimentaire et nutritionnelle du Cameroun*. Préparation de la Conférence Internationale sur la Nutrition. Yaoundé, Cameroun.

Organisation Mondiale de la Santé (OMS). 1988. *Measuring change in nutritional status*. Geneva.

Organisation Mondiale de la Santé (OMS). 1989. *Global nutritional status: anthropometric indicators update 1989*. Geneva.

Organisation Mondiale de la Santé (OMS). 1991. *Program for control of diarrhoeal diseases: Eighth program report 1990-1991*. Geneva.

UNICEF. 1991. *L'état des enfants dans le monde*. New York: UNICEF.

Annexe A

PLAN DE SONDAGE

Le plan de sondage de l'enquête EDS Cameroun[1] a été établi en utilisant le recensement de 1987 comme base de sondage. Etant donné que les villes de Yaoundé et Douala ne constituent qu'environ 14 pour cent de la population, un échantillon proportionnel n'aurait pas alloué suffisamment de femmes pour les analyses détaillées dans ces villes. On a donc doublé le taux de sondage de Yaoundé/Douala par rapport au taux global afin d'assurer un échantillon suffisant dans ces villes. Dans ce but, on a donc créé deux grands domaines d'études avec des taux de sondage différents, mais au sein de chaque domaine, on a appliqué un taux homogène afin que l'échantillon tiré soit auto-pondéré. Cependant, après la réduction uniforme d'un tiers de l'échantillon (suite à la révision du budget et de l'organisation des travaux de l'enquête), l'échantillon obtenu pour les centres urbains autre que Yaoundé/Douala s'est avéré trop petit. On a donc changé le plan initial pour créer trois grands domaines d'études avec des taux de sondage différents: Yaoundé/Douala, le reste des centres urbains (les "autres villes") et le milieu rural. L'échantillon reste auto-pondéré dans chaque domaine.

La base aréolaire de sondage est le recensement de 1987, composée des zones de dénombrement (ZD) d'une taille moyenne de 1000 habitants. Ces zones sont classées en urbain et rural. En plus des deux grandes villes, Yaoundé et Douala, les autres villes sont constitueés par les chefs-lieux d'arrondissement et de district. Etant donné que certaines de ces agglomérations ont moins de 1000 habitants et parce qu'on peut mettre en doute leur caractère vraiment urbain du point de vue du comportement socio-démographique, toutes les ZD de villes de moins de 5000 habitants sont classées en zone rurale.

L'échantillon a été sélectionné à deux degrés. Au premier degré, on a tiré un certain nombre de ZD, après une stratification géographique de ces ZD, avec des probabilités proportionnelles à leur taille, la taille étant l'effectif des ménages recensés dans la ZD. Au total, on a tiré 43 ZD à Yaoundé/Douala, 39 ZD dans les autres villes,et 72 ZD en milieu rural. A la suite d'un dénombrement des ménages résidant dans chaque ZD, on a tiré, au deuxième degré, un échantillon de ménages à partir de listes établies par le dénombrement.

[1]Cette section est un résumé de Balépa et al., 1992.

Annexe B

CARACTERISTIQUES DES MENAGES ET DES ENQUETEES

CARACTERISTIQUES DES MENAGES

L'EDSC a collecté des informations sur tous les résidents habituels et sur les visiteurs ayant passé la nuit précédant l'interview dans le ménage. Un ménage est défini comme une personne ou un groupe de personnes vivant ensemble et prenant leurs repas en commun.

Dans l'ensemble, l'EDSC a trouvé 82 pour cent de ménages dont le chef est un homme, le reste des ménages ayant à leur tête une femme (Balépa et al., 1992). Cependant, il faut noter des différences sensibles entre les milieux de résidence: 17 pour cent de ménages du milieu rural ont pour chef une femme contre 20 pour cent à Yaoundé/Douala et dans les autres villes.

Un ménage comprend, en moyenne, 5,6 personnes. Dans les "autres villes", la taille des ménages est légèrement plus importante (6,1 personnes par ménage) qu'à Yaoundé/Douala (5,4 personnes par ménage) et qu'en milieu rural (5,5 personnes par ménage) (Balépa et al., 1992).

CARACTERISTIQUES DES MENAGES COMPRENANT DES ENFANTS DE MOINS DE 5 ANS

Facteurs démographiques

Les analyses présentées dans ce rapport portent sur 1987 mères et 3189 enfants de moins de 5 ans. La distribution des enfants de moins de 5 ans et de leurs mères, par région (à savoir, Adamaoua/Nord/Extrême-Nord, Centre/Sud/Est, Ouest/Littoral, Nord-Ouest/Sud-Ouest) et par milieu de résidence (Yaoundé/Douala, autres villes, rural) est présentée dans le Tableau B.1. Soixante pour cent des femmes interviewées vivent dans le milieu rural, ce qui correspond à la proportion au niveau de la population totale (FNUAP, 1987).

Tableau B.1 Echantillon nutrition de l'EDS Cameroun

Pourcentage de mères d'enfants de moins de 5 ans dans l'échantillon nutrition de l'EDS Cameroun et, parmi les enfants, pourcentage de ceux de sexe masculin et de sexe féminin, selon la région et la résidence, Cameroun 1991

	Mères		Enfants		
Région/résidence	Pourcentage	Effectif	Masculin	Feminin	Effectif
Région					
Adam/N/Ext.N	36,0	715	48,6	51,4	1171
Centre/S/E	26,5	527	52,8	47,2	851
O/Littoral	22,0	437	49,1	50,9	675
NO/SO	15,5	308	50,9	49,1	492
Résidence					
Yaoundé/Douala	15,6	309	51,1	48,9	477
Autres villes	24,4	484	48,1	51,9	822
Rural	60,0	1189	50,9	49,1	1880
Ensemble	100,0	1987	50,2	49,8	3189

Dans l'ensemble, on ne constate pas de différences régionales dans le nombre d'enfants vivant à la maison, ou dans le nombre total d'enfants par mère. Les mères de Yaoundé/Douala ont non seulement moins d'enfants, mais aussi moins d'enfants vivant à la maison que celles vivant dans les autres villes et en milieu rural (Tableau B.2). Par ailleurs, les mères de l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord ont, en moyenne, 0,9 enfants qui sont décédés, ce qui est deux fois plus élevé que pour les autres régions. Dans toutes les régions, les mères du milieu rural sont plus susceptibles d'avoir davantage d'enfants décédés. On sait que le nombre d'enfants décédés dans une famille est associé au risque nutritionnel des enfants survivants.

Tableau B.2 Moyenne et écart-type d'enfants survivants et d'enfants décédés

Parmi les enfants de moins de 5 ans, moyenne et écart-type du nombre d'enfants vivant à la maison, du nombre total d'enfants par mère et du nombre d'enfants décédés par mère, selon la région et la résidence, Cameroun 1991

Région/résidence	Nombre d'enfants à la maison		Nombre total d'enfants		Nombre d'enfants décédés		Effectif
	Moyenne (ET)		Moyenne (ET)		Moyenne (ET)		
Région							
Adam/N/Ext.N	3,15	(1,88)	3,74	(2,23)	0,89	(1,22)	715
Centre/S/E	2,97	(1,94)	3,51	(2,34)	0,46	(0,81)	527
O/Littoral	3,02	(1,89)	3,51	(2,23)	0,42	(0,76)	437
NO/SO	3,3	(1,78)	3,84	(2,16)	0,44	(0,85)	308
Niveau de signification	NS		NS		p<0,001		
Résidence							
Yaoundé/Douala	2,85	(1,97)	3,14	(2,22)	0,31	(0,64)	309
Autres villes	3,21	(1,85)	3,67	(2,11)	0,53	(0,93)	484
Rural	3,12	(1,88)	3,77	(2,3)	0,70	(1,08)	1189
Niveau de signification	p<0,05		p<0,001		p<0,001		
Ensemble	3,10	(1,88)	3,64	(2,25)	0,60	(1,0)	1987

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant ANOVA.
NS = Non significatif

Facteurs maternels et socio-économiques

Le Tableau B.3 fournit la distribution par groupe d'âges des mères ayant des enfants de moins de 5 ans, par région et par résidence. Les groupes d'âges des mères ne présentent pas de différences par région, mais les mères du milieu rural ont tendance à être plus jeunes que les autres.

Dans l'ensemble, 41 pour cent des mères ne sont jamais allées à l'école, 37 pour cent sont allées à l'école primaire, et les autres ont fréquenté, au moins, l'école secondaire (Tableau B.4). Les mères de l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord ont moins fréquenté l'école (15 pour cent) que celles des autres régions (69 à 92 pour cent). De même, les mères du milieu rural ont moins fréquenté l'école que celles du milieu urbain. Ces résultats reflètent la disponiblité, l'accès et la fréquentation des écoles, mais aussi les pratiques culturelles relatives à l'importance donnée à l'instruction des filles.

Tableau B.3 Age de la mère

Répartition en pourcentage des mères d'enfants de moins de 5 ans par groupe d'âges, selon la région et la résidence, Cameroun 1991

Région/ résidence	Group d'âges de la mère (années) 15-24	25-34	35-49	Total	Effectif	Niveau de signification
Région						
Adam/N/Ext.N	40,4	39,8	19,8	100,0	715	
Centre/S/E	41,2	39,4	19,4	100,0	527	
O/Littoral	36,8	42,2	21,0	100,0	437	
NO/SO	34,2	43,0	22,7	100,0	308	NS
Résidence						
Yaoundé/Douala	39,5	45,8	14,7	100,0	309	
Autres villes	41,1	41,6	17,2	100,0	484	
Rural	37,7	39,1	23,2	100,0	1189	p<0,005
Ensemble	38,8	40,7	20,4	100,0	1987	

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2.
NS = Non significatif

Tableau B.4 Niveau d'instruction de la mère

Répartition en pourcentage des mères d'enfants de moins de 5 ans par niveau d'instruction, selon la région et la résidence, Cameroun 1991

Région/ résidence	Niveau d'instruction de la mère Aucun	Primaire	Secondaire et +	Total	Effectif	Niveau de signification
Région						
Adam/N/Ext.N	86,0	11,0	3,0	100,0	715	
Centre/S/E	8,1	48,6	43,3	100,0	527	
O/Littoral	15,5	53,9	30,6	100,0	437	
NO/SO	31,0	55,2	13,8	100,0	308	p<0,001
Résidence						
Yaoundé/Douala	4,3	38,2	57,5	100,0	309	
Autres villes	43,7	32,4	23,9	100,0	484	
Rural	49,9	39,0	11,0	100,0	1189	p<0,001
Ensemble	41,3	37,2	21,4	100,0	1987	

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2.

Deux tiers des mères camerounaises ont une activité en plus de leurs charges familiales (Tableau B.5). C'est dans l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord et dans l'Ouest/Littoral que l'on compte les plus fortes proportions de mères exerçant une activité, principalement une activité agricole. Cela explique les proportions élevées de femmes actives en milieu rural. Beaucoup de femmes en ville travaillent dans le secteur informel.

Tableau B.5 Occupation de la mère

Répartition en pourcentage des mères d'enfants de moins de 5 ans par type d'occupation, selon la région et la résidence, Cameroun 1991

Résidence/ région	Occupation des mères: Femme au foyer	Emploi qualifé	Emploi semi-qualifé	Agri-culture	Autre	Total	Effectif	Niveau de signifi-cation
Région								
Adam/N/Ext.N	32,9	0,6	23,5	41,3	1,7	100,0	715	
Centre/S/E	46,9	5,9	15,7	27,2	4,3	100,0	526	
O/Littoral	44,6	3,3	19,2	28,2	4,7	100,0	437	
NO/SO	20,2	3,2	12,2	64,4	0,0	100,0	308	p<0,001
Résidence								
Yaoundé/Douala	59,9	9,6	21,1	1,6	6,7	100,0	309	
Autre villes	49,9	4,3	24,6	17,9	3,4	100,0	484	
Rural	26,1	0,7	15,5	56,2	1,5	100,0	1189	p<0,001
Ensemble	37,2	3,0	18,7	38,3	2,8	100,0	1987	

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2.

Tableau B.6 Présence des enfants sur le lieu de travail des mères

Répartition en pourcentage des mères d'enfants de moins de 5 ans selon la fréquence à laquelle elles prennent leur plus jeune enfant sur le lieu de travail, selon la région et la résidence, Cameroun 1991

Région/ résidence	Enfant sur le lieu de travail de la mère: Habituel-lement	De temps en temps	Jamais	Total	Effectif	Niveau de signifi-cation
Région						
Adam/N/Ext.N	71,6	13,1	15,3	100,0	466	
Centre/S/E	53,9	11,8	34,3	100,0	260	
O/Littoral	31,8	25,6	42,6	100,0	228	
NO/SO	14,8	53,8	31,4	100,0	244	p<0,001
Résidence						
Yaoundé/Douala	29,2	11,3	59,6	100,0	116	
Autre villes	47,5	21,1	31,4	100,0	232	
Rural	51,6	25,9	22,5	100,0	847	p<0,001
Ensemble	48,6	23,5	27,9	100,0	1197	

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2.

Parmi les mères qui travaillent, environ la moitié gardent leur plus jeune enfant sur le lieu de travail et cette pratique est fréquente parmi la majorité des mères de l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord ainsi que parmi celles du Centre/Sud/Est et du milieu rural (Tableau B.6). Dans l'ensemble, les mères qui ne gardent pas leur enfant sur le lieu de travail le confient, pendant qu'elles travaillent, aux enfants plus âgés ou aux maris, mais cela varie significativement selon la région et la résidence (Tableau B.7). Les mères vivant dans le Centre/Sud/Est sont plus dépendantes de leurs parents, amis et voisins pour la garde des enfants que les mères des autres régions. On constate la même situation à Yaoundé/Douala.

Tableau B.7 Personne prenant habituellement soin de l'enfant quand la mère travaille

Répartition en pourcentage des enfants les plus jeunes selon le type de personne qui en prend soin lorsque la mère travaille, selon la région et la résidence, Cameroun 1991

Région/ résidence	Personne prenant habituellement soin de l'enfant			Effectif	Niveau de signification
	Aînés/ Mari	Parents	Autre[1]		
Région					
Adam/N/Ext.N	69,9	27,9	2,9	134	
Center/S/E	39,9	39,0	21,1	120	
O/Littoral	69,4	21,1	9,5	158	
NO/SO	64,6	25,2	10,2	208	p<0,001
Résidence					
Yaoundé/Douala	34,3	35,4	30,3	83	
Autres villes	56,0	28,5	15,5	123	
Rural	69,5	25,6	4,9	412	p<0,001
Ensemble	62,2	27,4	10,4	619	

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2.
[1]Domestique, jardin d'enfants et autres types de garde payante

Tableau B.8 Résidence du mari de la mère

Répartition en pourcentage des maris des mères d'enfants de moins de 5 ans selon qu'ils résident à la maison ou ailleurs, selon la région et la résidence, Cameroun 1991

Région/ résidence	Résidence du mari			Total	Effectif	Niveau de signification
	A la maison	Ailleurs	Mère non mariée			
Région						
Adam/N/Ext.N	92,4	2,3	5,2	100,0	710	
Center/S/E	72,5	18,1	9,5	100,0	468	
O/Littoral	79,3	14,4	6,2	100,0	405	
NO/SO	76,6	14,0	9,4	100,0	292	p<0,001
Résidence						
Yaoundé/Douala	74,0	18,9	7,1	100,0	276	
Autres villes	80,0	10,1	9,8	100,0	457	
Rural	85,0	8,9	6,1	100,0	1870	p<0,001
Ensemble	82,2	10,7	7,2	100,0	1874	

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2.

Au moment de l'enquête, 93 pour cent des mères étaient en union, et, dans plus de 80 pour cent des cas, leur mari vivait à la maison (Tableau B.8). Les mères du Centre/Sud/Est sont moins fréquemment en union et ont moins fréquemment leur mari vivant avec elles que celles vivant dans les autres régions.

Cela explique la proportion plus faible de mères de Yaoundé/Douala dont le mari vit dans le ménage. Un tiers des mères vivent en union polygame, et cette proportion est plus élevée dans l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord dans le Nord-Ouest/Sud-Ouest, dans les "autres villes," et en milieu rural (Tableau B.9).

En ce qui concerne les maris, 40 pour cent n'ont reçu aucune instruction classique (Tableau B.10). Cela est plus fréquent en Adamaoua/Nord/Extrême-Nord et dans les zones rurales, ce qui reflète une fois encore la disponibilité, l'accès et la fréquentation des établissements scolaires. Quarente cinq pour cent des maris travaillent dans l'agriculture et/ou l'élevage de betail surtout dans l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord et en milieu rural (Tableau B.11). Il y a davantage de maris occupant des emplois qualifiés dans le Centre/Sud/Est, principalement dans les localités urbaines.

Tableau B.9 Type d'union de la mère

Répartition en pourcentage des mères d'enfants de moins de 5 ans par type d'union, selon la région et la résidence, Cameroun 1991

Région/ résidence	Union			Total	Effectif	Niveau de signification
	Polygame	Monogame	Non marié			
Région						
Adam/N/Ext.N	43,3	51,4	5,3	100,0	710	
Centre/S/E	18,4	72,1	9,5	100,0	469	
O/Littoral	29,7	64,0	6,2	100,0	407	
NO/SO	38,9	51,7	9,4	100,0	292	p<0,001
Résidence						
Yaoundé/Douala	13,4	79,5	7,1	100,0	277	
Autres villes	32,8	57,3	9,8	100,0	458	
Rural	38,7	55,2	6,1	100,0	1138	p<0,001
Ensemble	33,5	59,4	7,2	100,0	1878	

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2.

Tableau B.10 Niveau d'instruction du mari

Répartition en pourcentage des mari des mères d'enfants de moins de 5 ans par niveau d'instruction du mari, selon la région et la résidence, Cameroun 1991

Région/ résidence	Niveau d'instruction du mari			Total	Effectif	Niveau de signification
	Aucun	Primaire	Secondaire ou +			
Région						
Adam/N/Ext.N	74,9	17,4	7,7	100,0	705	
Centre/S/E	6,4	36,2	57,4	100,0	425	
O/Littoral	19,8	38,1	42,1	100,0	393	
NO/SO	30,6	47,8	21,6	100,0	278	p<0,001
Résidence						
Yaoundé/Douala	5,0	27,9	67,1	100,0	262	
Autres villes	39,4	27,5	33,1	100,0	442	
Rural	48,5	33,1	18,4	100,0	1096	p<0,001
Ensemble	39,9	31,1	29,1	100,0	1801	

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2.

Tableau B.11 Occupation du mari

Répartition en pourcentage des maris des mères d'enfants de moins de 5 ans par type d'occupation du mari, selon la région et la résidence, Cameroun 1991

Région/ résidence	Profession du mari: Emploi qualifé	Emploi semi-qualifé	Agri-culture	Autre	Total	Nombre	Niveau de signifi-cation
Région							
Adam/N/Ext.N	7,8	10,5	64,1	17,6	100,0	710	
Center/S/E	20,2	9,6	32,1	38,1	100,0	468	
O/Littoral	17,1	14,9	30,6	37,4	100,0	406	
NO/SO	14,4	12,4	38,6	34,6	100,0	289	p<0,001
Résidence							
Yaoundé/Douala	25,2	17,9	1,0	56,0	100,0	276	
Autres villes	21,8	20,6	18,9	38,8	100,0	458	
Rural	8,0	6,2	66,2	19,7	100,0	1135	p<0,001
Ensemble	13,9	11,5	44,9	29,6	100,0	1873	

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2.

Tableau B.12 Type de toilettes

Répartition en pourcentage des ménages comprenant des enfants de moins de 5 ans par type de toilettes, selon la région et la résidence, Cameroun 1991

Région/ résidence	Type de toilettes: Chasse d'eau	Latrines aménagés	Latrines sommaires	Aucune	Total	Effectif	Niveau de signi-fication
Région							
Adam/N/Ext.N	3,9	27,8	54,3	14,0	100,0	714	
Centre/S/E	9,3	42,2	31,6	16,9	100,0	527	
O/Littoral	8,3	47,5	31,4	12,9	100,0	435	
NO/SO	4,0	31,0	58,6	6,4	100,0	308	p<0,001
Résidence							
Yaoundé/Douala	21,6	64,3	13,1	1,1	100,0	309	
Autres villes	10,7	59,8	27,2	2,5	100,0	484	
Rural	0,6	19,6	58,9	21,0	100,0	1982	p<0,001
Ensemble	6,3	36,4	43,9	13,4	100,0	1984	

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2.

Treize pour cent des mères vivent dans des logements sans toilettes, 44 pour cent utilisent des latrines aménagées, 36 pour cent utilisent des latrines sommaires et seulement 6 pour cent possèdent des toilettes avec chasse d'eau (Tableau B.12). Les toilettes sont moins rudimentaires dans le Centre/Sud/Est et dans l'Ouest/Littoral. On trouve principalement les toilettes avec chasse d'eau à Yaoundé/Douala.

Pour une proportion de mères pratiquement identique (37 pour cent), l'eau destinée à la consommation provient de robinets et de rivières/ruisseaux (Tableau B.13). C'est dans le Centre/Sud/Est et dans l'Ouest/Littoral que l'on trouve plus fréquemment des robinets, alors que l'on utilise davantage les puits dans l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord et l'eau des rivières/ruisseaux dans le Nord-Ouest/Sud-Ouest. La majorité des enquêtées des zones rurales utilisent l'eau des rivières/ruisseaux.

Plus de la moitié des mères camerounaises vivent dans des logements avec un sol en terre, en particulier les mères de l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord et celles du milieu rural (Tableau B.14).

Tableau B.13 Provenance de l'eau à boire

Répartition en pourcentage des ménages comprenant des enfants de moins de 5 ans par provenance de l'eau à boire, selon la région et la résidence, Cameroun 1991

Région/ résidence	Provenance de l'eau à boire			Total	Effectif	Niveau de signification
	Robinet	Puits	Rivière/ ruisseau			
Région						
Adam/N/Ext.N	28,5	42,0	29,5	100,0	714	
Centre/S/E	41,6	30,5	27,8	100,0	527	
O/Littoral	48,0	6,4	45,6	100,0	433	
NO/SO	38,8	6,6	54,6	100,0	308	p<0,001
Résidence						
Yaoundé/Douala	82,3	8,0	9,7	100,0	309	
Autres villes	69,8	16,0	14,2	100,0	482	
Rural	13,2	34,2	52,6	100,0	1180	p<0,001
Ensemble	37,8	5,7	36,5	100,0	1982	

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2.

Tableau B.14 Type de sol

Répartition en pourcentage des ménages comprenant des enfants de moins de 5 ans par type de sol, selon la région et la résidence, Cameroun 1991

Région/ résidence	Type de sol		Total	Effectif	Niveau de signification
	Terre	Ciment/ carrelage			
Région					
Adam/N/Ext.N	72,3	27,7	100,0	714	
Centre/S/E	49,0	51,0	100,0	527	
O/Littoral	38,3	61,7	100,0	435	
NO/SO	42,7	57,3	100,0	308	p<0,001
Résidence					
Yaoundé/Douala	9,0	91,0	100,0	309	
Autres villes	28,0	72,0	100,0	484	
Rural	76,5	23,5	100,0	1189	p<0,001
Ensemble	54,0	46,0	100,0	1984	

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2.

Quarante-trois pour cent des mères camerounaises écoutent la radio et 30 pour cent regardent la télévision, au moins, une fois par semaine (Tableau B.15). L'accès aux média est beaucoup plus limité dans l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord et en milieu rural.

Le Tableau B.16 montre que 67 pour cent des mères vivent dans des ménages qui ne possèdent pas de moyens de transport. Les bicyclettes sont le moyen de transport le plus répandu.

Tableau B.15 Exposition à la radio et à la télévision

Répartition en pourcentage des mères d'enfants de moins de 5 ans qui écoutent la radio et regardent la télévision au moins une fois par semaine, selon la région et la résidence, Cameroun 1991

Région/ résidence	Ecoute la radio	Regarde la TV	Effectif
Région			
Adam/N/Ext.N	23,3	12,9	715
Centre/S/E	64,3	45,5	527
O/Littoral	50,8	43,8	437
NO/SO	42,8	25,1	307
Niveau de signification	p<0,001	p<0,001	
Résidence			
Yaoundé/Douala	78,1	75,6	309
Other urban	49,4	43,9	484
Rural	31,7	12,8	1187
Niveau de signification	p<0,001	p<0,001	
Ensemble	43,2	30,2	1985

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2.

Tableau B.16 Moyen de transport possédé

Répartition en pourcentage des ménages comprenant des enfants de moins de 5 ans par type de moyen de transport possédé, selon la région et la résidence, Cameroun 1991

Région/ résidence	Moyen de transport possédé				Total	Effectif	Niveau de signification
	Aucun	Bicyclette	Moto-cyclette	Voiture			
Région							
Adam/N/Ext.N	51,5	29,7	14,6	4,2	100,0	713	
Centre/S/E	76,5	4,9	8,1	10,6	100,0	527	
O/Littoral	73,8	6,9	12,5	6,9	100,0	429	
NO/SO	73,9	13,6	6,8	5,7	100,0	308	p<0,001
Résidence							
Yaoundé/Douala	72,9	2,0	6,4	18,6	100,0	309	
Autres villes	60,2	11,6	18,5	9,7	100,0	483	
Rural	67,4	20,9	9,3	2,4	100,0	1182	p<0,001
Ensemble	66,5	15,6	11,2	6,7	100,0	1977	

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2.

Un index de possession, basé sur l'existence de l'électricité et sur la possession d'une radio, d'une télévision, d'un réfrigérateur et/ou d'une cuisinière a été mis au point pour servir d'indicateur indirect de bien-être. La valeur zéro correspond aux ménages les plus pauvres et la valeur quatre/cinq aux plus aisés. Le Tableau B.17 montre qu'un tiers des mères vivent dans des ménages qui n'ont aucun de ces biens et qu'un autre tiers ne possèdent seulement qu'un de ces biens. Les mères de l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord et de l'Ouest/Littoral possèdent moins d'objets que celles des autre régions. Comme attendu, la même situation se retrouve en milieu rural.

Tableau B.17 Index de possession

Répartition en pourcentage des mères d'enfants de moins de 5 ans par index de possession, selon la région et la résidence, Cameroun 1991

Region/ residence	Index de possession					Total	Effectif	Niveau de signification
	0	1	2	3	4+			
Région								
Adam/N/Ext.N	49,8	33,3	3,9	7,2	5,9	100,0	715	
Centre/S/E	19,0	31,1	13,6	17,0	19,3	100,0	527	
O/Littoral	24,3	30,7	12,6	15,8	16,6	100,0	437	
NO/SO	34,9	43,8	8,0	9,1	4,3	100,0	308	p<0,001
Résidence								
Yaoundé/Douala	3,7	10,5	15,6	29,2	41,0	100,0	309	
Other urban	20,1	28,6	12,8	19,9	18,7	100,0	484	
Rural	47,0	42,1	5,8	4,1	1,0	100,0	1189	p<0,00
Ensemble	33,7	33,8	9,0	12,0	11,5	100,0	1987	

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2.
[1]Index de 1 pour la disponibilité/possession de l'électricité, de la radio, du réfrigérateur, ou d'une cuisinière.

Soins prénatals

Environ 15 pour cent des mères ont consulté un médecin pour des soins prénatals, 58 pour cent ont eu recours à une infirmière/sage-femme, et un cinquième des femmes ne sont pas allées en consultation prénatale (Tableau B.18). Ce dernier cas est particulièrement fréquent dans l'Adamaoua/Nord/Extrême-Nord et dans le milieu rural.

Tableau B.18 Soins prénatals

Répartition en pourcentage des mères d'enfants de moins de 5 ans par catégorie de personne dispensant les soins prénatals, selon la région et la résidence, Cameroun 1991

Région/ résidence	Soins prénatals dispensés par: Docteur	Infirmière/ sage-femme	Parent/ ami	Personne	Total	Effectif	Niveau de signification
Région							
Adam/N/Ext.N	9,0	42,0	2,8	46,2	100,0	715	
Centre/S/E	16,7	68,1	6,5	8,7	100,0	527	
O/Littoral	28,7	65,1	0,7	5,6	100,0	437	
NO/SO	9,7	70,1	19,1	1,1	100,0	308	p<0,001
Résidence							
Yaoundé/Douala	28,3	69,7	1,4	0,5	100,0	309	
Autres villes	21,3	62,9	5,1	10,7	100,0	484	
Rural	9,8	53,4	7,3	29,5	100,0	1189	p<0,001
Ensemble	15,5	58,3	5,8	20,3	100,0	1987	

Note: Les niveaux de signification sont déterminés en utilisant le test du chi-2.

Annexe C

VERIFICATION DES DONNEES ANTHROPOMETRIQUES

Sur les 3189 enfants de moins de 5 ans qui ont participé à l'enquête, 88,7 pour cent ont été pesés et mesurés. Parmi ceux dont l'état nutritionnel aigu et/ou chronique n'a pu être établi, 11,3 pour cent ont été pesés et mesurés, pour 11,8 pour cent, les mères ne connaissaient pas le mois de naissance et pour un peu plus de 3 pour cent, les mesures n'étaient pas valables. Les données sont considérées comme non valables quand, au moins, une des mesures (âge, poids et taille) s'est révélée fortement improbable par rapport aux deux autres. Ces cas ont été définis comme des scores d'écart-type pour la taille-pour-âge et le poids-pour-âge inférieur à -6 écarts-type et pour le poids pour taille, inférieur à -4 écarts-type ou pour tous les indices supérieurs à 6 écarts-type.

La raison la plus fréquemment citée pour expliquer pourquoi un enfant n'a pas été pesé et mesuré est l'absence de l'enfant au moment de l'interview (46,6%), les autres raisons invoquées étant les suivantes: l'enfant vit ailleurs (26,9%), le refus de la mère (7,9%), l'enfant est malade (6,6%), le refus de l'enfant (4,1%), autres raisons (2,6%) et informations manquantes (5,3%).

Les enfants pour lesquels on ne dispose pas de données sur le poids et/ou la taille sont en général, âgés de plus de 30 mois; ceux dont l'âge est incomplet ont, le plus souvent, des mères âgées (plus de 30 ans), qui ne sont jamais allées à l'école et des mères qui travaillent. De plus, ces enfants vivent, en général, en Adamaoua/Nord/Extrême-Nord et dans les autres villes que Yaoundé ou Douala. Cependant, toutes ces caractéristiques tendent à être interdépendantes.

Dans le but de savoir si les données manquantes et incohérentes ont produit, de quelque manière que ce soit, des biais sur les résultats concernant la nutrition, on a attribué des scores d'écarts-type aux enfants dont les scores d'écart-type n'étaient pas valables ou manquants. Cela a été effectué en attribuant les scores d'écart-type à l'enfant précédent qui était né la même année et dont la mère a le même niveau d'études. La comparaison de la répartition des scores d'écart-type attribués avec celle des scores d'écart-type valides montre que 56, 72, et 85 pour cent des scores d'écart-type attribués, respectivement, pour la taille-pour-âge, le poids-pour-âge et le poids-pour-taille se trouvent dans les catégories normalement et modérément sous-alimentés et aussi parmi les enfants nés en 1988 ou plus tôt, qui concerne donc des enfants plus âgés (Tableau C.1). En d'autres termes, il semblerait que les enfants pour lesquels les données sont disponibles sont, le plus souvent, les enfants les plus âgés atteints de sous-nutrition chronique. On n'a pas constaté de biais selon le sexe dans les données manquantes ou incohérentes.

On a comparé les données utilisées dans le calcul des prévalences de la sous-nutrition avec celles des scores d'écart-type attribués pour le poids-pour-âge, la taille-pour-âge et le poids-pour taille compris. Les résultats montrent que l'ensemble des données utilisées dans les analyses font apparaître une légère sous-estimation du niveau du retard de croissance et, dans une moindre mesure, du niveau de l'insuffisance pondérale; mais cela est probablement un reflet réel du niveau de l'émaciation (Tableau C.2). Ces résultats n'affectent probablement pas les principales conclusions de ce rapport puisque les données manquantes et incohérentes concernent le plus souvent les enfants les plus âgés. Cependant, il faut garder à l'esprit que les données manquantes (pour les enfants atteints de sous-nutrition) sont plus fréquentes en Adamaoua/Nord/Extrême-Nord où le niveau de la sous-nutrition est le plus élevé.

Tableau C.1 Scores d'écart-type imputés et valides

Répartition en pourcentage des enfants de 1 à 59 mois par état nutritionnel et sexe de l'enfant, selon que le score d'écart-type pour la taille-pour-âge, le poids-pour-âge et le poids-pour-taille est imputé ou valide, Cameroun 1991

	Taille-pour-âge		Poids-pour-âge		Poids-pour taille	
	Imputé	Valide	Imputé	Valide	Imputé	Valide
Etat nutritional						
Sous-nut. sévère	11,6	8,9	2,8	2,9	0,0	0,5
Sous-nut. modérée	21,7	15,5	15,2	10,8	1,9	3,4
Sous-nut. faible	26,0	28,4	33,5	28,8	15,2	16,9
Nut. normale	31,4	39,6	39,0	47,4	69,9	65,0
Sur-nut. faible	2,4	4,7	3,7	7,0	9,9	11,6
Sur-nut. modérée	2,4	1,4	0,9	1,6	2,3	2,1
Sur-nut. sévère	1,5	1,5	2,1	1,5	0,8	0,5
Donées manquantes	2,8	-	2,8	-	0,0	-
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Année de naissance						
1986	18,2	7,4	18,2	7,4	18,3	8,8
1987	28,6	17,5	28,6	17,5	27,5	19,2
1988	23,0	16,7	23,0	16,7	16,8	18,6
1989	14,5	20,5	14,5	20,5	14,5	19,7
1990	8,2	26,0	8,2	26,0	10,0	23,2
1991	7,5	12,0	7,5	12,0	13,0	10,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Sexe						
Masculin	48,7	50,7	48,7	50,7	49,2	50,3
Feminin	51,3	49,3	51,3	49,3	50,8	49,7
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Effectif	832	2357	832	2357	454	2735

Tableau C.2 Vérification des données anthropométriques

Répartition en pourcentage des enfants de moins de 5 ans par état nutritionnel, selon que les données anthropométriques sont imputées ou non et différence entre les valeurs imputées et non imputées, Cameroun 1991

Etat nutritionnel	Valeurs imputées		Différence
	Oui	Non	
Retard de croissance	26,9	24,6	2,3
Pas de retard de crois.	73,1	75,4	
Effectif	3165	2341	
Insuffisance pondérale	14,9	13,8	1,1
Pas d'insuff. pondérale	85,1	86,2	
Effectif	3165	2341	
Emaciation	3,6	3,9	-0,3
Pas d'émaciation	96,4	96,1	
Effectif	3189	2717	

Il semble évident que dans les mesures de la taille et du poids, certains chiffres sont plus utilisés que d'autres. On n'a pas constaté le même phénomène pour l'âge (Tableau C.3). L'attraction de certains chiffres est plus prononcée dans les mesures de la taille que dans celles du poids. Les préférences vont aux chiffres se terminant par 0,5 et 2. Il est impossible de savoir si la tendance est d'arrondir à l'unité supérieure ou à l'unité inférieure. Ces résultats concernant l'attraction pour certains chiffres ne doivent pas affecter les calculs des prévalences de la sous-nutrition. Cependant, cela réduira la probabilité de trouver des associations significatives entre la sous-nutrition et des variables explicatives.

Tableau C.3 Attraction pour certains chiffres dans les données anthropométriques

Pourcentage de données sur la taille, sur le poids et sur l'âge correspondant à des valeurs entières spécifiques, Cameroun 1991

Valeur entière/ Age	Taille	Poids
Décimale[1]		
0	15,0	11,7
1	6,9	10,7
2	12,3	11,2
3	11,0	9,7
4	8,4	9,7
5	13,7	11,4
6	8,0	9,8
7	9,8	8,0
8	8,2	8,7
9	6,5	8,9
Total	100,0	100,0
Effectif	3198	3189

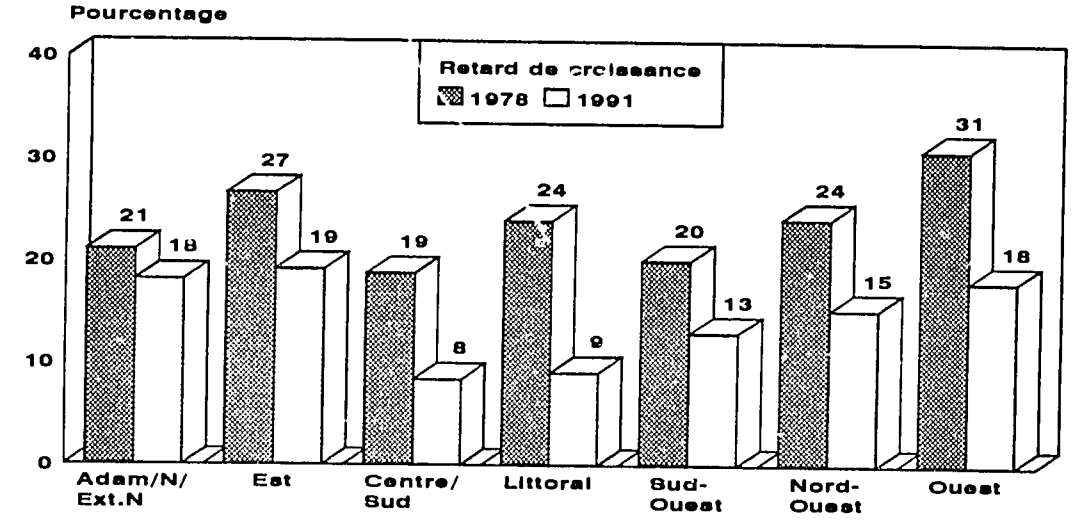
	Observé	Attendu
Age		
Années complétes	7,8	8,3
Demi années	9,3	8,3
Quart d'année	7,4	8,3
Trois quarts d'années	8,9	8,3
Autres	66,6	66,7
Total	100,0	100,0
Effectif	2812	

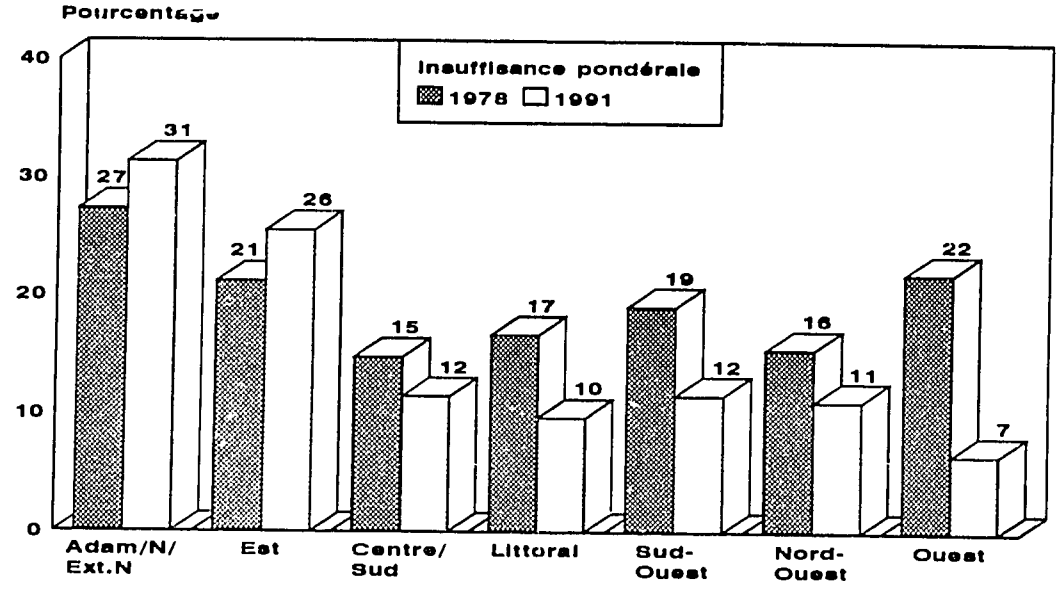
[1]En théorie, 10 pour cent dans chaque catégorie.

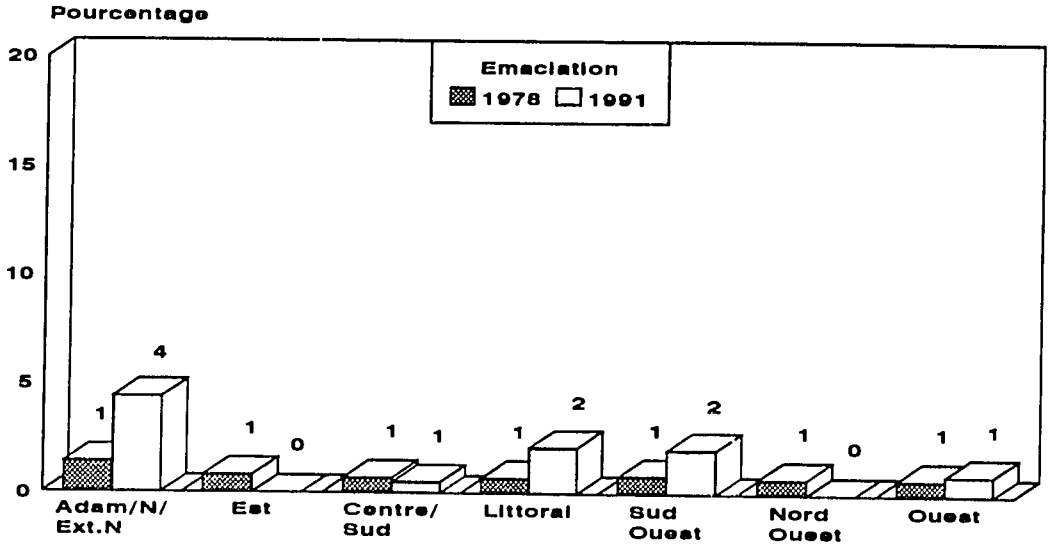
Annexe D

NIVEAUX DE SOUS-NUTRITION: 1978 ET 1991

Graphique D.1
Sous-nutrition par région: 1978 et 1991, Cameroun

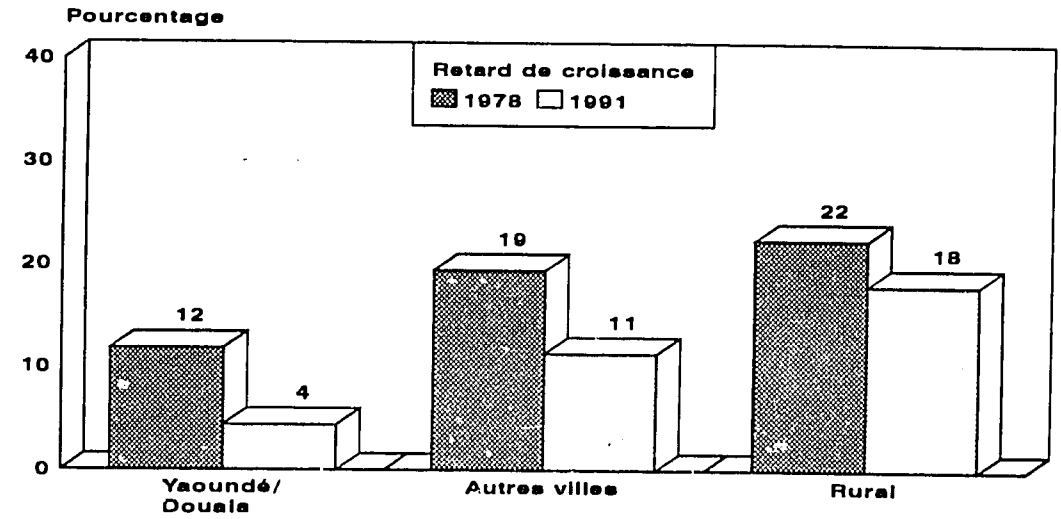


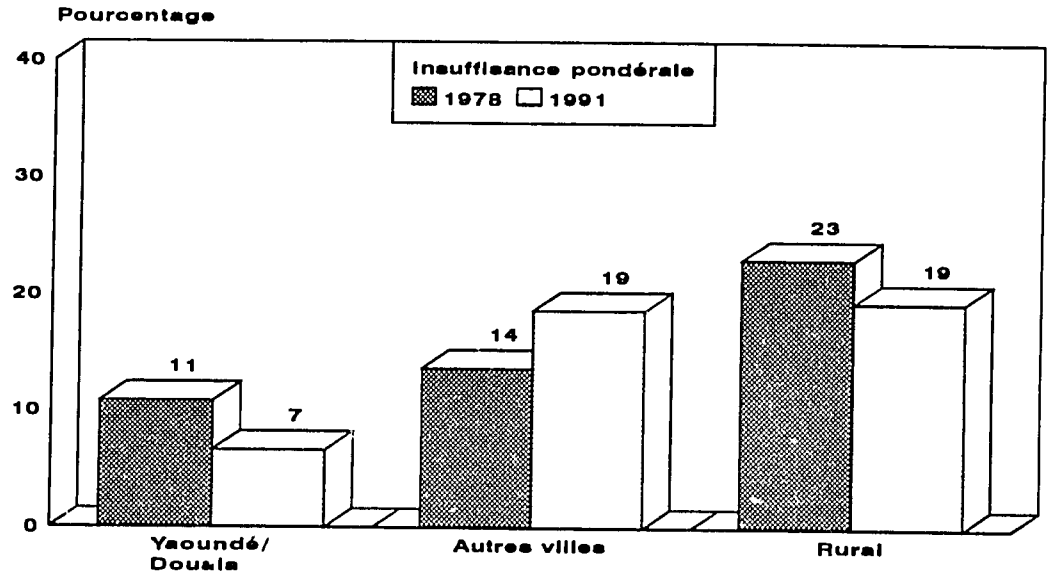


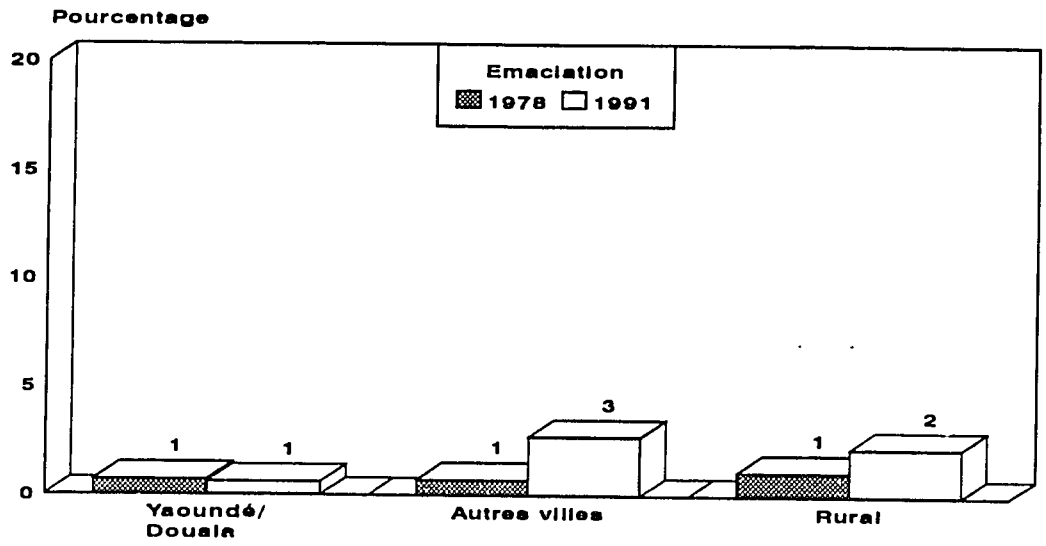


Note: Les taille-pour-âge, poids-pour-âge, et poids-pour-taille sont respectivement inférieurs à 90%, 80% et 80% des médianes correspondantes de la population de référence.

Graphique D.2
Sous-nutrition par résidence: 1978 et 1991, Cameroun

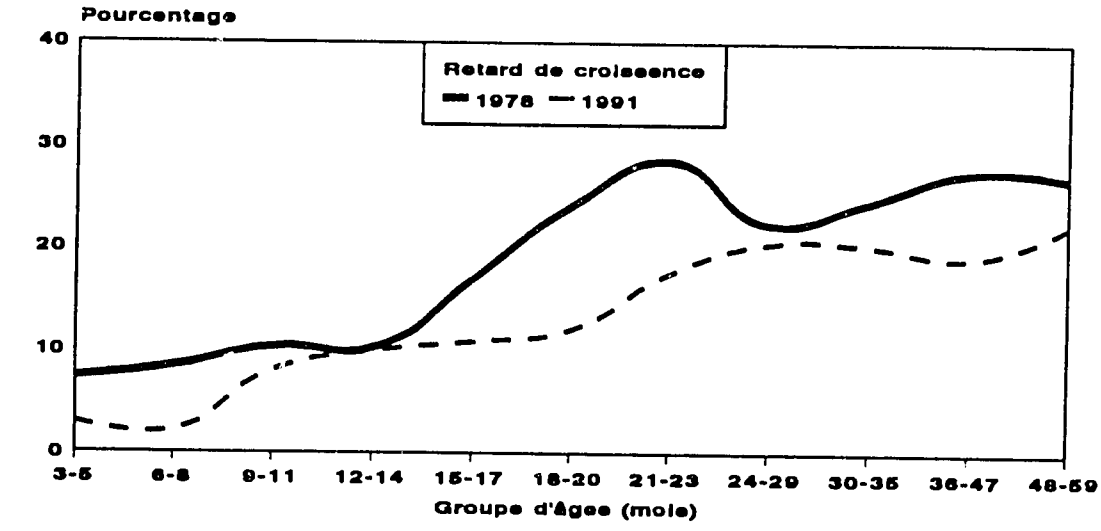


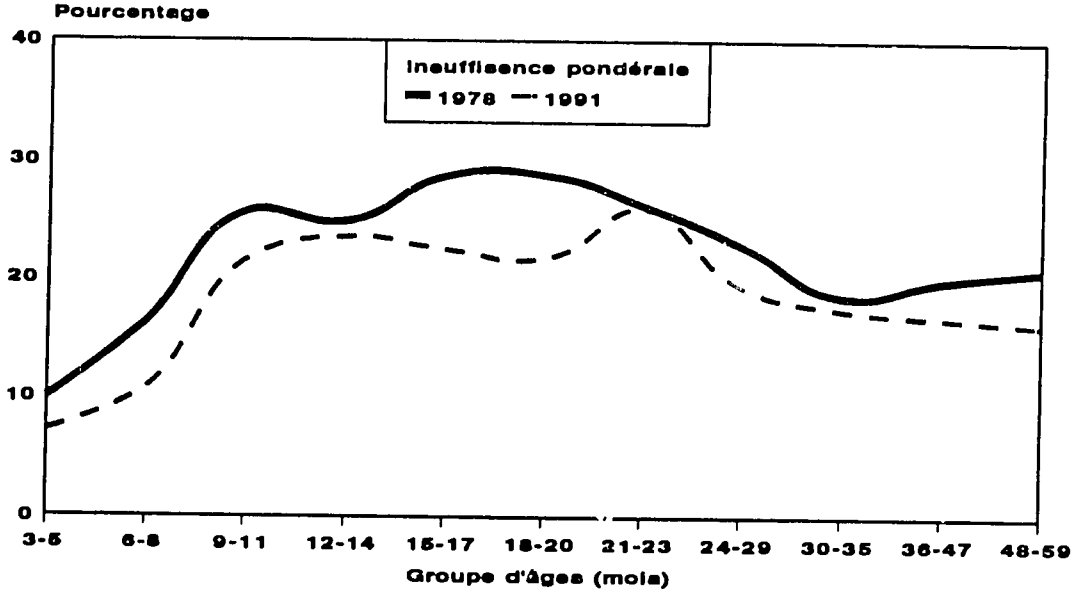


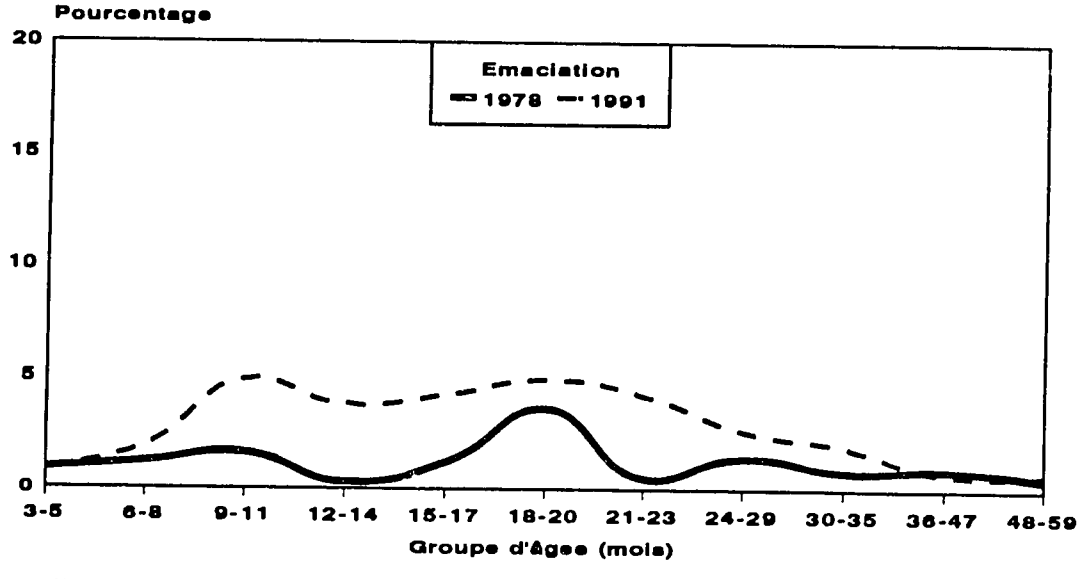


Note: Les taille-pour-âge, poids-pour-âge, et poids-pour-taille sont respectivement inférieur à 90%, 80% et 80% des médianes correspondantes de la population de référence.

Graphique D.3
Sous nutrition par âge: 1978 et 1991, Cameroun







Note: Les taille-pour-âge, poids-pour-âge, et poids-pour-taille sont respectivement inférieure à 90%, 80% et 80% des médianes correspondantes de la population de référence.

Annexe E

PREVALENCE DE LA SOUS-NUTRITION PAR REGION, RESIDENCE ET SEXE, SELON LE GROUP D'AGES

Tableau E.1 Sous-nutrition par région et groupe d'âges

Pourcentage d'enfants de 1 à 59 mois présentant une sous-nutrition, par région et groupe d'âges, Cameroun 1991

Groupe d'âges (mois)	Sous-nutrition		
	Retard de croissance	Insuffisance pondérale	Emaciation
Adamaoua/Ext.N/Nord			
1-5	2,8	1,7	1,7
6-11	10,0	14,3	6,3
12-17	20,1	31,4	13,7
18-23	44,1	38,0	21,2
24-35	40,6	36,9	9,6
36-47	44,8	25,4	5,0
48-59	40,5	24,5	2,4
Effectif	667	667	989
Centre/Sud/Est			
1-5	1,9	1,9	0,0
6-11	8,3	13,6	0,9
12-17	18,7	18,7	3,9
18-23	31,8	21,3	7,0
24-35	27,0	13,1	0,4
36-47	18,7	7,6	0,0
48-59	26,6	5,7	0,0
Effectif	698	667	989
Ouest/Littoral			
1-5	0,0	0,0	0,0
6-11	2,2	3,6	2,7
12-17	25,7	19,0	3,4
18-23	35,1	8,3	3,5
24-35	28,6	4,6	1,1
36-47	21,9	7,7	0,0
48-59	34,0	3,6	0,5
Effectif	562	562	582
Nord-Ouest/Sud-Ouest			
1-5	2,2	0,0	0,0
6-11	14,8	6,5	1,5
12-17	22,8	19,4	5,3
18-23	34,8	0,0	0,0
24-35	29,2	8,5	1,6
36-47	39,9	12,2	0,0
48-59	33,5	12,2	0,0
Effectif	413	413	437
Cameroun			
1-5	1,8	1,1	0,6
6-11	8,9	10,9	3,5
12-17	21,5	21,9	6,4
18-23	37,0	20,8	11,5
24-35	31,5	16,6	4,4
36-47	30,4	13,0	2,0
48-59	33,2	11,0	0,9
Effectif	2341	2341	2717

Tableau E.2 Sous-nutrition par sexe, résidence et groupe d'âges

Pourcentage d'enfants de 1 à 59 mois présentant une sous-nutrition, par sexe, résidence et groupe d'âges, Cameroun 1991

Groupe d'âges (mois)	Sous-nutrition		
	Retard de croissance	Insuffisance pondérale	Emaciation
Masculin			
1-5	1,7	1,1	0,0
6-11	9,8	9,6	3,8
12-17	28,2	22,5	6,6
18-23	35,8	22,8	13,7
24-35	28,4	12,1	5,2
36-47	30,1	11,5	1,9
48-59	36,1	9,6	0,3
Effectif	1184	1184	1366
Feminin			
1-5	1,8	1,1	1,1
6-11	8,0	12,1	3,2
12-17	13,5	21,2	6,1
18-23	38,2	18,7	9,3
24-35	34,0	20,3	3,9
36-47	30,6	14,6	2,0
48-59	29,6	12,9	1,6
Effectif	1157	1157	1351
Yaoundé/Douala			
1-5	0,0	0,0	0,0
6-11	0,0	2,5	0,0
12-17	12,1	15,0	1,9
18-23	16,2	9,1	3,8
24-35	16,7	5,4	0,7
36-47	9,2	4,2	0,0
48-59	12,0	1,9	0,8
Effectif	389	389	391
Autres villes			
1-5	2,5	0,0	0,0
6-11	8,2	14,7	7,0
12-17	21,1	20,8	3,9
18-23	26,6	22,0	14,3
24-35	25,7	15,1	3,6
36-47	30,8	17,4	3,7
48-59	29,8	10,9	1,8
Effectif	606	606	704
Rural			
1-5	1,9	1,9	1,0
6-11	11,1	11,1	1,9
12-17	24,0	23,8	8,7
18-23	48,5	23,1	11,7
24-35	38,3	20,3	5,7
36-47	36,5	13,5	1,7
48-59	42,1	14,2	0,5
Effectif	1339	1339	1612
Cameroun			
1-5	1,8	1,1	0,6
6-11	8,9	10,9	3,5
12-17	21,5	21,9	6,4
18-23	37,0	20,8	11,5
24-35	31,5	16,6	4,4
36-47	30,4	13,0	2,0
48-59	33,2	11,0	0,9
Effectif	2341	2341	2717

Annexe F

PRATIQUES ALIMENTAIRES PAR AGE

Tableau F.1 Pratiques alimentaires par âge

Répartition en pourcentage des enfants de moins de 24 mois par pratique alimentaire, selon le groupe d'âges, Cameroun 1991

		Allaitement et:							
Age (mois)	Allaitement seul	Eau	Liquides	Lait	Solides	Lait et solides	Sevrage complet	Total	Effectif
<2	10,9	56,1	5,4	11,6	12,9	2,7	0,5	100,0	101
2-3	4,1	41,0	5,8	7,1	28,7	9,3	4,0	100,0	124
4-5	0,0	16,6	2,4	2,4	59,6	11,2	7,7	100,0	99
6-7	1,0	15,9	0,4	0,0	67,9	6,7	8,1	100,0	128
8-9	1,7	9,9	1,0	1,7	63,9	13,6	8,2	100,0	129
10-11	1,2	9,8	0,9	2,3	70,6	7,6	7,7	100,0	118
12-13	2,5	6,1	2,7	1,0	56,9	12,1	18,7	100,0	104
14-15	0,0	5,9	1,3	1,3	57,3	8,4	25,7	100,0	99
16-17	1,1	6,4	1,7	1,3	43,6	3,1	42,7	100,0	122
18-19	0,0	5,5	1,8	0,0	34,1	3,6	55,1	100,0	103
20-21	0,0	2,1	0,0	0,0	26,9	3,1	64,9	100,0	127
22-23	0,0	2,0	1,2	0,0	26,2	6,0	64,6	100,0	107

Annexe G

MODELES DE REGRESSION LOGISTIQUE

L'analyse de régression logistique, à la différence de l'analyse à régression multiple, est utilisée quand la variable dépendante a seulement deux valeurs, en d'autres termes quand un évènement peut se produire ou ne pas se produire. Dans cette étude, les modèles de régression logistique ont été développés pour expliquer trois variables dépendantes, à savoir l'utilisation du biberon, la diarrhée,et l'état nutritionnel chez les enfants camerounais. Ces modèles estiment la probabilité qu'un évènement puisse se produire, dans ce cas, être nourri au biberon, avoir eu récemment la diarrhée et présenter un retard de croissance, une insuffisance pondérale, ou être émacié constituent l'évènement.

Dans chaque modèle, la valeur de la catégorie listée en premier sous l'en-tête de la variable constitue la catégorie de référence par rapport à laquelle toutes les autres valeurs sont comparées. Pour chaque variable, la catégorie qui était le plus positivement associée à la variable dépendante dans l'analyse bi-variée, a été généralement utilisée comme catégorie de référence. Par défaut, on a donné comme valeur à ces catégories une estimation par la méthode de régression, égale à 1. Les estimations de régression supérieures à 1 indiquent que le rapport de chances de la "variable dépendante" pour la catégorie en question est plus grand que pour la catégorie de référence. A l'opposé, les estimations de régression inférieures à 1 indiquent que le rapport de chances de la variable dépendante pour la catégorie en question est moindre que pour la catégorie de référence.

Par exemple, pour la variable *âge de l'enfant* (Tableau 3.2), le groupe d'âges 7 à 12 mois est la catégorie de référence et il a une valeur numérique de 1,00. Le rapport de chances d'utilisation du biberon pour les enfants âgés de 0 à 6 mois est deux fois plus important et l'utilisation du biberon est significativement différente parmi les enfants de 7 à 12 mois. De même, les enfants dont les mère ont fréquenté l'école primaire ont 55 pour cent de chances de plus d'être nourris au biberon que ceux dont les mères ne sont pas allées à l'école, mais cette différence n'est pas statistiquement significative. Par ailleurs, les enfants dont les mères sont allées, au moins à l'école secondaire ont trois fois et demi plus de chances d'être nourris au biberon, ce qui est significativement plus élevé que le risque d'être nourri au biberon quand la mère n'est jamais allée à l'école.

AFRICA NUTRITION

Nutrition and Health Status Of Young Children in Cameroon

Findings from the 1991 Cameroon Demographic and Health Survey

USAID U.S. Agency for International Development
AFR/ARTS and R&D/N

MACRO Macro International Inc.

IMPACT Food Security and Nutrition Monitoring Project

-16

Nutrition and Health Status of Infants and Young Children in Cameroon:

Findings from the 1991 Cameroon Demographic and Health Survey

Jean-Claude Lowe, M.D., Ministry of Health, Yaoundé
Penelope Nestel, Ph.D., Macro International Inc.
Shea O. Rutstein, Ph.D., Macro International Inc.

Macro International Inc.
8850 Stanford Blvd., Suite 4000
Columbia, MD 21045

March 1993

CONTENTS

Tables v

Figures vii

Acknowledgments ix

Summary xi

Map of Cameroon xiv

1 Introduction 1

1.1 Food Production 1
1.2 Diet 2
1.3 National Policy 2
1.4 Data Source and Type of Information Collected 3

2 Basic Indicators of Nutritional Status 5

2.1 Levels of Undernutrition 5
2.2 Non-Biological Factors 6
2.3 Biological Factors 10

3 Infant and Child Feeding Practices 15

3.1 Initiation of Breastfeeding 15
3.2 Exclusive Breastfeeding 17
3.3 Introduction of Complementary Foods 18
3.4 Bottle Use 19
3.5 Full Weaning 21

4 Mortality and Health 25

4.1 Infant and Under-five Mortality 25
4.2 Morbidity and Use of Health Facilities 26
4.3 Age-related Pattern of Diarrhea 30
4.4 Age-related Pattern of Fever 33
4.5 Age-related Pattern of Cough 34

5 Nutrition and Caring Capacity of the Family 35

5.1 Stunting 36
5.2 Underweight 38
5.3 Wasting 39

6 Recommendations 41

References 43

Appendix A Sample Design 45

Appendix B Household and Respondent Background Characteristics 47

Appendix C Anthropometric Data Verification 57

Appendix D Patterns in Undernutrition: 1978 and 1991 61

Appendix E Regional, Residential, and Gender Differences in Prevalence of Undernutrition by Child's Age 67

Appendix F Feeding Practices by Child's Age 69

Appendix G Logistic Regression Models 71

79

TABLES

Table 2.1.1 Stunting, underweight, and wasting by non-biological factors 8
Table 2.1.2 Stunting, underweight, and wasting by non-biological factors 9
Table 2.2 Stunting, underweight, and wasting by biological factors 10
Table 2.3 Parturition time and type of delivery for children under 5 years 11
Table 2.4 Birth weight and size at birth for children under 5 years 12
Table 3.1 Initial breastfeeding 16
Table 3.2 Prevalence and net relative risk of bottle use among children 0 to 12 months 21
Table 3.3 Median duration of breastfeeding 22
Table 3.4 Reason for fully weaning last-born child 23
Table 4.1 Infant and under-5 mortality rates 25
Table 4.2 Prevalence and treatment of diarrhea, fever, and cough 26
Table 4.3 Source for treatment of fever and cough 27
Table 4.4 Source for treatment of diarrhea 28
Table 4.5 Use of oral rehydration therapy for treatment of diarrhea 29
Table 4.6 Changes in feeding practices among children with diarrhea 29
Table 4.7 Prevalence and net relative risk of diarrhea among children 1 to 24 months 31
Table 5.1 Net relative risk of stunting, underweight, and wasting 37

APPENDIX B

Table B.1 Nutrition sample from Cameroon DHS survey 47
Table B.2 Mean and standard deviation for living and dead children 48
Table B.3 Mother's age group 48
Table B.4 Mother's education 49
Table B.5 Mother's occupation 50
Table B.6 Presence of children of working mothers at workplace 50
Table B.7 Usual caretaker of children of working mothers 51
Table B.8 Residence of mother's husband 51
Table B.9 Mother's marital union 52
Table B.10 Husband's education 52
Table B.11 Husband's occupation 53
Table B.12 Type of toilet 53
Table B.13 Source of drinking water 54

Table B.14 Type of floor material 54
Table B.15 Exposure to radio and TV 55
Table B.16 Transport owned 55
Table B.17 Possession score 56
Table B.18 Antenatal care provider 56

APPENDIX C

Table C.1 Imputed and valid Z-scores 58
Table C.2 Verification of anthropometric data 58
Table C.3 Digit preference in anthropometric data 59

APPENDIX E

Table E.1 Undernutrition by region and age group 67
Table E.2 Undernutrition by gender, residence, and age group 68

APPENDIX F

Table F.1 Feeding practices by age 69

FIGURES

Figure 2.1 Undernutrition among children under 5 years 6

Figure 2.2 Undernutrition among children under 5 years by region and residence 7

Figure 2.3 Undernutrition among children under 5 years by age 13

Figure 3.1 Feeding practices by age 17

Figure 3.2 Exclusive and full breastfeeding among infants under 4 months by region and residence 18

Figure 3.3 Breastfeeding with complementary food among infants aged 6 to 9 months by region and residence 19

Figure 3.4 Breastfeeding and bottle use by age 20

Figure 4.1 Diarrhea and underweight by age 30

Figure 4.2.1 Diarrhea by sex of child 32

Figure 4.2.2 Underweight by sex of child 33

Figure 4.3 Fever and cough by age 34

APPENDIX D

Figure D.1 Undernutrition by region: 1978 and 1991 63

Figure D.2 Undernutrition by residence: 1978 and 1991 64

Figure D.3 Undernutrition by age group: 1978 and 1991 65

ACKNOWLEDGMENTS

The completion of this report was made possible with the assistance of a number of individuals. Thanks is due to Monique Barrére for her help with the translation. Sidney Moore, Kaye Mitchell, Robert Wolf, and Jonathan Dammons produced the report

SUMMARY

The 1991 Cameroon Demographic and Health Survey (DHS), a nationally representative survey, provides information on the nutritional status of Cameroonian children between the ages of 1 and 59 months at the national, regional, and urban/rural levels. Overall, 25 percent of children are stunted, 14 percent are underweight, and 4 percent are wasted. Undernutrition is significantly higher in the Adamaoua/North/Far-North region than in the Center/South/East, West/Littoral, or North-West/South-West regions. It is also higher in rural areas and "other urban" areas than in Yaoundé/Douala.

Infant and child feeding practices are far from optimal and result in increased levels of undernutrition after the age of 6 months. The prevalence of chronic undernutrition, or stunting, increases dramatically through 24 months of age, peaking at about 37 percent, and remains at over 30 percent through the age of 5 years. Acute undernutrition, reflected in wasting, also rises steadily in infancy and remains at over 5 percent among children age 12 to 24 months before declining to around 1 percent. These results show that growth in both height and weight is noticeably retarded up to the age of 24 months and that further deterioration in nutritional status does not occur after this age. Indeed, there is an improvement in acute, but not chronic, nutritional status among the older children.

Breastfeeding is begun very late in Cameroon: over 70 percent of infants are not put to the breast within 24 hours of birth. Mothers in the Adamaoua/North/Far-North region are more likely than mothers in other areas to delay the initiation of breastfeeding beyond 24 hours.

A high proportion of infants are fed complementary liquids and solids within the first two months of life. Only 2 percent of infants are exclusively breastfed for the first 4 months of life, which is the optimal infant feeding practice recommended by the World Health Organization.

While nearly all infants receive water and other liquids too early, a sizeable proportion of infants are also given complementary foods too late. The World Health Organization recommends that breastfed infants begin receiving complementary foods between 4 and 6 months of age. In Cameroon, however, at age 6 to 9 months, 8 percent of infants are already fully weaned and nearly 20 percent of the breastfed infants of this age are not receiving complementary foods.

One in seven Cameroonian infants under 12 months of age is fed using a bottle. Infants age 6 months or younger are twice as likely to be fed using a bottle as those age 7 to 12 months. Infants whose mothers have been educated beyond the secondary school level are more than three times as likely to be fed using a bottle as those whose mothers have not been to school or have only attended primary school. Infants from wealthier households are also much more likely to be fed using a bottle. These results indicate that infants from elite, relatively better off households are more likely to be fed using a bottle, and this may have a demonstration effect on the poor.

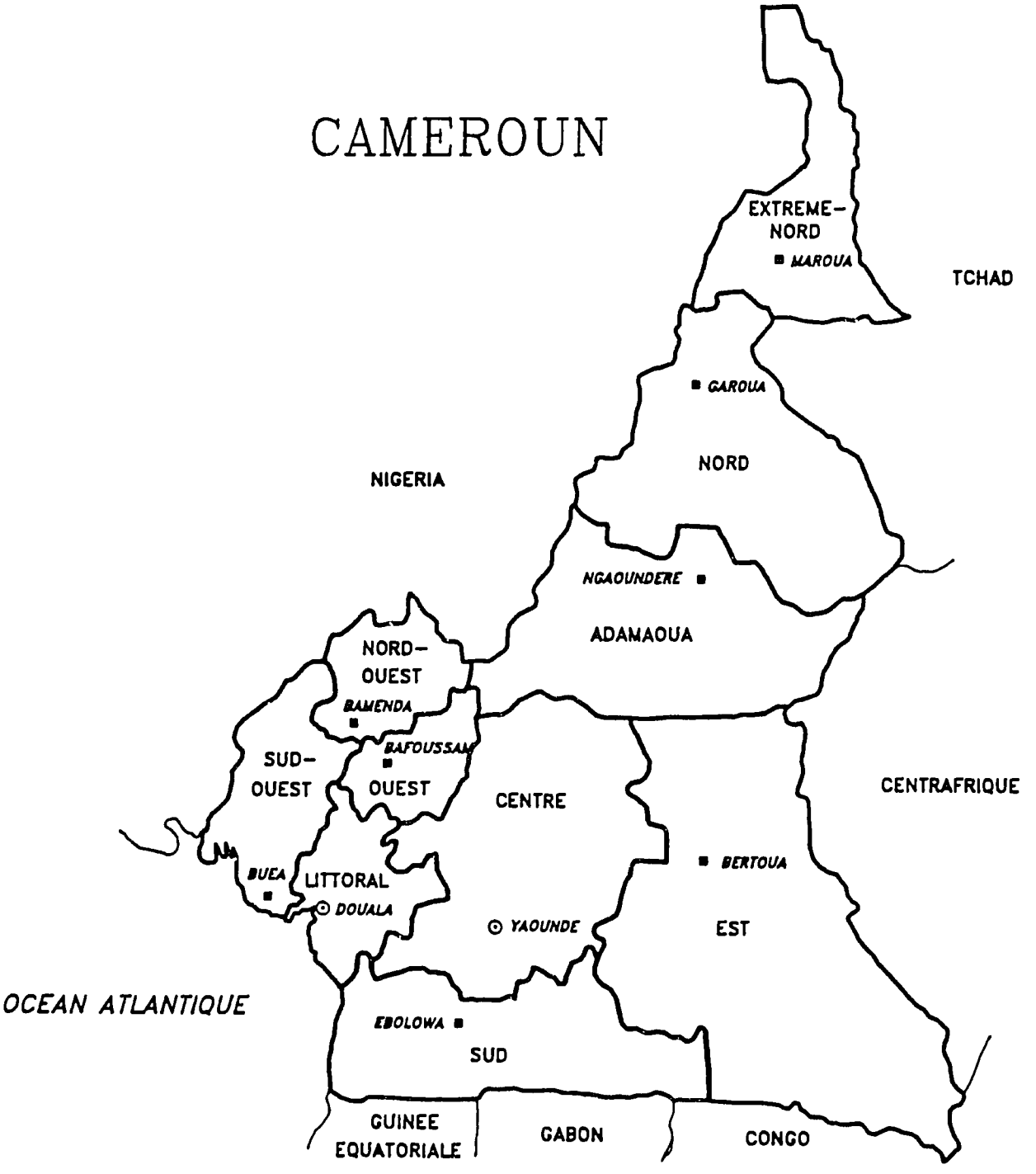
About one in five children under the age of 5 years has a recent history of diarrhea, while one in four had fever recently, and nearly one in three had a cough. Morbidity patterns closely follow those for undernutrition. The prevalence of diarrhea, fever, and cough increases with age. Diarrhea remains high from age 9 to 18 months, while fever and cough are high among children age 12 to 18 months. There are no urban/rural differences in the age-specific prevalence of diarrhea, but children in the Adamaoua/North/Far-North region are more than twice as likely to have diarrhea as children in the other regions.

Multivariate analyses shows that undernutrition is largely determined by the child's age, size of the child at birth, morbidity, and factors generally associated with poverty.

Compared with data from the 1978 national nutrition survey, the 1991 CDHS data show that stunting has declined by one-third and underweight by about 20 percent, but wasting has increased twofold. Stunting declined in all provinces but considerably less so in the Adamaoua/North/Far-North region and East province than elsewhere. Underweight, on the other hand, increased in the Adamaoua/North/Far-North region and East province but dropped in all other provinces. Wasting quadrupled in the Adamaoua/North/Far-North region during the 13-year period. It is pertinent to point out that much of the health investment in Cameroon is directed to the coastal, western, central, and southern areas—the areas in which nutritional status has noticeably improved.

Efforts to improve undernutrition in Cameroon need to focus on the first two years of life when undernutrition has its greatest effect on Cameroonian infants and children. In particular, public health efforts need to work towards:

- increasing the immediate initiation of breastfeeding;
- increasing the duration of exclusive breastfeeding through 4 to 6 months of age;
- increasing the number of infants receiving complementary foods at the appropriate time;
- reducing the use of bottles;
- informing mothers about proper regimens for sick children; and
- educating parents about the importance of good intra-household food distribution.


CAMEROUN
EXTREME-NORD
MAROUA
TCHAD
GAROUA
NORD
NIGERIA
NGAOUNDERE
ADAMAOUA
NORD-OUEST
BAMENDA
BAFOUSSAM
SUD-OUEST
OUEST
CENTRE
CENTRAFRIQUE
BUEA
LITTORAL
DOUALA
BERTOUA
YAOUNDE
EST
OCEAN ATLANTIQUE
EBOLOWA
SUD
GUINEE EQUATORIALE
GABON
CONGO

Chapter 1

INTRODUCTION

Cameroon, which is located on the Gulf of Guinea, comprises 10 provinces and covers 475,000 square kilometers (see map of Cameroon, page xiv). The current population is estimated to be 12 million people, and it is growing at the rate of 3 percent per year. Sixty-three percent of the population is rural, and 18 percent (or about 2,160,000) consists of children under age 5 (Ministry of Plan and Regional Development, 1992).

The climate in Cameroon is variable, and as a result there are four ecological zones. The Sahelian zone, found above 11 degrees north latitude, has an average rainfall of 800 mm and is characterized by a dry season which lasts more than 6 months a year. The savannah zone, containing the Central and Western Plateaus, is located between 7 and 10 degrees north latitude and has an average of 1000 mm rainfall per year. The maritime and equatorial forest zones, which are located between 4 and 7 degrees north latitude, have an average rainfall of 2000 mm per year.

1.1 FOOD PRODUCTION

The Cameroonian economy is based on subsistence agriculture, which employs 75 percent of the active population and generates 55 percent of the gross national product (GNP) (Ministry of Plan and Regional Development, 1991). The primary cash crops grown for export are cocoa, coffee, cotton, bananas, and timber. The main food crops are cereals and feculents.

The most important cereals grown are maize, rice, millet, and sorghum. The important feculents include plantain, yam, cassava, and potatoes. Maize and feculents are grown in the equatorial zone and in both the Western and Central Plateaus. Rice is grown in the Western Plateau and under irrigation in the Benoue Valley. Millet and sorghum are cultivated in the north.

Fruits and vegetables are grown primarily in the equatorial zone and Western Plateau, but cultivation is increasing in the northern areas due to the availability of drought-tolerant varieties and to irrigation. The production of fruits and vegetables is highly seasonal, and post-harvest losses are great because of poor preservation and processing techniques.

The main legumes grown are peanuts and pulses. Peanuts are grown throughout the country, while pulses are primarily grown in the equatorial zone and Western Plateau. Palm oil, produced in the equatorial forest, is the most important oil produced in Cameroon, but cotton and peanut oils are also available for consumption.

Livestock and fishing also contribute substantially to the national economy. Cattle are raised primarily in the north and on the Central Plateau, while small stock and poultry are raised throughout the country. Commercial poultry production is increasing adjacent to urban areas in order to meet the urban demand. The fishing sector, along the coastline and around Lake Chad, is poorly developed.

Food production in Cameroon has not fulfilled the enormous agricultural potential of the country, largely due to poor cultivation practices and the lack of agricultural inputs. In addition, storage losses for food crops are high: they are estimated to be 20 to 30 percent for cereals, 30 to 40 percent for tubers, and close to 50 percent for fruits (Ministry of Plan and Regional Development, 1992).

The volume of foods imported into Cameroon is increasing, largely because of changing dietary patterns. Wheat (used for bread) and rice are becoming increasingly important components of the diet, especially in urban areas. Traditionally, local production of maize has met the demand. Recently, however, an increased demand for maize by both the brewing and animal feed (mostly for poultry) industries has resulted in a shortfall in maize available for human consumption. It is generally believed that rice has been substituted for maize to a certain extent in the Cameroonian diet, but as yet no data are available to substantiate this change. At the same time, the price of rice on the world market is lower than that for locally grown rice, so local producers have little incentive to grow rice.

1.2 DIET

Overall, Cameroon produces close to 95 percent of its food needs. The average per capita consumption of cereals was estimated to be 82 kg per year in 1986, an increase of 11 percent over 1981 levels. As consumption of cereals increased, however, the consumption of feculents declined by 20 percent in urban areas. Feculents, however, continue to be important foods in rural areas as are cereals: in 1984 it was estimated that 60 to 77 percent of total feculent production and over 80 percent of cereal production was for subsistence use (Ministry of Plan and Regional Development, 1986).

Fruit and vegetable consumption varies between 42 and 57 kg per person per year, but there are large seasonal fluctuations. Most of the legumes produced are for subsistence use; consumption is estimated to be 14 kg per person per year. Consumption of edible oils (namely palm oil, peanut oil, and cotton oil) was estimated to be 13 kg per person per year in 1986, and consumption was increasing at the rate of about 4 percent per year (Ministry of Agriculture, 1990).

The consumption of animal products varies depending on how much livestock is raised in the area. Because of the disparities in production, there are large price differentials between provinces and between urban and rural areas. Consumption of meat is higher in the three northern provinces than elsewhere. Overall, meat consumption is estimated to be 14 kg per person per year, while the annual per capita consumption of poultry is less than 2 kg and of fish 16 kg. Much of this fish, however, is imported from neighboring countries. Milk production is low, and much of what is produced is for subsistence use; consumption is less than 1 kg per person per year. Urban consumption of imported milk powder is increasing (Ministry of Agriculture, 1990).

FAO (1991) estimates for 1986 indicate that the Cameroonian diet meets 90 percent of energy requirements. Average energy intake is estimated to be 2,450 calories per person per day, with 10 percent of those calories coming from protein, 21 percent from fats, and 69 percent from carbohydrates.

Marketing networks in Cameroon are weak because of poor infrastructure and communication facilities. Local markets exist, but they depend on informal women traders who buy from small-scale producers. Thus, in spite of the variety of food crops grown in Cameroon, foods are poorly distributed throughout the country. Until very recently there were no strategic grain stores in Cameroon, which exacerbated seasonal shortages. Since 1991, grain silos have been set up in both West and North provinces.

1.3 NATIONAL POLICY

Cameroon does yet not have a national nutrition plan but, following the International Conference on Nutrition,[1] the intention is to form an inter-ministerial committee to draw up such a plan. There are,

[1] Held in Rome December 5-11, 1992.

however, a number of nutrition programs in Cameroon. Nutrition education focuses on problems related to food habits, infant and child feeding practices, and the promotion of breastfeeding. Growth monitoring is promoted at health centers and maternal and child health clinics, as are supplementary feeding programs for undernourished children. There is also a goiter control program. Legislation has been drafted to control the advertising and promotion of breast milk substitutes and bottles both in the media and by commercial representatives at health facilities. The national program for the control of diarrheal disease actively advises mothers about the appropriate feeding of children with diarrhea.

The government of Cameroon is currently implementing a structural adjustment program. The main economic reforms include reducing the number of civil servants and closing parastatals and government-backed banks which are not economically viable. As a consequence, unemployment is a major issue in Cameroon. In order to counterbalance the negative effects of the structural adjustment program, the government has implemented a concurrent social reform program (Ministry of Plan and Regional Development, 1990). One component of this social reform program is a food security program, which aims to increase both food production and the availability of food in the market (Ministry of Plan and Regional Development, 1991). This will be done through programs to control locusts and grasshoppers, reduce post-harvest losses, improve the market information system, set up grain silos, and promote nutrition education. In spite of the efforts to increase the availability of food, there is no program to monitor the impact of the structural adjustment program on the welfare of Cameroonian households.

1.4 DATA SOURCE AND TYPE OF INFORMATION COLLECTED

The data for this report are drawn from the Cameroon Demographic and Health Survey (CDHS) conducted by the Direction Nationale du Deuxième Recensement Général de la Population et de l'Habitat between April and September, 1991[2] (Balépa et al., 1992). The CDHS was a national sample survey designed to provide information on fertility and family planning among women of child-bearing ages, as well as on the health and nutritional status of their children age 1 to 59 months. A total of 3,871 women between the ages of 15 and 49 years from 3,538 households were interviewed. Appendix A describes the CDHS sampling frame.

Full details of the CDHS sampling details and data collection procedures are given elsewhere (Balépa et al., 1992). Briefly, information was collected on household characteristics such as type of housing; water supply; type of toilet facilities; the availability of electricity; and ownership of household amenities such as a radio, television; and type of transport owned. Information was also collected on the composition of the household, including the age, sex, and educational level of all household members. Appendix B describes the characteristics of the households participating in the CDHS.

For individual women detailed information was collected on their reproductive behavior and intentions, knowledge and use of contraceptives; employment; marital status; husband's education and occupation; maternal health and treatment for sick children. In addition, for children born in the previous five years information was collected on breastfeeding and infant feeding practices; child health; and vaccination status. Using standard anthropometric techniques (WHO, 1988), the heights and weights of these children were measured.

The survey was funded by the U.S. Agency for International Development with technical support from MACRO International Inc., located in Columbia, Maryland, U.S.A.

[2]Unless otherwise noted, all data presented in this report are from the sample of all living children under five years of age drawn from the 1991 Cameroon Demographic and Health Survey.

Chapter 2

BASIC INDICATORS OF NUTRITIONAL STATUS

Measures of height and weight in combination with age are used to determine nutritional status; three different indicators of nutritional status are commonly used. Stunting,[1] a failure to grow adequately in height in relation to age, reflects past or chronic undernutrition; it results from an inadequate intake of food over a lengthy period of time and is also affected by chronic illness. Wasting,[2] a failure to gain weight in relation to height, reflects recent or acute undernutrition; it results from a recent failure of adequate nutrition and is affected by acute illness, in particular diarrhea. Underweight,[3] or a low weight in relation to age, can be due to either chronic or acute undernutrition. Appendix C discusses the quality of CDHS nutrition data and anthropometric measurements.

In this chapter, the association between nutritional status and a number of non-biological (geographic, social and economic) and biological (health and age-related) factors are examined.

2.1 LEVELS OF UNDERNUTRITION

The CDHS data show that 25 percent of all Cameroonian children under five years[4] are stunted, 14 percent are underweight, and 4 percent are wasted (Figure 2.1). This means that one in four children is short and about one in twenty-five is thin; this is about ten and two times, respectively, the levels expected in a well-nourished, healthy population. Compared with the 1978 National Nutrition Survey on children age 3 to 59 months (Government of Cameroon, 1978), which classified undernutrition using percentages of the median,[5] stunting has declined by one-third (from 22 percent in 1978 to 14 percent in 1991), underweight has declined by almost 20 percent (from 21 to 17 percent), but wasting has increased twofold (from 1 to 2 percent).

---

[1]Stunted children are those whose height-for-age Z-score is below -2SD based on the NCHS/CDC/WHO reference population.

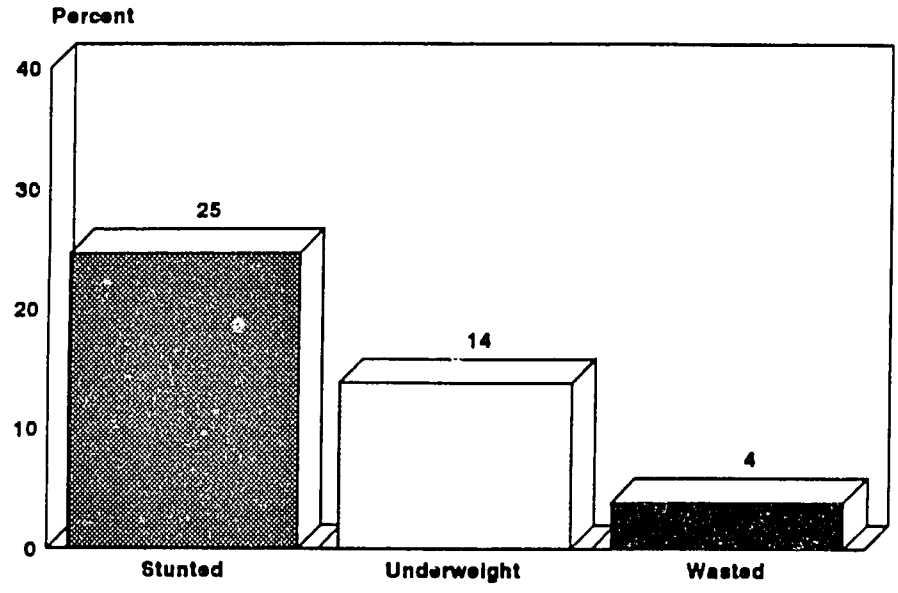
[2]Wasted children are those whose weight-for-height Z-score is below -2SD based on the NCHS/CDC/WHO reference population.

[3]Underweight children are those whose weight-for-age Z-score is below -2SD based on the NCHS/CDC/WHO reference population.

[4]Children born in the month of interview are excluded.

[5]The prevalence of stunting, underweight, and wasting differ depending on whether "percent of the median" or Z-scores are used. This is because the cut-off points that define stunting, underweight, and wasting using "percent of the median" are more sensitive to small changes than are Z-scores. For children aged 3 to 59 months, 13.2 percent are stunted when 90 percent of the median is the cut-off point; 17.5 percent are stunted when 91 percent of the median is the cut-off point; and 22.3 percent are stunted when 92 percent of the median is the cut-off point. Among the same children, 16.7 percent are underweight when 80 percent of the median is the cut-off point; 19.2 percent are underweight when 81 percent of the median is the cut-off point; and 22.2 percent are underweight when 82 percent of the median is the cut-off point. For wasting, 1.9 percent are wasted when 80 percent of the median is the cut-off point; 2.6 percent are wasted when 81 percent of the median is the cut-off point; and 3.3 percent are wasted when 82 percent of the median is the cut-off point.

Figure 2.1
Undernutrition among Children under 5 Years, Cameroon



CDHS 1991

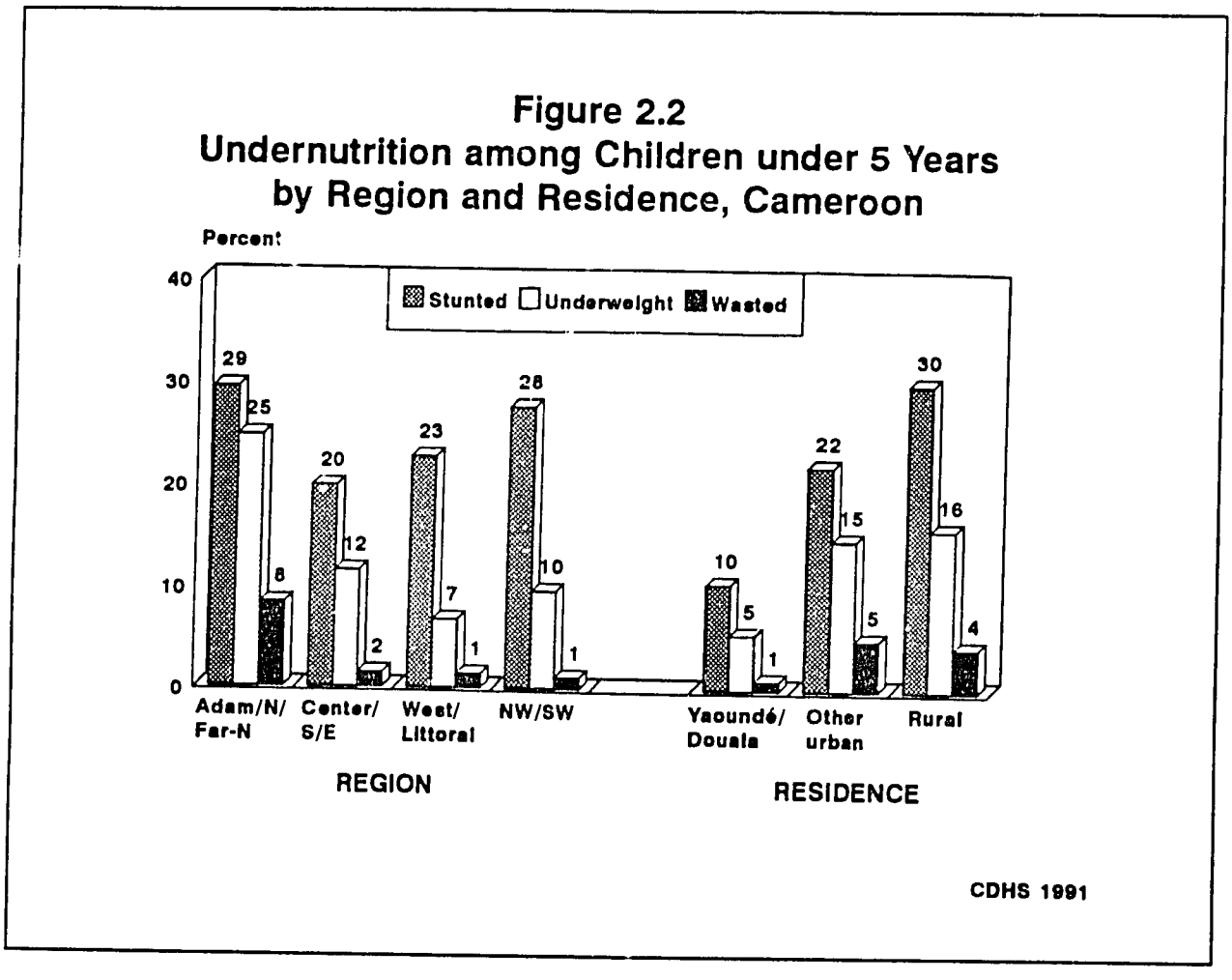
2.2 NON-BIOLOGICAL FACTORS

Geographic Characteristics

There are noticeable regional differences in nutritional status (Figure 2.2). Stunting is highest in the Adamaoua/North/Far-North and North-West/South-West regions where nearly 30 percent of the children are stunted. Furthermore, 25 percent of children are underweight in the Adamaoua/North/Far-North region, which is more than twice the level found elsewhere. Eight percent of the children in this region are wasted, which is also higher than in the other regions.

The prevalence of stunting has decreased in all provinces between 1978 and 1991. The greatest decline was 60 percent in the Littoral region; the least was 14 percent in the Adamaoua/North/Far-North region (Figure D.1). Underweight has declined between 20 and 70 percent in all regions except Adamaoua/North/Far-North and the East, which show increases of about 15 and 25 percent, respectively (Figure D.1). Wasting, too, has increased in the Adamaoua/North/Far-North region (Figure D.1).

The peoples in the Adamaoua/North/Far-North region are settled nomads whose livelihood depends on rain-fed agriculture and livestock husbandry. Because of poor infrastructure, the market system in this region remains poorly developed, and little food is imported from other parts of the country. As a consequence, much of the food produced is for home consumption but, even so, production levels are not sufficient to meet local needs, and commercially available food is expensive.



Undernutrition is also associated with area of residence: whether children live in Yaoundé/Douala, "other urban" areas, or rural areas.[6] Rural areas have the greatest proportion of stunted children; Yaoundé/Douala the lowest (Figure 2.2). Levels of underweight and wasting are also lower in Yaoundé/Douala than elsewhere. These differences reflect, in part, the importance of food markets and access to food.

The residential pattern of stunting has not changed between 1978 and 1991. While stunting declined by over three-fifths in Yaoundé/Douala, it declined by only two-fifths in "other urban" areas and by less than one-fifth in rural areas (Figure D.2). Underweight, in contrast, declined by over one-third in Yaoundé/Douala and one-sixth in rural areas, but increased by over one-third in "other urban" areas (Figure D.2). Wasting tripled in "other urban" areas and doubled in rural areas between 1978 and 1991 (Figure D.2).

These results suggest there are factors more important than regional and residential differences in food production and access to food that determine the nutritional status of children under age 5. Social and cultural practices or morbidity may indeed be more critical.

[6]For visitors to the household included in the CDHS, area of residence refers to the place of usual residence.

Social and Economic Characteristics

The CDHS collected social and economic data, and those which are associated with undernutrition are presented in Tables 2.1.1 and 2.1.2. Children are less likely to be undernourished if their parents have attended school; if their mothers listen to the radio, watch television, or do professional or manual work; or if their fathers are not farmers (Table 2.1.1). Nationality is not associated with nutritional status. The presence of the husband is associated with nutritional status, but marital status is not. Children whose fathers are absent are less likely to be undernourished than those whose fathers are present and those whose mothers are not currently married. This may reflect the remittances that absent husbands, who are working elsewhere, can send home. This money, which is probably more than a man can earn locally, may have a positive impact on nutritional status.

Other indicators that reflect higher social and economic status are also associated with better nutrition (Table 2.1.2). These include possession of appliances, car ownership, piped water or a flush toilet in the house, and cement or tiled floors.

Children from Christian households tend to be better nourished than those from Muslim households, and they, in turn, are better nourished than children from households with no religion. An only child is less likely to be chronically undernourished than a child from larger families. However, the association between chronic undernutrition and the total number of children in a household is inconclusive, as is that for mother's age. Many of these social and economic factors, however, not only interact with each other, but also with region and residence; they are discussed further in Chapter 5.

Table 2.1.1 Stunting, underweight, and wasting by non-biological factors

Percentage of children under 5 years who are stunted, underweight, and wasted by non-biological factors, Cameroon 1991

Non-biological factor	Stunted	Under-weight	Wasted
Mother's age			
15 to 24	25.5	15.4	5.0
25 to 34	21.9	12.5	3.2
35 to 49	29.5	13.6	3.4
	p<0.01	NS	NS
Mother's education			
None	32.6	21.7	6.4
Primary	24.4	10.5	2.5
Secondary+	13.9	9.0	1.7
	p<0.001	p<0.001	p<0.001
Listens to radio			
Yes	17.5	10.4	2.8
No	31.5	17.0	4.8
	p<0.001	p<0.001	p<0.01
Watches TV			
Yes	14.7	8.9	2.0
No	30.0	16.5	4.8
	p<0.001	p<0.001	p<0.001
Mother works			
Yes	27.8	13.9	3.6
No	19.7	13.5	4.4
	p<0.001	NS	NS
Mother's occupation			
Professional	6.8	1.3	0.0
Intermediate	23.3	13.9	4.4
Manual	13.5	5.3	1.1
Agriculture	33.5	15.9	3.7
Housewife	19.7	13.5	4.4
	p<0.001	p<0.002	a
Husband's education			
None	32.5	19.9	5.9
Primary	24.5	13.2	3.1
Secondary +	17.8	8.7	2.8
	p<0.001	p<0.001	p<0.002
Husband's occupation			
Professional	16.7	7.6	2.0
Intermediate	24.8	11.2	2.6
Other	20.2	11.7	3.3
Agriculture	32.1	18.8	5.5
	p<0.001	p<0.001	p<0.005
Husband lives at home			
Mother not married	23.9	15.8	1.0
No	17.9	8.7	2.2
Yes	25.9	14.3	4.4
	p<0.05	p<0.05	p<0.05
In a polygamous union			
Yes	31.4	15.3	4.7
No	21.7	12.3	3.8
Mother not married	23.9	15.8	1.0
	p<0.001	NS	NS
Overall	24.6	13.8	3.9
Number	2341	2341	2717

Note: Level of significance determined using Chi-square test.
NS = Not significant
[a]N too small for valid Chi-square test.

Table 2.1.2 Stunting, underweight, and wasting by non-biological factors

Percentage of children under 5 years who are stunted, underweight, and wasted by non-biological factors, Cameroon 1991

Non-biological factor	Stunted	Under-weight	Wasted
Possession index[1]			
0	29.7	17.3	5.3
1	30.8	15.9	4.0
2	23.5	14.7	2.7
3	14.8	7.0	2.4
4 or 5	9.5	7.6	2.2
	p<0.001	p<0.001	p<0.05
Transport owned			
None	24.0	13.4	3.8
Bicycle	35.3	21.5	6.1
Motor-bike	22.3	11.5	1.8
Car	14.4	7.5	3.0
	p<0.001	p<0.001	p<0.02
Drinking water source			
Pipe	15.9	9.0	2.8
Well	27.8	20.7	5.6
River/stream	32.8	14.7	3.7
	p<0.001	p<0.001	p<0.01
Type of toilet			
Flush	10.6	7.3	4.2
Bucket	19.6	11.1	3.2
Pit	30.2	16.5	3.6
None	30.3	17.2	6.4
	p<0.001	p<0.001	NS
Floor material			
Earth	32.3	19.1	5.2
Cement/tiles	17.4	8.8	2.3
	p<0.001	p<0.001	p<0.001
Religion			
Catholic	21.7	10.6	2.1
Protestant	25.2	12.0	2.2
Muslim	24.7	19.9	6.1
None	35.1	21.3	9.6
	p<0.002	p<0.001	p<0.001
No. children at home			
1	18.1	13.4	5.2
2	27.6	14.9	3.9
3	27.5	13.5	3.2
4	22.0	11.9	3.6
5	25.3	13.8	3.0
6+	27.6	15.9	4.6
	p<0.005	NS	NS
Total no. of children			
1	19.3	13.6	5.5
2	26.3	15.1	3.8
3	25.0	11.0	4.0
4	18.6	12.7	2.7
5+	28.3	15.0	3.8
	p<0.001	NS	NS
Overall	24.6	13.8	3.9
Number	2341	2341	2717

Note: Level of significance determined using Chi-square test.
NS = Not significant
[1]Score of one for availability/ownership of electricity, TV, radio, refrigerator, electric stove or oven.

2.3 BIOLOGICAL FACTORS

Health Characteristics

While the sex of a child is not associated with undernutrition, twins are more likely to be stunted as are children reportedly born small or very small (Table 2.2). The latter are also more likely to be underweight than other children. Children who were weaned because of factors intrinsic to the child (for example, the child was sick or refused to suckle) are more likely to be stunted, underweight, and wasted than other children. In addition, children who had diarrhea in the preceding two weeks are more likely to be undernourished. Fever is associated with a higher level of chronic undernutrition, but cough is not associated with undernutrition.

Children who have a health card, which probably reflects maternal care and access to health services, are less likely to be acutely undernourished. Overall, among children 9 months[7] and older, being immunized against measles protects against acute, but not chronic, undernutrition.

Chronic nutritional status is also associated with the number of deceased children a mother has. Children with one dead sibling are more likely to be stunted and underweight than those with no dead siblings, while those with two or three dead siblings are more likely to be stunted and underweight than those with one dead sibling. The deceased children may also have been undernourished. These results reflect the importance of the home environment to nutritional status.

Age-Specific Patterns of Undernutrition

Before discussing age-specific patterns of undernutrition, data are presented for some of the factors that influence the nutritional status of newborn infants. These are gestational age and birth weight. Overall, 1.1 percent of the children were reported to have been born prematurely and

Table 2.2 Stunting, underweight, and wasting by biological factors

Percentage of children under 5 years who are stunted, underweight, and wasted by biological factors, Cameroon 1991

Biological factor	Stunted	Under-weight	Wasted
Singleton/twin			
Singleton	24.2	13.5	3.8
Twin	36.1	19.8	5.5
	p<0.001	NS	a
Birth size			
Average+	23.4	12.3	3.7
Small	32.2	21.1	3.8
Very small	36.5	38.5	10.9
	p<0.002	p<0.001	a
Reason for stopping breastfeeding			
Maternal factors	20.3	10.0	3.9
Child factors	36.1	22.7	6.6
Age to wean	31.4	13.7	2.3
Currently breastfed	16.4	13.8	5.5
	p<0.001	p<0.01	p<0.001
Diarrhea (2 weeks)			
Yes	29.6	25.5	8.0
No	23.4	11.1	2.9
	p<0.01	p<0.001	p<0.001
Fever (2 weeks)			
Yes	21.5	14.1	4.3
No	25.6	13.6	3.8
	p<0.05	NS	NS
Child has health card			
Yes	23.3	16.9	7.3
No	24.9	13.0	2.8
	NS	p<0.05	p<0.001
Measles immunization[b]			
Yes	30.2	25.2	8.2
No	27.2	11.7	2.5
	p<0.001	p<0.001	p<0.001
No. dead children			
0	22.3	12.2	3.7
1	27.1	15.8	5.1
2	34.0	17.5	3.7
3+	30.3	22.6	2.1
	p<0.001	p<0.005	a
Number	2341	2341	2717

Note: Level of significance determined using Chi-square test.
NS = Not significant
[a]N too small for valid Chi-square test
[b]Children 9 months and older only

[7]Nine months is the age by which a child should be immunized with measles vaccine.

2.3 percent to have been delivered by caesarean section (Table 2.3). The data indicate no regional or residential differences in the prevalence of prematurity although caesarean sections are more common in urban areas. No definitions were given for prematurity, hence it is not appropriate to compare it with other data on rates of preterm delivery.

Sixty-three percent of children in the CDHS were weighed at birth—more in the West/Littoral and North-West/South-West regions and in urban areas (particularly Yaoundé/Douala) than in the other areas (Table 2.4). Slightly more boys than girls are apparently weighed at birth. Birth weights, however, are reported for only 52 percent of the sample, and there is no information on whether these data were obtained from birth records or mother's recall. For this reason caution should be exercised in using these data. There are regional and gender differences in mean birth weight, with newborn infants in the Adamaoua/North/Far-North region and newborn girls being lighter than other newborn babies.

Among children for whom birth weight data are reported, 6 percent had a low birth weight (<2.5 kg), which is considerably lower than the figures cited elsewhere, which range from 13 percent for Yaoundé (UNICEF, 1991) to 16.5 and 18 percent for Cameroon as a whole (WHO, 1989; Ministry of Health, 1992). There is no evidence in the CDHS of regional, residential, or gender differences in the prevalence of low birth weight babies.

Table 2.3 Parturition time and type of delivery for children under 5 years

Percentage of children born prematurely and the percentage delivered by caesarean section by region and residence, Cameroon 1991

Region and residence	Born prematurely	Caesarean section
Region		
Adam/N/Far-N	0.5	1.8
Center/S/E	1.5	2.2
W/Littoral	1.2	2.7
NW/SW	1.6	3.2
	NS	NS
Residence		
Yaoundé/Douala	1.7	3.2
Other urban	1.1	3.6
Rural	0.9	1.5
	NS	p<0.002
Overall	1.1	2.3
Number	3189	3177

Note: Level of significance determined using Chi-square test.
NS = Not significant

Overall, 14 percent of mothers perceived their children to be small or very small at birth (Table 2.4), and there are gender and regional, but not residential, differences in reported birth size. More mothers in the Adamaoua/North/Far-North region than in the other regions reported their children were small at birth. Girls are reportedly smaller at birth than boys.

There appears to be an association ($p<0.001$) between mean birth weight and birth size. Overall, children classified as very small at birth weighed 2.1 ± 0.5 kg; those who were small weighed 2.7 ± 0.4 kg; and those who were average or above average weighed 3.4 ± 0.6 kg. In spite of the limitations of these data, they suggest that there is a tendency for newborn infants in the less accessible regions and newborn girls to be smaller (i.e. classified as undernourished) than other newborn infants.

The CDHS also shows a clear age-specific pattern in the prevalence of undernutrition. Among infants age 1 to 6 months, the prevalences of stunting, underweight, and wasting are less than 2 percent (see Figure 2.3 and Tables E.1 and E.2). After 6 months of age, these prevalences increase steadily up to 24 months of age. Between 18 and 23 months of age, over one-third of all children are stunted, one-fifth are underweight, and over 10 percent are wasted (Table E.1). Inasmuch as deficits in height are not readily made up, the prevalence of stunting remains high (above 30 percent) even among older children. However, the prevalence of underweight and wasting does diminish among older children.

Table 2.4 Birth weight and size at birth for children under 5 years

Among children under 5 years, the percentage weighed at birth, mean birth weight, the percentage of low birth weight (LBW) births, and the percentage of births that were average+, small, and very small, Cameroon 1991

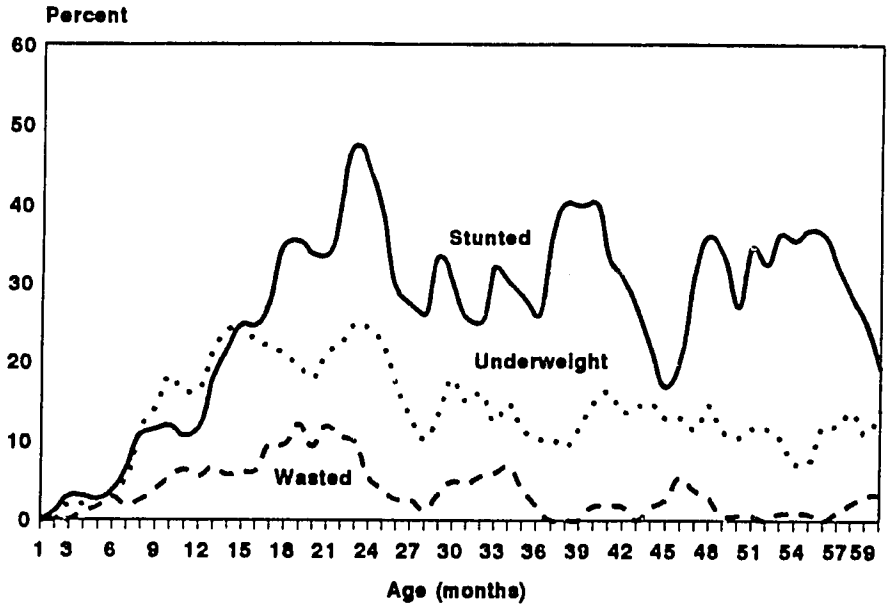
Region, residence, and sex of child	Weighed at birth	Mean weight (kg) and (SD)	LBW[1] births	Size at birth: Average+	Small	Very small	Number
Region							
Adam/N/Far-N	32.7	3.2 (0.6)	3.8	80.3	17.2	2.4	1171
Center/S/E	71.9	3.4 (0.6)	5.7	87.4	9.3	3.3	849
W/Littoral	83.2	3.3 (0.6)	6.4	89.3	9.5	1.2	674
NW/SW	89.5	3.4 (0.7)	5.8	91.3	7.7	1.0	492
	p<0.001	p<0.005	NS		p<0.001		
Residence							
Yaoundé/Douala	97.3	3.3 (0.6)	6.0	86.7	10.6	2.7	476
Other urban	77.9	3.3 (0.6)	4.6	86.2	12.5	1.3	821
Rural	47.1	3.3 (0.7)	5.9	85.5	12.1	2.4	1878
	p<0.001	NS	NS		NS		
Sex of child							
Male	64.5	3.4 (0.6)	4.6	88.8	9.4	1.8	1597
Female	60.8	3.2 (0.6)	6.7	82.8	14.6	2.6	1589
	p<0.05	p<0.001	NS		p<0.001		
Overall	62.6	3.3 (0.6)	5.6	85.8	12.0	2.2	3186
Number	3188	1672	1672				

Note: Level of significance for mean weight determined by ANOVA. Others determined by Chi-square test.
NS = Not significant
[1]Low birth weight (<2.5 kg)

Although chronic rather than acute undernutrition is the greater nutritional problem in Cameroon, the prevalence of acute undernutrition exceeds 5 percent among children age 12 to 24 months. Inappropriate infant and child feeding practices, which are discussed in Chapter 3, are strongly associated with the high levels of undernutrition seen in this age group.

The pattern of stunting by age differs between 1991 and 1978. In 1978, the prevalence of stunting was higher, but stable, among children age 3 to 12 months; after that there was a dramatic increase through age 24 months (Figure D.3). The change may reflect an increase in the size of infants at birth during the last 13 years, an improvement in feeding practices, and/or a reduction in the risk factors associated with increased morbidity. There are no noticeable differences in the age-specific patterns of underweight and wasting between 1978 and 1991 (Figure D.3). Both the 1978 and 1991 data sets clearly show that the critical period of nutritional vulnerability for children throughout Cameroon is during the first 24 months of life.

Figure 2.3
Undernutrition among Children under 5 Years by Age, Cameroon



CDHS 1991

Chapter 3

INFANT AND CHILD FEEDING PRACTICES

3.1 INITIATION OF BREASTFEEDING

The initiation of breastfeeding in Cameroon is nearly universal and does not differ by region, religion, source of antenatal care, or place of delivery (Table 3.1). It does, however, differ by maternal age, education, and work status. Mothers over 35 years old, those with secondary school or higher education, and non-working mothers are less likely to breastfeed their children.

The timing of the first breastfeed is far from optimal in Cameroon. Just over 10 percent of newborn infants are put immediately to the breast, while 70 percent are not put to the breast within the first day of life (Table 3.1). Mothers in the North-West/South-West and West/Littoral regions are more likely to breastfeed within 24 hours of delivery, while the opposite is true for mothers in the Adamaoua/North/Far-North region. Young (under age 25), uneducated, educated to at least secondary school level, non-working, and Muslim women are also more likely to delay the start of breastfeeding for at least 24 hours. Likewise, women who did not have antenatal care or who gave birth to their last child at home or in a private facility are more likely to postpone breastfeeding. There is, however, considerable overlap in all these characteristics. Women who live in the Adamaoua/North/Far-North region are also more likely to be young, to be Muslim, not to go for antenatal care, and to deliver at home. In addition, women who have attended at least secondary school are more likely to give birth in a private facility.

Area of residence, birth weight, sex of the infant, and mother's perception of birth size are not associated with when breastfeeding is initiated. This suggests that the timing of the first breastfeeding is most likely related to cultural practices. In the Adamaoua/North/Far-North region, for example, some mothers give their newborn infants water before offering them breast milk while others simply delay the initiation of breastfeeding without giving their infants alternative liquids. It is possible that women with little access to current medical information may instead follow cultural traditions that discourage giving infants colostrum; hence the delay in starting to breastfeed. The data suggest that, unlike public maternity facilities, private facilities do not promote early breastfeeding. By delaying breastfeeding, as many as 90 percent of Cameroonian women may fail to give their infants the immunological and nutritional benefits of colostrum. Thus, there is a need to educate both health professionals and mothers about the importance of colostrum.

Table 3.1 Initial breastfeeding

Percentage of children under 5 years who were ever breastfed and the percentage who started breastfeeding immediately, within 24 hours, and after 24 hours or more, by background factors, Cameroon 1991

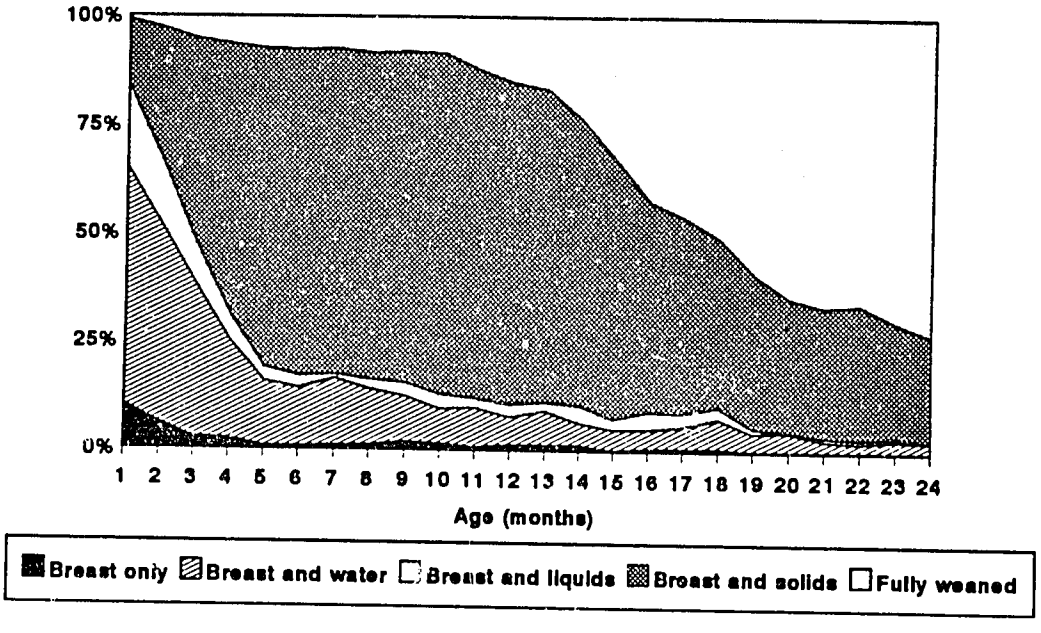
Background factors	Ever breastfed	Started breastfeeding: Immediately	<24 hrs.	24 hrs.+	Number
Region					
Adam/N/Far-N	99.2	14.9	8.8	76.3	736
Center/S/E	98.8	8.1	18.3	73.6	519
W/Littoral	99.0	10.7	24.8	64.4	442
NW/SW	99.7	14.4	30.7	54.9	325
	NS		p<0.001		
Mother's age					
15 to 24	99.0	9.9	15.5	74.6	791
25 to 34	99.5	13.7	19.9	66.4	825
35 to 49	98.4	13.5	20.3	66.2	407
	p<0.05		p<0.001		
Mother's education					
None	99.3	14.8	12.4	72.7	838
Primary	99.4	11.4	24.0	64.6	747
Secondary+	98.2	8.3	19.7	72.0	438
	p<0.05		p<0.001		
Mother works					
Yes	99.6	14.4	18.3	67.3	1263
No	98.2	8.5	18.1	73.4	759
	p<0.001		p<0.001		
Religion					
Catholic	99.1	10.1	21.6	68.3	711
Protestant	99.1	12.5	23.5	64.0	619
Muslim	99.0	11.2	8.4	80.4	434
None	99.7	18.7	13.0	68.3	259
	NS		p<0.001		
Source of antenatal care					
Doctor	98.6	10.6	18.2	71.2	309
Nurse/midwife	99.2	11.0	22.4	66.6	1177
Aux. nurse/other	100.0	16.9	19.0	64.1	115
No one	98.9	15.2	6.5	78.2	422
	NS		p<0.001		
Place of birth					
At home	99.2	14.1	11.0	74.9	761
Public facility	99.5	11.3	23.3	65.4	1001
Private facility	97.5	10.1	19.8	70.1	261
	a		p<0.001		
Overall	99.1	12.2	18.3	69.6	2023
Number	3188				

Note: Level of significance determined using Chi-square test.
NS = Not significant
[a]N too small for valid Chi-square test

3.2 EXCLUSIVE BREASTFEEDING

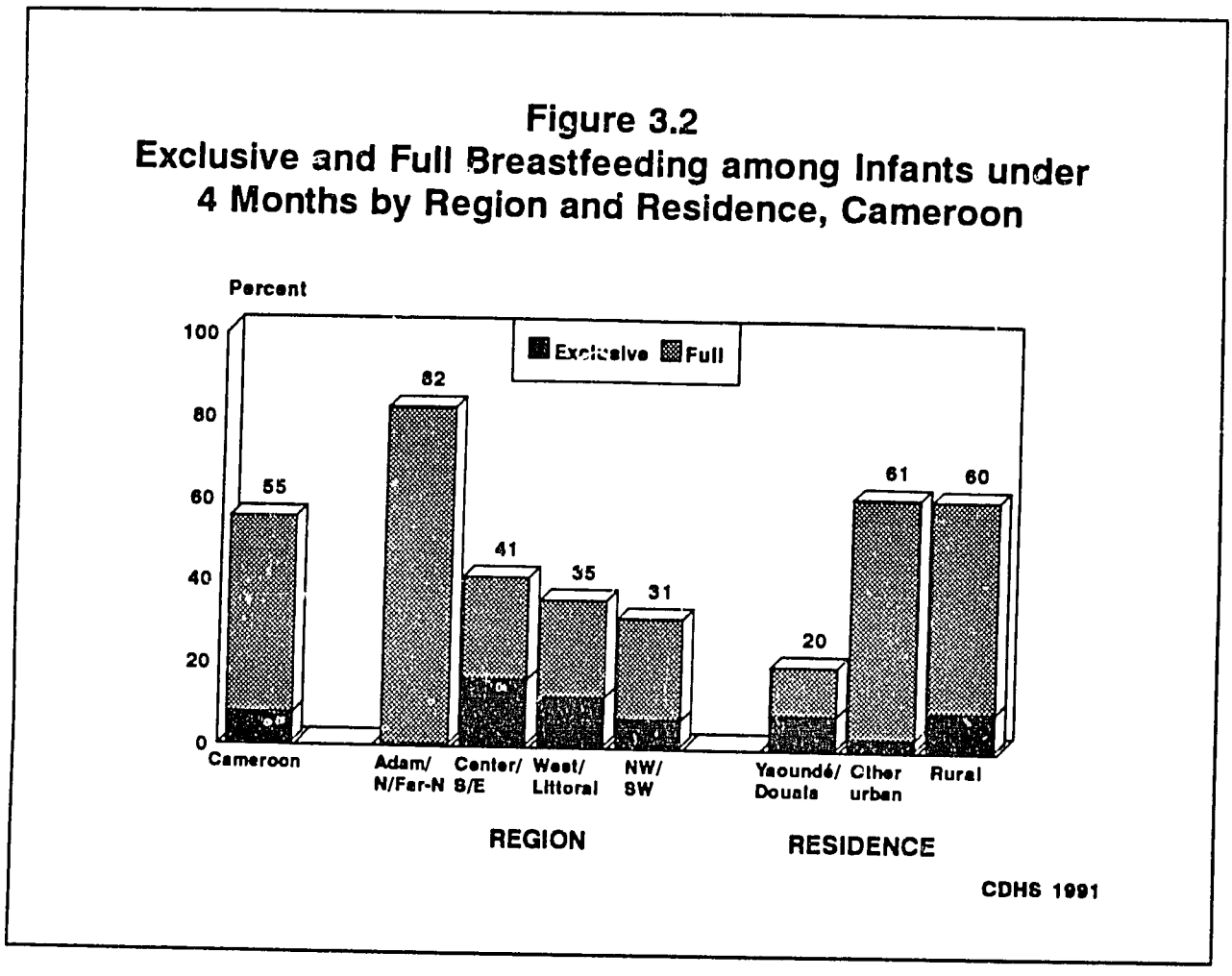
The World Health Organization recommends that infants be exclusively breastfed for the first 4 to 6 months of life. Exclusive breastfeeding, however, is rarely practiced in Cameroon. Over one-half of last-born infants were given plain water in addition to breast milk within the first two months of life (Figure 3.1 and Appendix F). The giving of plain water in tropical climates has long been recognized as an accepted medical practice, as well as a cultural pattern. Recent research, however, conclusively establishes that healthy, exclusively breastfed infants do not need additional water. The prevalence of exclusive and full (breast milk and water only) breastfeeding among infants less than 4 months of age is only between 30 and 40 percent in all regions, except the Adamaoua/North/Far-North region where over 80 percent of infants are fully breastfed (Figure 3.2). Only 20 percent of mothers in Yaoundé/Douala practice exclusive or full breastfeeding; this is one-third the level found in "other urban" and rural areas.

Figure 3.1
Feeding Practices by Age, Cameroon



CDHS 1991

The use of breast milk substitutes (juice, formula, fresh milk, tinned or powdered milk, herbal teas, "bouillies") is prevalent in Cameroon. During the first 2 months of life, about one-third of all infants are given breast milk substitutes (Figure 3.1 and Appendix F). There are three major causes for concern in the early introduction of plain water, other liquids, and complementary foods to breastfed infants under the age of 4 months. First, the liquids and solids ("bouillies") offered are nutritionally inferior to breast milk. Second, the intake of other liquids and foods result in lower breast milk intake and this, in turn, reduces the mother's supply of milk, since breast milk production is determined, in part, by both the frequency and intensity of suckling. Third, feeding young infants other liquids and foods increases their exposure to pathogens and consequently puts them at higher risk of diarrheal disease.

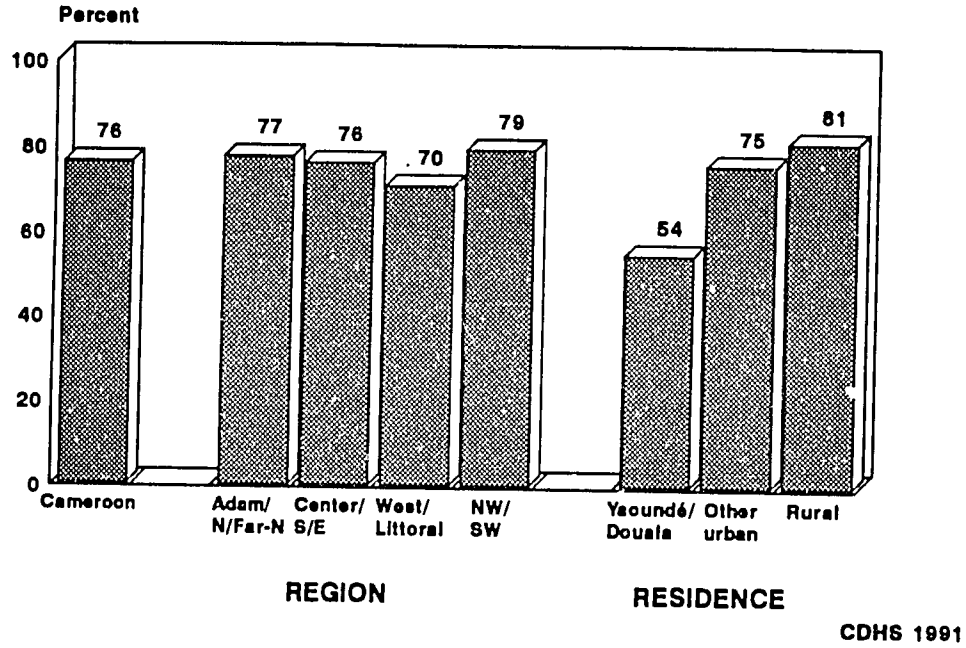


3.3 INTRODUCTION OF COMPLEMENTARY FOODS

The CDHS data show that at the age of 6 months over 90 percent of infants are still breastfed (Figure 3.1 and Appendix F), which is similar to the figure cited by UNICEF (1991). There appears to have been a small decline over the last 13 years in the proportion of infants who continue to be breastfed at 6 months (92 percent in 1991 versus 99 percent in 1978). Nevertheless, a delay in introducing complementary foods to older breastfed infants is a problem equally as important as the inappropriate feeding practices for infants under 4 months of age. The World Health Organization recommends that complementary foods be introduced to infants between 4 and 6 months of age. In Cameroon, 8 percent of infants age 6 to 9 months are already completely weaned, but, at the same time, nearly 20 percent of those breastfed are still not receiving complementary solids (Figure 3.1 and Appendix F). There are no regional differences in the proportion of mothers who give their infants complementary solids (Figure 3.3). A Ministry of Health (1992) survey conducted in both the North and North-West provinces during 1992 found that 7 percent of infants are exclusively breastfed at 6 months old, suggesting that the majority of infants were already receiving complementary liquids and/or solids. In comparison, the CDHS found that, overall, 5 percent of children are exclusively breastfed at 6 months.

Mothers in Yaoundé/Douala are more likely than those in other residential areas to fully wean their infants by the age of 6 to 9 months. As a result, fewer infants in this age group are given complementary solids in addition to breast milk. Indeed, nearly half of the infants age 6 to 9 months in Yaoundé/Douala are fully weaned, thus denying them the full benefits of breast milk at too early an age. Breastfeeding ceases

Figure 3.3
Breastfeeding with Complementary Food among Infants Age 6 to 9 Months by Region and Residence, Cameroon



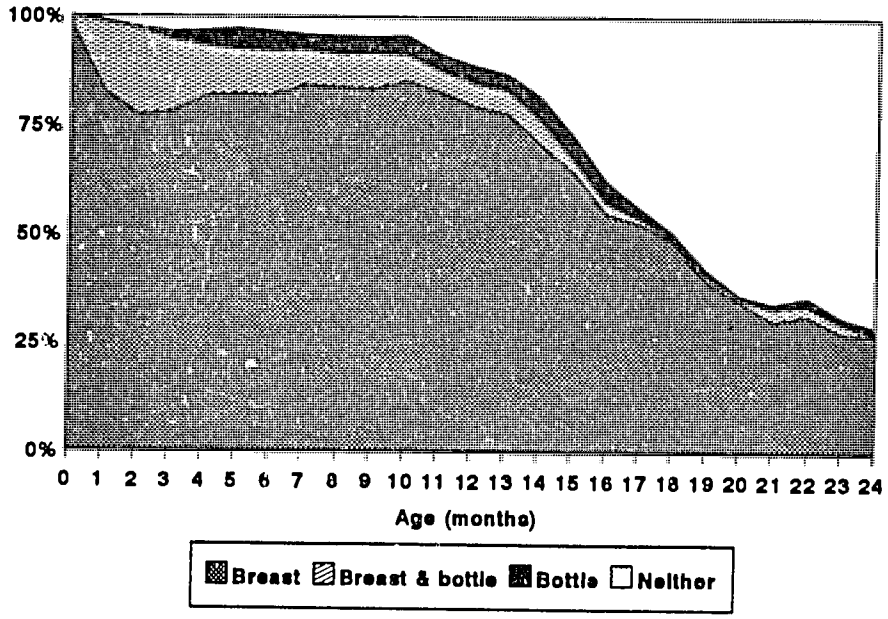
early in Yaoundé/Douala because many mothers work. In addition, some mothers believe the myth that prolonged breastfeeding disfigures a woman's breasts, thus they cease to nurse their infants early.

Dietary patterns for infants have changed over the last 13 years. The introduction of complementary solids now takes place at an earlier age: 67 percent of infants age 3 to 5 months received solids in 1991 as compared with 55 percent in 1978. Another noticeable change is the use of milk in infants' diet. In 1978, all infants age 3 to 5 and 6 to 11 months received fresh milk in addition to breast milk; the CDHS data show that, for the same age groups, only about 10 percent received complementary milk in 1991. The use of milk in the diet of young children has also decreased over the same time period, from 88 to 9 percent for children age 12 to 17 months and from 59 to 4 percent for children age 18 to 23 months.

3.4 BOTTLE USE

Few newborn infants are fed with a bottle, but use increases with age up to about 3 months, after which it levels out before declining (Figure 3.4), probably because children are better able to drink from a cup as they get older. The use of a bottle has increased substantially since 1978, rising from 8.8 to 14.9 percent in 1991 for infants aged 3 to 5 months, from 6.4 to 11.2 percent for children age 6 to 11 months, from 2.6 to 7.9 percent for children age 12 to 17 months, and from 1.5 to 3.5 percent among children age 18 to 23 months. The use of a bottle has increased everywhere, especially in the South-West and Littoral regions and in the "other urban" areas (data not shown). Age of infant, region, residence, mother's education, whether the mother works, household wealth (using the possession index), antenatal care attendant, and place of birth are all associated with bottle use among children 12 months and younger (Table 3.2).

Figure 3.4
Breastfeeding and Bottle Use by Age, Cameroon



CDHS 1991

Other variables studied but not associated with the use of a bottle include mother's age, mother's perception of the infant's size at birth, sex of the child, and current nutritional status. The variables associated with bottle use have been used to build a logistic regression[1] model to predict bottle use among infants age 12 months and younger. Regression estimates greater than one indicate that the risk of using a bottle is greater than for the reference category. Thus, children under the age of 7 months are twice as likely as children 7 to 12 months old to be fed using a bottle, suggesting that bottles may be used as a transition phase until infants are better able to drink from a cup.

Infants whose mothers have been educated beyond the secondary school level are more than three times as likely to be fed using a bottle as infants whose mothers have not been to school or attended only primary school. Infants from wealthier households, i.e., those from households with a higher possession score, are also much more likely to be fed using a bottle even after the effects of mother's education have been removed.

The association between region and bottle feeding can be explained by the effects of mother's education. Similarly, religious denomination and whether the mother works, which are proxies for sociocultural differences, and the place of delivery are related to bottle use through mother's education. Place of residence and source of antenatal care are no longer associated with bottle use once the possession index is included in the model, indicating that there is an interaction between wealth and these variables. The fact

[1] Logistic regression models are explained in Appendix G.

that nutritional status and birth size are not associated with bottle feeding suggests that social and economic factors are more important in determining bottle use than concern about the infant's physical size.

Although improper use of a bottle can cause illness because of pathogen contamination, equally important is the risk of a reduction in the maternal milk supply as the suckling stimulus on breast milk production is reduced. Bottle use by itself, however, does not explain the high prevalence of undernutrition among infants as the prevalence of undernutrition is highest in areas where bottles are used least frequently.

The results presented here suggest that infants from elite, relatively better-off households are more likely to be fed using a bottle. The promotion of breastfeeding at hospitals and clinics, and by the medical profession, is not only needed but will also reach the appropriate target group.

3.5 FULL WEANING

The duration of breastfeeding is long: over 90 percent of all infants are breastfed throughout their first year of life, and over half are breastfed well into their second year (Figure 3.1 and Appendix F). Rural residence, residence in the Adamaoua/North/Far-North region, little or no education, and giving birth without any attendant are associated with a longer duration of breastfeeding (Table 3.3).

Over 70 percent of mothers stopped breastfeeding their last child because they considered the child old enough to be weaned (Table 3.4). About 20 percent of mothers stopped breastfeeding because of maternal factors, of which pregnancy is the main cause. Mothers are more likely to cite maternal and child factors as a reason for weaning if they are from the Center/South-East region, live in Yaoundé/Douala, are under age 24, have at least a secondary school education, or are from a wealthier household. An important finding is that stunted children and underweight children were fully weaned because of maternal or child factors, not because they had reached the appropriate age.

Among children under age 5, food intake for the older children is limited because of the distribution of food within the household. With the exception of the Adamaoua/North/Far-North region, where households eat communally, men in rural areas eat first. What remains after men have their fill is then available for the women and children.

Table 3.2 Prevalence and net relative risk of bottle use among children 0 to 12 months

Percentage of children 0 to 12 months using a bottle and the net relative risk of using a bottle, by background factors, Cameroon 1991

Background factors	Bottle use	Net relative risk
Age of infant		
0-6 months	17.6	2.00[a]
7-12 months	10.7	1.00
	p<0.01	
Region		
Adam/N/Far-N	7.8	
Center/S/E	20.9	
W/Littoral	20.1	
NW/SW	11.3	
	P<0.001	
Residence		
Yaoundé/Douala	38.5	
Other urban	14.7	
Rural	8.2	
	p<0.001	
Mother's education		
None	6.0	1.00[b]
Primary	12.7	1.55
Secondary+	33.2	3.45[a]
	p<0.001	
Mother works		
Yes	11.1	
No	18.5	
	p<0.01	
Religion		
Catholic	21.7	
Protestant	15.4	
Muslim	9.4	
None	2.6	
	p<0.001	
Possession index[1]		
0	3.4	1.00[b]
1	11.7	2.96[a]
2	19.8	5.00[a]
3	22.6	6.15[a]
4 or 5	40.5	10.98[a]
	p<0.001	
Source of antenatal care		
Doctor	25.1	
Nurse/midwife	15.7	
Aux. nurse/other	10.9	
No one	3.6	
	p<0.001	
Place of birth		
At home	8.1	
Public facility	19.0	
Private facility	17.4	
	p<0.001	
Overall	14.3	
Number	701	670

Note: Level of significance determined using Chi-square test.
[1]Score of one for availability/ownership of electricity, TV, radio, refrigerator, electric stove or oven
[a]p<0.05 compared with reference category
[b]Overall p<0.05

Table 3.3 Median duration of breastfeeding

Median duration of breastfeeding among children under 3 years by non-biological factors, Cameroon 1991

Non-biological factor	Median duration of breastfeeding (months)		Number
	Any	Full	
Sex of child			
Male	18.3	1.6	1056
Female	16.7	2.2	1071
Residence			
Yaoundé/Douala	13.8	0.6	280
Other urban	16.8	2.1	557
Rural	19.9	2.2	1290
Region			
Adam/N/Far-N	22.5	3.9	826
Center/S/E	16.0	0.7	558
W/Littoral	16.6	1.1	441
NW/SW	17.5	0.6	302
Mother's education			
None	21.9	3.5	881
Primary	17.4	1.6	793
Secondary+	14.6	0.6	453
Assistance at delivery			
Medically trained	16.5	1.2	1322
Traditional birth attendant	18.2	2.4	254
Other or none	21.4	3.3	551
Overall	17.4	1.9	2127

Note: Medians are based on current status. Full breastfeeding includes exclusively breastfed children and those who received water in addition to breastfeeding. Medians for exclusive breastfeeding are not shown due to very few children being exclusively breastfed.
Source: Balépa et al., 1992

Table 3.4 Reason for fully weaning last-born child

Among last-born children under 5 years, the percentage fully weaned because of maternal factors, the percentage fully weaned because of child factors and the percentage fully weaned because mother considered it time to wean, by selected background factors, Cameroon 1991

Background factors	Maternal factors[1]	Child factors[2]	Time to wean	Number
Region				
Adam/N/Far-N	19.5	4.9	75.7	675
Center/S/E	25.5	12.7	61.7	567
W/Littoral	14.4	9.7	75.9	456
NW/SW	12.0	7.6	80.4	340
		p<0.001		
Normal residence				
Yaoundé/Douala	28.1	14.3	57.6	342
Other urban	18.4	8.0	73.6	548
Rural	16.1	7.2	76.7	1142
		p<0.001		
Mother's age				
15 to 24	20.7	10.6	68.7	682
25 to 34	19.2	7.7	73.1	946
35 to 49	14.5	7.4	78.1	411
		p<0.01		
Mother's education				
None	17.9	5.9	76.3	777
Primary	14.0	7.9	78.1	784
Secondary+	28.1	14.1	57.8	478
		p<0.001		
Mother's occupation				
Professional	31.3	14.4	54.3	71
Intermediate	16.6	9.1	74.3	412
Other	23.4	6.7	69.9	64
Agriculture	15.9	7.3	76.8	727
Housewife	21.1	9.2	69.7	765
		p<0.001		
Possession index[3]				
0	18.0	7.4	74.5	597
1	15.9	6.2	77.9	687
2	18.0	9.2	72.9	205
3	18.1	9.2	72.6	266
4 or 5	28.4	15.7	55.9	283
		p<0.001		
Stunted (<2 -2SD ht/age)				
Yes	12.8	10.8	76.4	428
No	21.3	8.1	70.6	1013
		p<0.001		
Underweight (<-2SD wt/age)				
Yes	13.7	14.6	71.8	199
No	19.6	8.0	72.4	1243
		p<0.005		
Overall	18.7	8.6	72.6	2039

Note: Level of significance determined using Chi-square test
[1]Ill, nipple/breast problem, no milk, working, became pregnant
[2]Ill, refused
[3]Score of one for availability/ownership of electricity, TV, radio, refrigerator, electric stove or oven

Efforts to improve the nutritional status of infants and children in Cameroon need to focus on extending the duration of exclusive breastfeeding; advising on the appropriate time to introduce complementary foods; improving the nutrient content of foods offered to infants and young children; and making parents aware of the consequences of inequitable intra-household food distribution.

Chapter 4

MORTALITY AND HEALTH

4.1 INFANT AND UNDER-5 MORTALITY

Infant and under-5 mortality rates in Cameroon are high: 8 out of every 100 infants die before reaching their first birthday, and 14 out of every 100 children die before reaching their fifth birthday (Table 4.1). Compared with data from the 1978 National Fertility Survey (Government of Cameroon, 1978), the CDHS data indicate that under-five survival has improved significantly, at about 3 percent per year, during the past 13 years. The World Food Council (1992), however, states that Cameroon has reduced under-5 mortality by less than 2 percent a year from 1980 to 1990. In order to reach the target under-5 mortality rate set by the 1990 World Summit for Children (below 70 per 1,000 live births by the year 2000), the under-five mortality rate in Cameroon must be halved between 1990 and 2000. This is equivalent to reducing the under-five mortality rate by 5.6 deaths per 1000 births each year, which is lower than the figure cited by the World Food Council (7.5 per 1000 births) but still probably unachievable.

Infant and under-5 mortality rates differ by residence and region (Balépa et al., 1992). Under-five mortality in rural areas is about 50 percent greater than in Yaoundé/Douala and about 25 percent greater than in the "other urban" areas. Similarly, the infant mortality rate in rural areas is almost 30 percent greater than in Yaoundé/Douala and about 15 percent greater than in the "other urban" areas. Infant and under-5 mortality rates in the Adamaoua/North/Far-North region are more than double those in the South-West/North-West region and considerably higher than in the Center/South-East and West/Littoral regions. The infant mortality rate for boys is more than 10 percent higher than for girls, but the under-5 mortality rates are similar.

Table 4.1 Infant and under-5 mortality rates

Infant and under-five mortality rates for the ten-year period preceding the survey by selected background factors, Cameroon 1991

Background factor	Mortality rates (deaths per 1000) Infant mortality rate	Under-five mortality rate
Residence		
Yaoundé/Douala	67.2	103.2
Other urban	73.9	128.6
Rural	86.1	158.9
Region		
Adam/N/Far-N	109.4	192.2
Center/S/E	73.4	118.6
W/Littoral	59.6	107.0
NW/SW	44.5	88.8
Sex of child		
Male	86.4	144.5
Female	74.6	143.8
Mother's age at birth		
Under 20 years	105.1	178.8
20 to 29 years	67.8	127.7
30 to 39 years	82.7	138.7
Mother's education		
None	113.1	198.4
Primary	51.6	97.1
Secondary+	50.6	80.3
Birth order		
1	89.7	143.5
2 to 3	74.4	135.5
4 to 6	68.7	141.8
7 or more	103.0	165.7
Previous birth interval		
Less than 2 years	138.1	232.8
2 to 3 years	53.1	110.3
4 or more years	(62.0)	(96.5)
Overall	80.5	144.1

Note: *Infant mortality rate:* the probability of dying before the first birthday; *under-five mortality rate:* the probability of dying before the fifth birthday. Rates based on less than 500 cases are enclosed in parentheses.
Source: Balépa et al., 1992

Both infant and under-5 mortality rates also differ by mother's age and education, birth order, and previous birth interval (Balépa et al., 1992). Infants and children of younger mothers and of mothers who have not attended school are at greater risk of dying, as are infants and children with birth order of 7 or higher or a preceding birth interval of less than 2 years. These findings are consistent with other studies that show young maternal age, high parity, and birth intervals of less than two years are associated with the greatest risks of infant and under-5 mortality.

4.2 MORBIDITY AND USE OF HEALTH FACILITIES

Overall, 19 percent of the children reportedly had diarrhea in the two weeks preceding the survey, 24 percent had fever, and 30 percent had cough (Table 4.2). Morbidity varies, however, both by region and residence. Diarrhea is more prevalent in the Adamaoua/North/Far-North region where fever and coughs are the least prevalent. Fever is more prevalent in the North-West/South-West and Center/South/East regions, while cough is more prevalent in the North-West/South-West and West/Littoral regions. Diarrhea is less prevalent in Yaoundé/Douala than in "other urban" or rural areas; this may reflect better sanitation facilities. The prevalence of cough, and to a lesser extent fever, is higher in Yaoundé/Douala than the other residential areas, which accounts for both the regional and residential differences in these morbidities.

Table 4.2 Prevalence and treatment of diarrhea, fever, and cough

Percentage of children under 5 years with diarrhea, fever, and cough in the two weeks preceding the survey and whether treatment was sought, by region and residence, Cameroon 1991

Region and residence	Percentage of children with:				Percentage who sought treatment for:			
	Diarrhea	Fever	Cough	Number	Diarrhea	Number	Fever/cough	Number
Region								
Adam/N/Far-N	24.8	14.8	16.5	1125	26.9	280	22.9	183
Center/S/E	17.3	30.4	44.3	778	42.6	135	31.4	271
W/Littoral	14.5	24.6	32.7	644	38.6	94	20.5	184
NW/SW	11.0	33.5	33.4	472	60.9	52	18.5	116
	p<0.001	p<0.001	p<0.001		p<0.001		p<0.02	
Residence								
Yaoundé/Douala	12.1	27.4	42.3	441	43.0	54	23.3	148
Other urban	20.9	19.6	27.3	779	38.0	163	21.7	155
Rural	19.2	24.8	27.9	1787	33.7	343	26.2	449
	p<0.001	p<0.005	p<0.001		NS		NS	
Overall	18.5	23.8	29.8	3020	35.8	560	24.7	1170

Note: Level of significance determined using Chi-square test.
NS = Not significant

The high prevalence of diarrhea in the Adamaoua/North/Far-North region is consistent with findings from other studies (Ministry of Health, 1990). A Ministry of Health survey (WHO, 1991) found that the prevalence of diarrhea, based on a two-week recall, to be 10 percent for the North-West province compared with 19 percent for the Adamaoua/North/Far-North region. Children in the North-West have only 2 episodes of diarrhea each year, on average, compared with 8 in the Adamaoua/North/Far-North region. Food and personal hygiene practices in the Adamaoua/North/Far-North region are particularly poor because of the lack of ready access to water, thus making children more susceptible to pathogens.

The mothers of one-quarter of the children with a recent history of fever/cough and one-third of the children with a recent history of diarrhea sought advice for their children's illness (Table 4.2). There are regional, but not residential, differences in seeking advice for both fever/cough and diarrhea. More children with diarrhea in the North-West/South-West region are taken for treatment than in other regions, while the

opposite is true in the Adamaoua/North/Far-North region. Children with fever or cough in the Center/South/East region are more likely to be taken for treatment than those living elsewhere. These variations probably reflect access to health facilities and the promotion of specific programs (e.g., CDD programs), mothers' concern about the illness, time available to seek treatment for a sick child, as well as cultural factors that determine what is considered the norm in terms of a child's health status.

Among mothers who seek treatment for a child with fever/cough, just under one-third go to a public health center for assistance, about one-quarter go to "other" sources (relatives and traditional healers), 17 percent go to a public hospital, 16 percent go to a private pharmacist, and the remainder go to a private hospital or private doctor (Table 4.3). Nearly 45 percent of children with diarrhea are treated by "other" sources (relatives and traditional healers), while 28 percent are treated at a public health center, 15 percent at a public hospital, 10 percent by a pharmacist, and 3 percent at a private hospital or by a private doctor (Table 4.4).

Table 4.3 Source for treatment of fever and cough

Percentage of children under 5 years sick with fever/cough whose mothers sought treatment/advice from various sources, by region and residence, Cameroon 1991

Region and residence	Public hospital	Public health center	Private hospital Doctor	Private dispensary	Other	Number	Inter-region/ residence difference
Region							
Adam/N/Far-N	15.3	30.4	8.4	9.8	36.1	114	
Center/S/E	16.0	21.6	5.4	26.1	30.8	237	
W/Littoral	20.2	25.9	13.6	14.9	25.4	125	
NW/SW	16.6	55.7	12.0	3.7	12.0	129	p<0.001
Residence							
Yaoundé/Douala	17.9	30.9	10.0	25.7	15.5	116	
Other urban	29.5	32.3	9.7	9.5	19.0	149	
Rural	11.0	31.2	8.5	15.4	33.8	340	p<0.001
Overall	16.9	31.4	9.1	15.9	26.7	605	

Note: Level of significance determined using Chi-square test.

There are noticeable regional and residential differences in the proportion of mothers who seek advice for fever/cough (and diarrhea as well, although the small sample size precludes statistical analyses), which reflect access to health facilities. More children are taken to public health facilities in the North-West/South-West region while "other" sources of assistance are more frequently used in the Adamaoua/North/Far-North region. According to the most recent data (Balépa et al., 1992), 80 percent of households in Cameroon have access[1] to maternal and child health services, 96 percent in urban areas and 69 percent in rural areas. These figures are considerably higher than those quoted by UNICEF (1991) for the period 1985 to 1988, which show 41 percent of the population with access to health services, 44 percent in urban areas and 39 percent in rural areas.

[1]Access is defined as the ability to reach a health facility within one hour using the most common means of transport, be it walking or using a vehicle.

Table 4.4 Source for treatment of diarrhea

Percentage of children under 5 years with diarrhea whose mothers sought treatment/advice from various sources, by region and residence, Cameroon 1991

Region and residence	Public hospital	Public health center	Private hospital/ Doctor	Private dispensary	Other	Number
Region						
Adam/N/Far-N	11.1	33.3	3.9	5.3	46.3	75
Center/S/E	16.4	11.1	0.9	13.3	58.3	58
W/Littoral	17.1	26.1	0.0	17.0	39.9	36
NW/SW	17.7	47.6	8.3	9.3	17.1	32
Residence						
Yaoundé/Douala	12.8	25.9	2.3	21.9	37.0	23
Other urban	18.3	30.6	4.8	4.0	42.3	62
Rural	13.3	26.9	2.3	11.4	46.2	115
Overall	14.8	27.9	3.0	10.3	44.0	200

Only 33 percent of mothers whose children had diarrhea in the preceding two weeks gave oral rehydration therapy (ORT) of any kind. Less than 20 percent gave oral rehydration solution (ORS), 25 percent gave recommended home fluids (RHF), and about 10 percent gave both ORS and RHF (Table 4.5). More mothers are using ORT now than the 24 percent reported for 1987-88 (UNICEF, 1991). Fewer mothers in the Adamaoua/North/Far-North and Center/South/East regions use ORT as compared with the other regions, reflecting regional biases in the implementation of the CDD program.[2] There are no residential differences in ORT use. It is important, however, to note that because there are no data on the severity of diarrhea it is not necessarily appropriate to relate ORT usage rates to diarrhea levels, since ORT is not necessarily needed for mild, short-term cases of diarrhea.

Among breastfed children, nearly three-quarters of mothers do not change their breastfeeding behavior during an episode of diarrhea, while 20 percent increase and 7 percent decrease the frequency of breastfeeding (Table 4.6). Among all children with diarrhea, nearly 60 percent of mothers increase the volume of fluids given during the episode, one-third give the same amount, and less than 10 percent reduce the volume of fluids. The Ministry of Health (1992) study found that only 39 percent of children are given additional fluids during a diarrheal episode.

[2] A recent Ministry of Health (1992) survey in the North-West and Adamaoua/North/Far-North regions found the ORT use rate (percent of diarrheal episodes that received ORT) to be 88 percent: 5 percent for ORS and 88 percent for RHF. These levels are considerably higher than those found by the CDHS.

Table 4.5 Use of oral rehydration therapy for treatment of diarrhea

Percentage of children under 5 years who had diarrhea in the preceding two weeks whose mothers treated them with oral rehydration therapy (ORT): solution prepared from packets of oral rehydration salts (ORS) and/or recommended home fluids (RHF), by region and residence, Cameroon 1991

Region and residence	Gave ORS[1]		Gave RHF[2]		Gave ORT[3]	
	Percent	Number	Percent	Number	Percent	Number
Region						
Adam/N/Far-N	15.0	278	20.1	280	26.0	278
Center/S/E	14.0	134	20.3	135	26.5	134
W/Littoral	24.8	94	37.3	94	47.3	94
NW/SW	33.6	51	44.1	52	58.3	51
	p<0.005		p<0.005		p<0.001	
Residence						
Yaoundé/Douala	25.2	53	28.5	54	40.6	53
Other urban	22.1	163	28.1	163	35.7	163
Rural	15.1	340	23.5	343	30.1	340
	NS		NS		NS	
Overall	18.1	557	25.3	560	32.7	557

Note: Level of significance determined using Chi-square test.
NS = Not significant
[1]Solution prepared from ORS packets (oral rehydration salts)
[2]Recommended home fluid (e.g., sugar/salt/water solution)
[3]Oral rehydration therapy (ORS and/or RHF)

Table 4.6 Changes in feeding practices among children with diarrhea

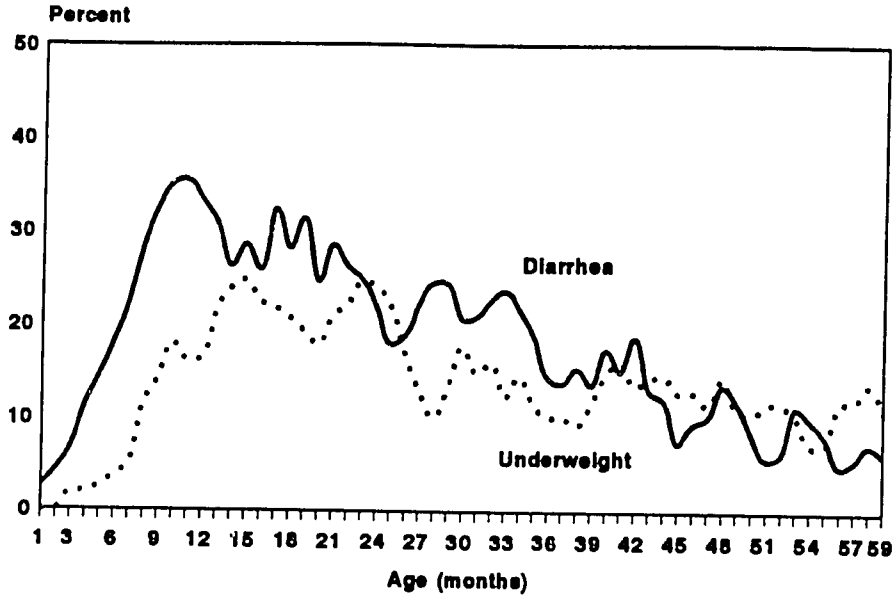
Among children under 5 years with diarrhea, the percentage of those breastfeeding who received the same, increased, or decreased feeds and the percentage of those who received the same, more, or less fluids, by region and residence, Cameroon 1991

Region and residence	Frequency of breastfeeding				Amount of other fluids given			
	Same	Increased	Decreased	Number	Same	More	Less	Number
Region								
Adam/N/Far-N	64.8	28.8	6.4	128	41.9	51.2	6.9	274
Center/S/E	85.5	8.8	5.7	55	20.0	66.4	13.6	130
W/Littoral	76.7	13.1	10.2	39	26.7	72.5	0.7	87
NW/SW	71.1	19.6	9.3	18	40.0	54.1	5.9	50
Residence								
Yaoundé/Douala	76.8	12.7	10.5	18	12.4	85.3	2.3	52
Other urban	74.6	18.0	7.4	62	40.0	53.6	6.4	157
Rural	70.4	23.0	6.6	160	34.7	56.6	8.7	331
Overall	72.0	21.0	7.1	239	34.0	58.6	7.4	541

4.3 AGE-RELATED PATTERN OF DIARRHEA

It is well established that morbidity, especially diarrheal disease, has a negative influence on nutritional status among children under age 5. In Cameroon, the age-specific prevalence of diarrhea closely matches that for underweight (Figure 4.1). Among infants aged one month, the prevalence of diarrhea is already 3 percent, and it increases dramatically to over 30 percent by the age of 9 months. The prevalence of diarrhea peaks between 9 and 18 months of age, after which it steadily drops.

Figure 4.1
Diarrhea and Underweight by Age, Cameroon



CDHS 1991

Similar age-specific patterns for diarrhea are found in the different regions and residential areas, in spite of significant differences in absolute prevalence. In addition, the prevalence of diarrhea in all four regions and three residential areas matches closely that for undernutrition: the prevalence of diarrhea is significantly higher in both the Adamaoua/North/Far-North region and in all residential areas except Yaoundé/Douala.

Because children age two years and younger are generally recognized as being the most vulnerable to undernutrition and diarrhea, further analyses have been undertaken to determine the non-biological and biological factors associated with diarrhea. Table 4.7 shows that, aside from region, children from households which have a cement floor and whose source of drinking water is a pipe are less likely to have diarrhea. Residence, mother's age, mother's education, whether the mother works, the possession index, and the type of toilet are not associated with diarrhea.

Table 4.7 Prevalence and net relative risk of diarrhea among children 1 to 24 months

Percentage of children 1-24 months who have diarrhea and the net relative risk of having diarrhea, by selected background factors, Cameroon 1991

Background factors	Diarrhea	Net relative risk
Region		
Adam/N/Far-N	29.2	1.00[a]
Center/S/E	22.5	0.53[b]
W/Littoral	21.6	0.58[b]
NW/SW	15.3	0.44[b]
	p<0.001	
Floor material		
Earth	26.1	
Cement/tiles	20.9	
	p<0.05	
Source of drinking water		
Pipe	20.6	
Well	27.9	
River/stream	23.8	
	p<0.05	
Age of child (months)		
1-9	15.8	1.00[a]
10-18	31.3	2.21[b]
19-24	25.0	1.79[b]
	p<0.001	
Sex of child		
Male	26.1	
Female	21.2	
	p<0.05	
Fed using bottle		
Yes	13.8	
No	25.2	
	p<0.005	
Feeding pattern		
Breast (+ water)	20.7	
Breast and liquids	4.3	
Breast and solids	24.0	
Fully weaned	27.4	
	p<0.002	
Fever (2 weeks)		
Yes	32.9	1.59[a]
No	20.3	1.00[b]
	p<0.001	
Cough (2 weeks)		
Yes	28.9	1.31[a]
No	20.8	1.00[b]
	p<0.001	
Stunted (<-2SD ht/age)		
Yes	29.2	
No	22.1	
	p<0.01	
Underweight (<-2SD wt/age)		
Yes	35.4	
No	21.4	
	p<0.001	
Wasted (<-2SD wt/ht)		
Yes	37.9	
No	22.9	
	p<0.005	
Overall	23.7	
Number	1368	1307

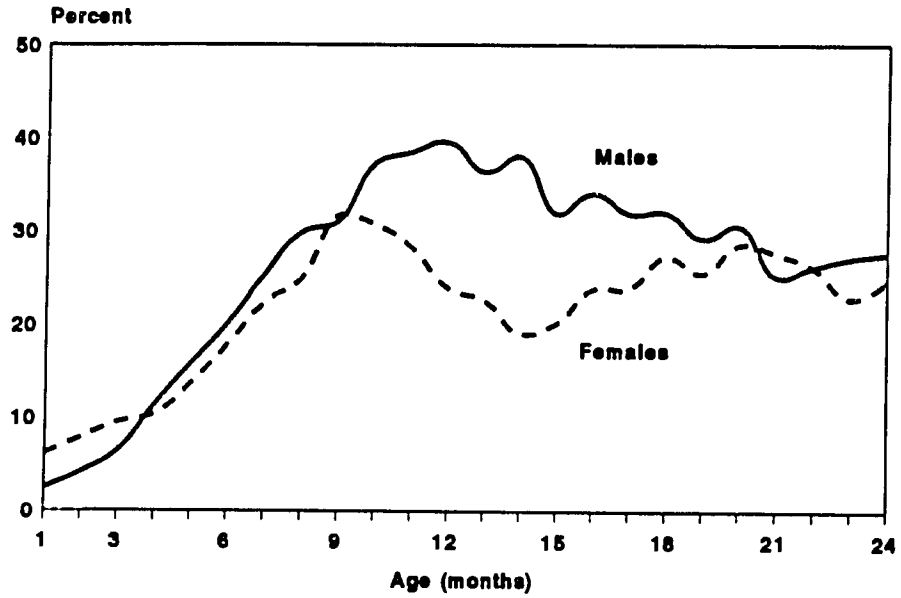
Note: Level of significance determined using Chi-square test.

[a]Overall p<0.05

[b]p<0.05 compared with reference category

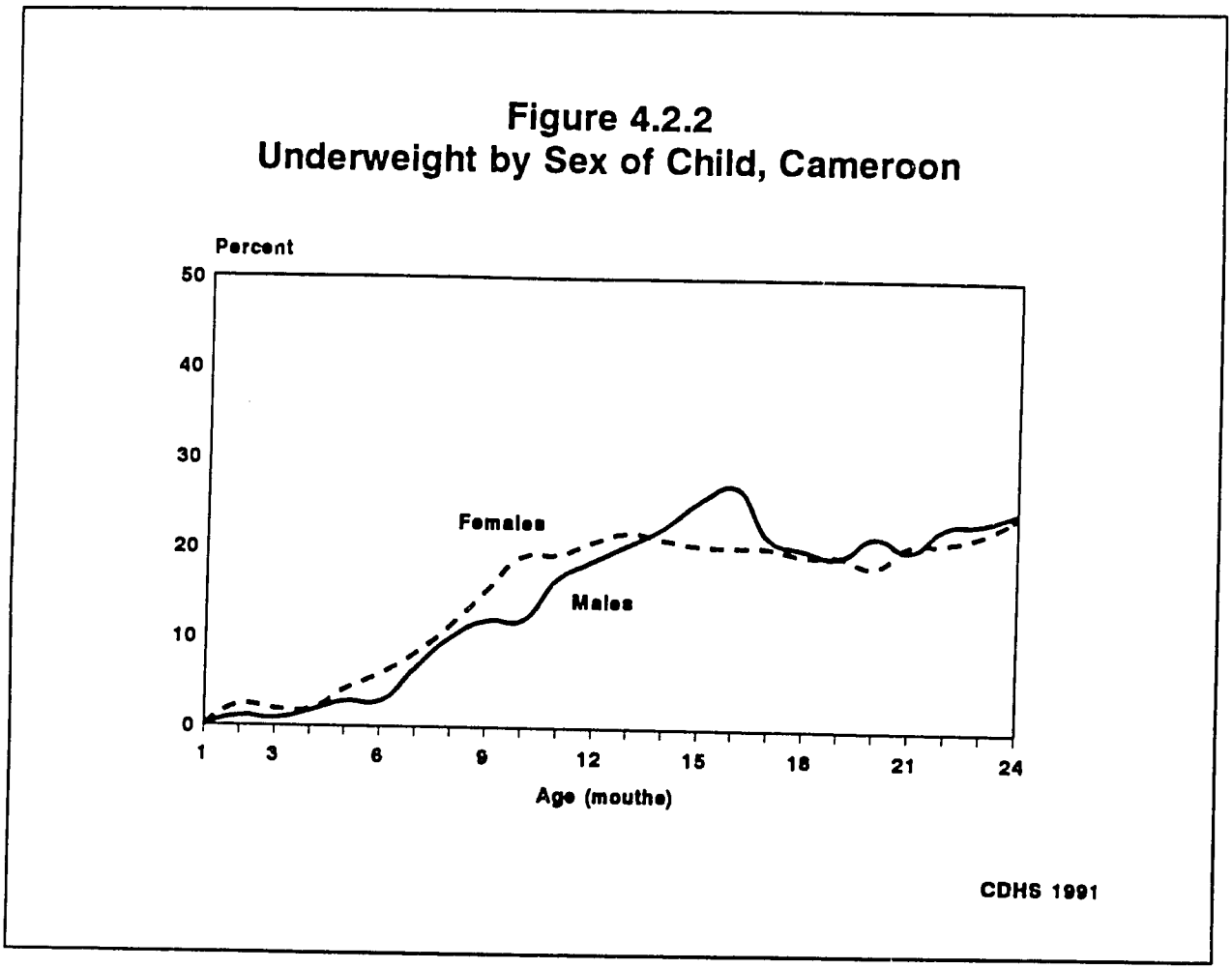
Among the biological variables examined, girls are less likely to have diarrhea than boys, as are children who are fed supplementary liquids (in addition to breast milk) or those fed using a bottle. Children who do not have a recent history of fever or cough and children who are not stunted, underweight, or wasted are also less likely to have a recent history of diarrhea. It is not clear whether the gender differences in diarrhea mean that more male children do in fact have diarrhea or whether mothers are more likely to report diarrhea for their male children. Figures 4.2.1 and 4.2.2 provide evidence for the latter explanation; they show that there are age-specific gender patterns for diarrhea but not for underweight. The age at which boys are most vulnerable to diarrhea, compared with girls, appears to be between 9 and 18 months of life. There are no sex differences in feeding patterns for any age group of children, suggesting that feeding patterns are not likely to be the cause of gender differences in diarrhea.

Figure 4.2.1
Diarrhea by Sex of Child, Cameroon



CDHS 1991

The factors associated with a recent history of diarrhea have been used to develop a logistic regression model to predict diarrhea among children 2 years and younger. Children have been divided into three age groups (1 to 9 months, 10 to 18 months, and 19 to 24 months) during which the prevalence of diarrhea first rises, then levels out, and finally declines (see Figure 4.1). Children aged 10 to 18 months are more than twice as likely to have diarrhea as younger children, while children age 19 to 24 months are at 80 percent greater risk of diarrhea (Table 4.7). Children with a recent history of fever are 60 percent more likely to have diarrhea than children without fever, while those with a recent history of cough are 30 percent more likely to have diarrhea than those without cough. In addition, children in the Adamaoua/North/Far-North region are at nearly double the risk of having diarrhea as children in other regions.



The type of flooring material and the source of drinking water are closely correlated with region. Removing the effects of region on diarrhea also removes the effects of these two variables. The use of a bottle to feed a child is closely associated with diet and, after removing the effects of diet on diarrhea, the use of a bottle no longer remains significant. The association between underweight and diet can be explained by the effects of diarrhea. Similarly, sex of the child, stunting, underweight, and wasting are all related to diarrhea through child age.

The results of the logistic regression essentially confirm that weaker children, i.e., those who are ill, are more vulnerable to diarrhea. In addition, children in the Adamaoua/North/Far-North region are more vulnerable to diarrhea because of poor environmental conditions, lack of health facilities, and use of existing health facilities.

4.4 AGE-RELATED PATTERN OF FEVER

Although the prevalence of fever is extremely high among all age groups (Figure 4.3) and in all regions, it is significantly lower in the Adamaoua/North/Far-North region and in "other urban" areas compared with Yaoundé/Douala and rural areas (Table 4.2). Malaria, the most common cause of fever, is highly prevalent throughout Cameroon.

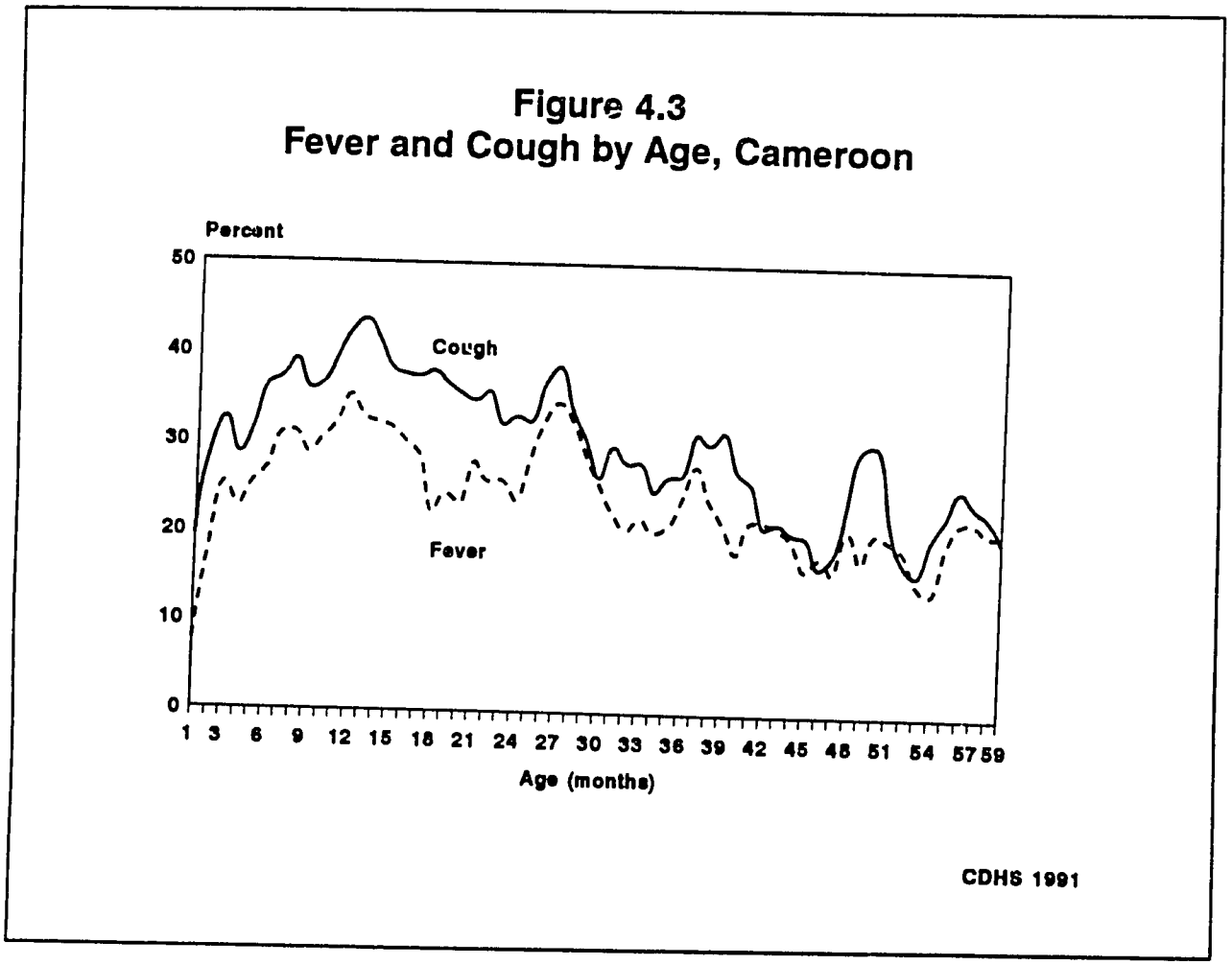


Figure 4.3
Fever and Cough by Age, Cameroon

4.5 AGE-RELATED PATTERN OF COUGH

The prevalence of cough is particularly high throughout the first 24 months of life after which it declines (Figure 4.3). The prevalence of cough is higher in the Center/South/East region than elsewhere. Children living in Yaoundé/Douala are more likely to have had a cough, probably because of over-crowded living conditions, which facilitate disease transmission, as well as the high dust levels there.

Chapter 5

NUTRITION AND CARING CAPACITY OF THE FAMILY

The social, economic, health, and child variables identified as important in the bivariate analyses in Chapter 2 have been included in multivariate analyses in order to determine their net effects on nutritional status.

The following variables have been used to develop the best possible model to explain stunting, underweight, and wasting among children under age 5. Only those variables which are significant are discussed in the sections that follow.

Non-biological variables:

1. Region (Adamaoua/North/Far-North, Center/South/East, West/Littoral, North-West/South-West)
2. Residence (Yaoundé/Douala, other urban, rural)
3. Mother's age (14-24 years, 25-34 years, 35-49 years)
4. Mother's education (none, primary, secondary+)
5. Mother listens to the radio at least once a week (yes, no)
6. Mother watches television at least once a week (yes, no)
7. Religion (Protestant, Catholic, Muslim, none/traditional)
8. Father's residence (mother not married, husband lives at home, husband does not live at home)
9. Mother in a polygamous union (mother not married, yes, no)
10. Father's education (none, primary, secondary+)
11. Father's occupation (professional, intermediate, other, agriculture)
12. Mother works outside the home (yes, no)
13. Mother's occupation (professional, intermediate, other, agriculture, housewife)
14. Source of drinking water (piped to house, public pipe, well with pump, well without pump, river/stream)
15. Type of toilet facilities (flush toilet, bucket, pit latrine, none)
16. Possession score (maximum score of 5 based on the availability of electricity and ownership of a television, radio, refrigerator, or electric stove or oven)
17. Maximum number of people sleeping per room (1-2, 3, 4, 5, 6+)
18. Type of floor (earth, tiles/cement)
19. Transport (none, bicycle, motorbike, car)
20. Number of children living at home (1, 2, 3, 4, 5, 6+)
21. Total number of children (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8+)

Biological variables:

1. Singleton or twin
2. Mother's perception of birth size (average+, small, very small)
3. Diarrhea (no, yes)
4. Fever (no, yes)
5. Child has health card (yes, no)
6. Child immunized against measles (yes, no)
7. Number of dead children mother has (0, 1, 2, 3, 4+)
8. Diet

a. 1 to 3 months[1] (exclusive and fully breastfed, partially breastfed)
b. 4 to 6 months[2] (breastfed, fully weaned)
c. 7 to 11 months[3] (breastfed with complementary foods, breastfed but no complementary foods)
d. 12-23 months[4] (breastfed with complementary foods, fully weaned)
e. 24-59 months[5] (fully weaned, breastfed with complementary foods)

Initially analyses were carried out separately for each age group, namely, infants 1 to 3 months old, infants 4 to 6 months, infants 7 to 11 months, children 12 to 23 months, and children 24 to 59 months old. Separate analyses were done for these age groups because optimal and appropriate feeding patterns depend on age. Risks of undernutrition were compared with the optimal feeding practice for each age group. The age-specific logistic regression models for undernutrition, however, did not show diet to be an important predictor[6] of stunting, underweight, or wasting for any age group except children aged 24 to 59 months old. In that age group, breastfed children are more likely to be underweight, indicating they are not receiving sufficient complementary solids. Because diet was not found to be an important predictor of nutritional status for the different age groups, the model presented here includes all children.

5.1 STUNTING

The important determinants of stunting among Cameroonian children under the age of 5 years are child's age group, whether a child is a singleton or twin, mother's perception of child's size at birth, reason for weaning the child, mother's age group, mother's total number of children, area of residence, source of drinking water, household possession index, and whether the mother listens to a radio (Table 5.1). Most of the differences, however, are small. The risk of stunting increases with a child's age. Indeed, children fall into one of three groups: low risk (between 1 and 5 months of age), medium risk (between 6 and 11 months of age), and high risk (12 months and older). This finding is not unexpected because the pernicious effects of poor nutrition take time to manifest themselves in stunting.

Twins are 14 percent more likely to be stunted than singletons. This was evident among the 7 to 11 month old infants (data not shown), showing that twins are particularly vulnerable during the period when they should be receiving both breast milk and complementary foods. Children whose mothers stated that they were small at birth are 10 percent more likely—and those who were very small are 14 percent more likely—to be stunted than children who were of average or large size at birth. Whether this finding is indeed

---

[1] The optimal practice has been taken to be exclusive and full breastfeeding. Full breastfeeding is included because so few infants are exclusively breastfed.

[2] The recommended practice is to introduce infants to solid foods between the ages of 4 and 6 months. Thus, all infants in this age group should still be breastfed.

[3] By the age of 6 months, all infants should be receiving complementary solids in addition to breast milk, so this is used as the reference category.

[4] It is recommended that children be breastfed beyond the age of 12 months even if they are receiving complimentary foods.

[5] Beyond the age of two years, breast milk does not contribute significantly to the energy and nutrient requirements needed for growth. For this reason the reference category is fully weaned.

[6] It would appear that diet was not a good predictor of nutritional status largely because there were relatively few breastfed children who were being fed inappropriately and for whom data on nutritional status were available.

Table 5.1 Net relative risk of stunting, underweight and wasting

Net relative risk of stunting, underweight and wasting among children under 5 years, by background factors, Cameroon 1991

Background factor	Stunted	Under-weight	Wasted
Child's age group (months)			
1-5	1.000[a]	1.000[a]	1.000[a]
6-11	1.014[b]	1.008[b]	1.004[b]
12-17	1.016[b]	1.008[b]	1.004[b]
18-23	1.017[b]	1.008[b]	1.004[b]
24-35	1.017[b]	1.008[b]	1.004[b]
36-47	1.017[b]	1.008[b]	1.003
48-59	1.017[b]	1.008[b]	1.003
Singleton/twin			
Singleton	1.000[a]		
Twin	1.141[b]		
Size at birth			
Average+	1.000[a]	1.000[a]	1.000[a]
Small	1.095[b]	1.062[b]	0.997
Very small	1.135[b]	1.093[b]	1.025[b]
Diarrhea in last 2 weeks			
No		1.000[a]	1.000[a]
Yes		1.053[b]	1.011[b]
Health card			
Yes			1.000[a]
No			1.012[b]
Immunized against measles			
Yes		1.000[a]	
No		1.04[b]	
Unknown		1.054[b]	
Reason for full weaning			
Age to wean	1.000[a]	1.000[a]	
Maternal factors	0.867[b]	0.904[b]	
Child factors	1.131[b]	1.066[b]	
Currently breastfed	1.083	1.015	
Mother's age			
15-24 years	1.000[a]		
25-34 years	0.862[b]		
35-49 years	0.831[b]		
Number of children			
1	1.000[a]		
2	1.026		
3	1.053		
4	0.998		
5+	1.083[b]		
Region			
Adam/N/Far-N		1.057[b]	1.009[b]
Center/S/E		0.979	0.998
W/Littoral		0.946	0.999
NW/SW		1.000[a]	1.000[a]
Residence			
Yaoundé/Douala	1.000[a]		
Other urban	1.040[b]		
Rural	1.036[b]		
Source of drinking water			
Pipe	1.000[a]		
Well	1.041[b]		
River/stream	1.067[b]		
Type of floor material			
Cement/tiles		1.000[a]	
Earth		1.043[b]	
Possession index			
4	1.000[a]		
3	1.032[b]		
2	1.045[b]		
1	1.046[b]		
None	1.045[b]		
Mother listens to radio			
Yes	1.000[a]		
No	1.066[b]		
Number	2290	2290	2593

[a]Overall $p<0.05$

[b]$p<0.05$ compared with reference category

true, or a reflection of the current size of the child, is unknown. Evidence that children born small or very small at birth may be more stunted than children born of average or large size comes from the data showing the association between mother's perception of birth size and mean birth weight (see Chapter 2).

The reason for fully weaning a child is associated with chronic undernutrition. Children who are fully weaned because their mother considered them to be the right age for weaning are no more at risk of being stunted than children who are currently breastfed. In contrast, children who are fully weaned because they are sick or refuse to suckle (so-called child factors) are at 13 percent greater risk of being stunted than children fully weaned because they were at the appropriate age. Children fully weaned because of maternal factors (primarily pregnancy, but also sore breasts or maternal illness) are at 13 percent less risk of being stunted than children fully weaned because they were at the appropriate age. These findings reflect that early child care is important to the long-term nutritional status of children. Mothers need to be made more aware of the risks associated with fully weaning a sick child and/or a child with a poor appetite. Mothers also need to be given advice on how to feed such children.

Children whose mothers are between 15 and 24 years old are about 15 percent more likely to be stunted than children of older mothers, perhaps because younger mothers have less experience in caring for children. In addition, children from large families (mothers with 5 or more children) are more likely to be stunted than those from smaller families—even when the effects on stunting of both mother's age and proxies for wealth have been removed. This suggests that there are excessive demands on a mother with a large number of children, which reduces her ability to provide optimal child care.

Residence is also related to chronic undernutrition. Children living in the two major cities, namely Yaoundé and Douala, are at about 4 percent less risk of being stunted than their rural and other urban counterparts. Irrespective of where they live, children from households which have piped water are at less risk of being stunted compared with children from households which get their drinking water from wells or rivers/streams. The household's possession index, which is used as a proxy for wealth, also predicts stunting. Children from households which have electricity, a radio, television, refrigerator, and electric stove or oven are from 3 to 5 percent less likely to be stunted than children from households which own some or none of these items.

Chronic undernutrition is also associated with whether a mother listens to the radio regularly; children whose mothers listen to the radio at least once a week are 7 percent less likely to be stunted than other children. Given that the effect of radio ownership on stunting has already been taken into account in the possession index variable, this finding suggests that mothers who listen to the radio know of and employ better child care and health care practices. Thus, radio would appear to be a good medium for nutrition and health education messages.

Other non-biological factors which can be taken as proxies for wealth, for example, type of transport owned, type of flooring in the house, type of toilet facilities, whether the husband lives at home or is away, and so forth, are not good predictors for stunting among young children in Cameroon. In addition, the number of deceased children or whether a child has been immunized against measles does not predict stunting. The reason is that all these factors are associated with mother's education, which, in turn, is associated with residence. Once the effects of residence are removed, the other variables are no longer significant. Not surprisingly, morbidity variables are also poor predictors of stunting because they refer only to the previous two weeks and do not reflect a history of morbidity.

5.2 UNDERWEIGHT

Biological factors are more important than non-biological ones in determining underweight among children under 5 years old in Cameroon. Compared with children aged 1 to 5 months, older children are at

a small but significantly greater risk of being underweight, probably because of inappropriate feeding practices and greater exposure to pathogens, both of which increase the risk of morbidity. As with stunting, mothers' perception of birth size is associated with the risk of being underweight.

Diarrhea, which has an immediate effect on energy balance, increases the risk of being underweight by 5 percent. In addition children who have not been immunized against measles or whose mothers do not know whether or not they have been immunized are about 5 percent more likely to be underweight than those who have been immunized. This reflects both a mother's awareness of good health care practices and, perhaps, better health status of children.

Children in the Adamaoua/North/Far-North region are 6 percent more likely to be underweight than children living elsewhere. Because living in a particular region does not by itself cause undernutrition, region must be acting as a proxy for other factors associated with poor nutrition, such as access to food, feeding practices, and child care practices that were not measured in the CDHS.

Underweight is also influenced by the type of floor, which may be a proxy for wealth and/or environmental sanitation. Children from households which have an earth floor are at about 4 percent greater risk of being underweight than children from households having a cement or tiled floor. Once again other social and economic variables, which are also proxies for wealth, fell out of the logistic regression model because of their associations with drinking water and mother's education, which are associated with region.

5.3 WASTING

Children between 6 and 35 months are at 3 percent greater risk of being wasted than either infants under 6 months or children over 36 months. This finding is probably due to poorer dietary practices and high morbidity among children dependent upon someone other than the mother to feed them complementary foods.

Children who were perceived by their mothers to be very small at birth are significantly more likely to be wasted than those considered to be of average size or large at birth. The presence of diarrhea in the previous two weeks increases the risk of wasting because of the anorexia associated with illness and the loss of body fluids. Children who do not have a health card are also at greater risk of being wasted. This finding may reflect poorer maternal awareness about child and health care compared with that of mothers whose children who have a health card.

Acute undernutrition is also associated with region. Once again children in the Adamaoua/North/Far-North region are at greater risk of being wasted than children living elsewhere.

In summary, stunting, underweight, and wasting are largely determined by the child's age, exposure to diarrheal disease, and factors generally associated with poverty. Because infants and young children are not being fed optimally, undernutrition manifests itself soon after birth. The situation is exacerbated by high levels of diarrheal disease at a very young age. The prevalence of undernutrition increases dramatically up to the age of 24 months. Between 18 and 24 months of age, the prevalence of stunting continues to rise to over 30 percent. After 24 months of age, small improvements are seen in measures of underweight and wasting, and morbidity levels fall dramatically, which indicates a decline in the nutritional risk for children once they enter the third year of life. This is most likely because, once they are older, children are more able to actively partake in the traditional family diet.

These results clearly indicate efforts to improve child nutrition in Cameroon should focus on the first two years of life when inadequate dietary intake and morbidity have their greatest effect on undernutrition.

Chapter 6

RECOMMENDATIONS

1. Policymakers, administrators, professionals, and the public at large need to be made more aware of the nutritional problems in Cameroon.

2. The CDHS data reveal clear regional disparities in health status, nutritional status, and the use of health facilities. This suggests that there are also large regional disparities in the availability of health services. More resources and nutrition-related activities are needed both in urban areas other than Yaoundé/Douala, and in rural areas, in particular, the Adamaoua/North/Far-North region, where levels of both chronic and acute undernutrition are highest.

3. Children under two years of age are the most vulnerable to undernutrition. For this reason nutrition programs need to focus on the first two years of life. Specifically, health professionals, paramedics, and traditional birth attendants need to:

   - be made aware of the importance of feeding colostrum to newborn infants, so that they will advise mothers to initiate breastfeeding immediately. Feeding newborns other liquids, such as water, before beginning to breastfeed must be actively discouraged.

   - advise mothers to exclusively breastfeed their infants until they are 4 to 6 months old.

   - advise mothers that by the age of 6 months their infants must receive complementary solids made from locally available foods.

   - advise mothers, particularly those in urban areas, to continue breastfeeding for at least 18 months.

   - advise mothers who work and therefore say they are unable to breastfeed, about appropriate age-related diets.

   - advise mothers about the type of foods and number of meals to give a child if they stop breastfeeding because the child is sick.

   - advise mothers of the importance of getting sick children to eat no matter how mild or insignificant they consider the illness. At the same time, mothers need to be taught about the degrees of diarrhea and fever, what action to take at home, and when to seek medical attention.

4. Health professionals and paramedics must play a more active role in discouraging elite urban women from using bottles and breast milk substitutes. Instead, these mothers need to be told to breastfeed where possible or to feed their children using a cup and spoon. Mothers must be made aware that prolonged breastfeeding does not disfigure a woman's breasts, that it is simply a myth.

5. High levels of chronic undernutrition among 2- to 4-year-old children suggest that there is either insufficient food at the household level or an unequal distribution of food within the household. To increase the food supply, households need to be told about low-cost methods for reducing storage losses and/or low-cost methods of food preservation, including solar drying of fruits and vegetables during the season of surplus. To alter behavior patterns associated with the distribution of food within the household, nutrition and health education messages must be addressed to both parents—not just mothers. This will increase the likelihood of education messages having an impact on the welfare of children.

6. Over the last 13 years the level of chronic undernutrition has fallen, while acute undernutrition has increased. This has important implications for the structural adjustment program which displaces many people from the work force, especially in urban areas. While the rural population sector has access to subsistence food, producers do not have access to food markets. In contrast, not all city dwellers have access to subsistence food, but they do have access to food markets. For this reason a program to monitor the impact of the structural adjustment program on household welfare should be implemented in Cameroon.

7. The rapid and high increase in the prevalence of diarrhea among children under 12 months old suggests that pathogen contamination from food and/or serving utensils is common. Efforts to improve food hygiene (washing hands, cleaning serving utensils, etc.) will benefit children's nutritional status. It must be borne in mind, however, that once infants begin to crawl and explore their environment, they are exposed to many pathogens that cause diarrhea in addition to those in contaminated food.

Clearly improvements in the care and feeding of children are unlikely, by themselves, to solve Cameroon's nutritional problems. In addition to the issue of poverty, certain other areas need direct attention; maternal health and nutrition needs to be improved as does environmental sanitation, including ready access to safe drinking water and adequate toilet facilities. In order to meet the challenge of improving the nutrition and health of Cameroonian children, nutrition-related activities must be coordinated. This means collaboration, for example, between the Ministries of Health, Agriculture, Livestock and Fisheries, Plan and Regional Development, Finance, Social and Women's Affairs, and Education, as well as the Directorate in the Ministry of Mines and Energy which includes the Water Department.

REFERENCES

Balépa, M., M. Fotso, and B. Barrère. 1992. *Enquête démographique et de santé: Cameroun 1991.* Columbia, Maryland: Direction Nationale du Deuxième Recensement Général de la Population et de l'Habitat and Macro International Inc.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 1991. *Annual statistics yearbook: 1990.* Vol. 44. Rome.

Government of Cameroon. 1978. *Enquête nationale sur la nutrition.* Yaoundé, Cameroon.

Ministry of Agriculture. 1990. *Nouvelle politique agricole du Cameroun.* Yaoundé, Cameroon.

Ministry of Health. 1990. *Rapports épidémiologiques du ministère de la santé publique.* Yaoundé, Cameroon.

Ministry of Health. 1992. *Situation alimentaire et nutritionelle du Cameroun. Préparation de la Conférence Internationale sur la Nutrition.* Yaoundé, Cameroon.

Ministry of Plan and Regional Development. 1990. *Projet dimensions sociales de l'ajustement.* Yaoundé, Cameroon.

Ministry of Plan and Regional Development. 1991. *Projet de sécuritéalimentaire.* Yaoundé, Cameroon.

Ministry of Plan and Regional Development. 1992. *Deuxième recensement général de la population et de l'habitat du Cameroun. Analyse préliminaire: Répartition par sexe et par âge.* Vol.3, Tome 2. Yaoundé, Cameroon.

UNICEF. 1991. *The state of the world's children.* New York: UNICEF.

World Food Council. 1992. *The global state of hunger and malnutrition: 1992 report.* Eighteenth ministerial session, Nairobi.

World Health Organization (WHO). 1988. *Measuring change in nutritional status.* Geneva.

World Health Organization (WHO). 1989. *Global nutritional status: anthropometric indicators update 1989.* Geneva.

World Health Organization (WHO). 1991. *Program for control of diarrhoeal diseases: eighth programme report 1990-1991.* Geneva.

Appendix A

SAMPLE DESIGN

The 1987 census was used as the basis of the sampling frame for the Cameroon Demographic and Health Survey.[1] Since the cities of Yaoundé and Douala only contain 14 percent of the population, proportional sampling would not provide sufficient women for detailed analyses on demographic and health issues in these two cities. In order to get an adequate sample size, the sampling rate for Yaoundé/Douala was doubled. For this purpose, two domains were created with different sampling rates, but, within each domain, a homogeneous sampling rate was applied in order for the domain sample to be self-weighting. The overall sample size was reduced by one-third, however, following a revision of both the budget and organization of field work, and the sample size for the other urban centers was found to be too small. Therefore, the initial plan was changed, and three domains were created with different sampling rates: Yaoundé/Douala, the remaining urban centers ("other urban"), and the rural area. The sample remains self-weighting within each domain.

The area sampling frame, using the 1987 census, was made up of enumeration areas (EAs) with an average of 1,000 inhabitants. These EAs were stratified as urban and rural. In addition to the big cities, headquarters of both "arrondissements" and districts constituted the other towns. Because some of these "other urban" areas had fewer than 1,000 inhabitants and their socio-demographic characteristics were unlikely to follow urban patterns, all EAs of towns containing fewer than 5,000 inhabitants were classified as rural EAs.

The sample was selected in two stages. In the first sampling stage, EAs were stratified according to type of area and geographic location. The sample EAs were then selected according to a probability proportional to their size, size being the number of households enumerated in the EA. In total, 43 EAs were selected in Yaoundé/Douala, 39 EAs in the "other urban" areas, and 72 EAs in the rural areas. A household listing was made for each EA selected. In the second sampling stage, households were randomly selected from the household listing of the selected EA with a fixed probability.

[1]This section is summarized from Balépa et al., 1992.

Appendix B

HOUSEHOLD AND RESPONDENT BACKGROUND CHARACTERISTICS

CHARACTERISTICS OF THE HOUSEHOLD POPULATION

The CDHS collected information on all usual residents and visitors who slept the previous night in the household. A household is defined as a person or group of people living together and sharing a common pot of food.

Overall, 82 percent of the households in the CDHS survey are headed by men, while the rest are headed by women (Balépa et al., 1992). There is little residential diversity: 17 percent of rural households are headed by women, while 20 percent of households in both Yaoundé/Douala and "other urban" areas are headed by women.

Overall, average household size is 5.6 people. Households are slightly larger in the "other urban" areas (6.1 people per household) than in Yaoundé/Douala (5.4 people per household) or rural areas (5.5 people per household) (Balépa et al., 1992).

CHARACTERISTICS OF HOUSEHOLDS WITH CHILDREN UNDER AGE FIVE

Demographic Factors

A total of 1,987 mothers and 3,189 children under the age of five years are included in the analyses presented in this report. The distribution of children under age five and their mothers by region (Adamaoua/North/Far-North, Center/South/East, West/Littoral, North-West/South-West) and residence (Yaoundé/Douala, "other urban," rural) is shown in Table B.1. Sixty percent of respondents are from rural areas, which is the same proportion as the population at large.

Table B.1 Nutrition sample from Cameroon DHS survey

Percentage of mothers of children under 5 years in the Cameroon DHS nutrition sample and among children, the percentage that are male and the percentage that are female, by region and residence, Cameroon 1991

	Mothers		Children		
Region/residence	Percent	Number	Male	Female	Number
Region					
Adam/N/Far-N	36.0	715	48.6	51.4	1171
Center/S/E	26.5	527	52.8	47.2	851
W/Littoral	22.0	437	49.1	50.9	675
NW/SW	15.5	308	50.9	49.1	492
Residence					
Yaoundé/Douala	15.6	309	51.1	48.9	477
Other urban	24.4	484	48.1	51.9	822
Rural	60.0	1189	50.9	49.1	1880
Overall	100.0	1987	50.2	49.8	3189

Overall, there are no regional differences in the number of children living at home or in the total number of children a mother has. Mothers in Yaoundé/Douala tend to have both fewer children and fewer children living at home than those in "other urban" and rural areas (Table B.2). Mothers in the Adamaoua/North/Far-North region have, on average, 0.9 deceased children, which is twice that for the other regions. Rural mothers are more likely to have deceased children. The number of deceased children in a family is known to be associated with the nutritional risk of surviving siblings.

Table B.2 Mean and standard deviation for living and dead children

Mean and standard deviation for number of children living at home, total number of children per mother, and number of dead children per mother among children under 5 years, by region and residence, Cameroon 1991

Region/residence	No. children at home Mean (SD)		Total no. children Mean (SD)		No. dead children Mean (SD)		Number
Region							
Adam/N/Far-N	3.15	(1.88)	3.74	(2.23)	0.89	(1.22)	715
Center/S/E	2.97	(1.94)	3.51	(2.34)	0.46	(0.81)	527
W/Littoral	3.02	(1.89)	3.51	(2.23)	0.42	(0.76)	437
NW/SW	3.3	(1.78)	3.84	(2.16)	0.44	(0.85)	308
Level of significance	NS		NS		p<0.001		
Residence							
Yaoundé/Douala	2.85	(1.97)	3.14	(2.22)	0.31	(0.64)	309
Other urban	3.21	(1.85)	3.67	(2.11)	0.53	(0.93)	484
Rural	3.12	(1.88)	3.77	(2.3)	0.70	(1.08)	1189
Level of significance	p<0.05		p<0.001		p<0.001		
Overall	3.10	(1.88)	3.64	(2.25)	0.60	(1.0)	1987

Note: Level of significance determined using ANOVA.
NS = Not significant

Maternal, Social, and Economic Factors

Table B.3 shows the distribution of mothers by age group, region, and residence. There are no regional differences in maternal age, but rural mothers tend to be younger than the other mothers.

Table B.3 Mother's age

Percent distribution of mothers of children under 5 years by age group, according to region and residence, Cameroon 1991

Region/ residence	Mother's age (years) 15-24	25-34	35-49	Total	Number	Level of significance
Region						
Adam/N/Far-N	40.4	39.8	19.8	100.0	715	
Center/S/E	41.2	39.4	19.4	100.0	527	
W/Littoral	36.8	42.2	21.0	100.0	437	
NW/SW	34.2	43.0	22.7	100.0	308	NS
Residence						
Yaoundé/Douala	39.5	45.8	14.7	100.0	309	
Other urban	41.1	41.6	17.2	100.0	484	
Rural	37.7	39.1	23.2	100.0	1189	p<0.005
Overall	38.8	40.7	20.4	100.0	1987	

Note: Level of significance determined using Chi-square test.
NS = Not significant

Overall, 41 percent of mothers have never been to school, 37 percent have been to primary school, and the remainder attended at least secondary school (Table B.4). Mothers in the Adamaoua/North/Far-North region are less likely to have been to school than those in other regions (15 percent as compared with 69-92 percent). Rural mothers are less likely to have been to school than urban mothers. This finding reflects the availability, access to, and use of educational institutions, as well as cultural attitudes about the importance of educating daughters.

Table B.4 Mother's education

Percent distribution of mothers of children under 5 years by leavel of education, according to region and residence, Cameroon 1991

Region/ residence	Mother's education			Total	Number	Level of significance
	None	Primary	Secondary+			
Region						
Adam/N/Far-N	86.0	11.0	3.0	100.0	715	
Center/S/E	8.1	48.6	43.3	100.0	527	
W/Littoral	15.5	53.9	30.6	100.0	437	
NW/SW	31.0	55.2	13.8	100.0	308	p<0.001
Residence						
Yaoundé/Douala	4.3	38.2	57.5	100.0	309	
Other urban	43.7	32.4	23.9	100.0	484	
Rural	49.9	39.0	11.0	100.0	1189	p<0.001
Overall	41.3	37.2	21.4	100.0	1987	

Note: Level of significance determined using Chi-square test.

Two-thirds of Cameroonian mothers have occupations in addition to working as a wife and mother (Table B.5). A higher proportion of these working mothers live in the Adamaoua/North/Far-North and West/Littoral regions, where they are primarily engaged in agricultural activities. This accounts for the high proportion of working rural women. Many women in urban areas work in the informal sector.

Table B.5 Mother's occupation

Percent distribution of mothers of children under 5 years by occupation category, according to region and residence, Cameroon 1991

Region/ residence	Mother's occupation: House-wife	Profes-sional	Inter-mediate	Agri-culture	Other	Total	Num-ber	Level of signifi-cance
Region								
Adam/N/Far-N	32.9	0.6	23.5	41.3	1.7	100.0	715	
Center/S/E	46.9	5.9	15.7	27.2	4.3	100.0	526	
W/Littoral	44.6	3.3	19.2	28.2	4.7	100.0	437	
NW/SW	20.2	3.2	12.2	64.4	0.0	100.0	308	p<0.001
Residence								
Yaoundé/Douala	59.9	9.6	21.1	1.6	6.7	100.0	309	
Other urban	49.9	4.3	24.6	17.9	3.4	100.0	484	
Rural	26.1	0.7	15.5	56.2	1.5	100.0	1189	p<0.001
Overall	37.2	3.0	18.7	38.3	2.8	100.0	1987	

Note: Level of significance determined using Chi-square test.

Table B.6 Presence of children of working mothers at workplace

Percent distribution of mothers of children under 5 years by frequency with which they take their youngest child to work, according to region and residence, Cameroon 1991

Region/ residence	Child at workplace: Usually	Sometimes	Never	Total	Num-ber	Level of signifi-cance
Region						
Adam/N/Far-N	71.6	13.1	15.3	100.0	466	
Center/S/E	53.9	11.8	34.3	100.0	260	
W/Littoral	31.8	25.6	42.6	100.0	228	
NW/SW	14.8	53.8	31.4	100.0	244	p<0.001
Residence						
Yaoundé/Douala	29.2	11.3	59.6	100.0	116	
Other urban	47.5	21.1	31.4	100.0	232	
Rural	51.6	25.9	22.5	100.0	847	p<0.001
Overall	48.6	23.5	27.9	100.0	1197	

Note: Level of significance determined using Chi-square test.

About one-half of working mothers usually take their youngest child to work; this practice is most common among mothers in the Adamaoua/North/Far-North and Center/South/East regions and in rural areas (Table B.6). Among mothers who do not take their youngest child to work, 62 percent depend on their older children or husband for child care while they are at work. There are, however, significant regional and residential differences (Table B.7). Mothers in the Center/South/East region depend more on other relatives, friends, and neighbors for child care than mothers elsewhere. The same is true for mothers in Yaoundé/Douala.

Table B.7 Usual caretaker of children of working mothers

Percentage distribution of child caretakers who are siblings/husband, relatives, or other by region and residence, Cameroon 1991

Region/ residence	Usual child caretaker: Siblings/ husband	Relatives	Other[1]	Total	Number	Level of significance
Region						
Adam/N/Far-N	69.9	27.9	2.9	100.0	134	
Center/S/E	39.9	39.0	21.1	100.0	120	
W/Littoral	69.4	21.1	9.5	100.0	158	
NW/SW	64.6	25.2	10.2	100.0	208	p<0.001
Residence						
Yaoundé/Douala	34.3	35.4	30.3	100.0	83	
Other urban	56.0	28.5	15.5	100.0	123	
Rural	69.5	25.6	4.9	100.0	412	p<0.001
Overall	62.2	27.4	10.4	100.0	619	

Note: Level of significance determined using Chi-square test.
[1]Servants, nursery school and other paid care

Ninety-three percent of the mothers interviewed are currently married, and over 80 percent of husbands live at home (Table B.8). Mothers in the Center/South/East region are less likely to be married and have their husband living with them than mothers in the other regions. This explains the lower proportion of mothers in Yaoundé/Douala who are currently living with their husbands. One-third of mothers are in a polygamous union, with higher proportions found in the Adamaoua/North/Far-North and North-West/South-West regions and "other urban" and rural areas (Table B.9).

Table B.8 Residence of mother's husband

Percent distribution of husbands of mothers of children under 5 years by whether husband resides at home or elsewhere, according to region and residence, Cameroon 1991

Region/ residence	Husband's residence: At home	Elsewhere	Mother not married	Total	Number	Level of significance
Region						
Adam/N/Far-N	92.4	2.3	5.2	100.0	710	
Center/S/E	72.5	18.1	9.5	100.0	468	
W/Littoral	79.3	14.4	6.2	100.0	405	
NW/SW	76.6	14.0	9.4	100.0	292	p<0.001
Residence						
Yaoundé/Douala	74.0	18.9	7.1	100.0	276	
Other urban	80.0	10.1	9.8	100.0	457	
Rural	85.0	8.9	6.1	100.0	1870	p<0.001
Overall	82.2	10.7	7.2	100.0	1874	

Note: Level of significance determined using Chi-square test.

Table B.9 Mother's marital union

Percent distribution of mothers of children under 5 years by type of marital union, according to region and residence, Cameroon 1991

Region/ residence	Marital union: Polygynous	Monogamous	Not married	Total	Number	Level of significance
Region						
Adam/N/Far-N	43.3	51.4	5.3	100.0	710	
Center/S/E	18.4	72.1	9.5	100.0	469	
W/Littoral	29.7	64.0	6.2	100.0	407	
NW/SW	38.9	51.7	9.4	100.0	292	p<0.001
Residence						
Yaoundé/Douala	13.4	79.5	7.1	100.0	277	
Other urban	32.8	57.3	9.8	100.0	458	
Rural	38.7	55.2	6.1	100.0	1138	p<0.001
Overall	33.5	59.4	7.2	100.0	1878	

Note: Level of significance determined using the Chi-square test.

Table B.10 Husband's education

Percent distribution of husbands of mothers of children under 5 years by husband's level of education, according to region and residence, Cameroon 1991

Region/ residence	Husband's education: None	Primary	Secondary+	Total	Number	Level of significance
Region						
Adam/N/Far-N	74.9	17.4	7.7	100.0	705	
Center/S/E	6.4	36.2	57.4	100.0	425	
W/Littoral	19.8	38.1	42.1	100.0	393	
NW/SW	30.6	47.8	21.6	100.0	278	p<0.001
Residence						
Yaoundé/Douala	5.0	27.9	67.1	100.0	262	
Other urban	39.4	27.5	33.1	100.0	442	
Rural	48.5	33.1	18.4	100.0	1096	p<0.001
Overall	39.9	31.1	29.1	100.0	1801	

Note: Level of significance determined using Chi-square test.

Amongst husbands, 40 percent have not had any formal education (Table B.10). This is especially noticeable in the Adamaoua/North/Far-North region and in rural areas, again reflecting the availability of, access to, and use of educational institutions. Forty-five percent of all husbands are farmers; about two-thirds of the husbands in the Adamaoua/North/Far-North region and rural areas farm and/or raise livestock (Table B.11). Husbands in the Center/South/East region and in the urban locations are more likely to hold professional jobs than husbands elsewhere.

Table B.11 Husband's occupation

Percent distribution of husbands of mothers of children under 5 years by husband's occupation, according to region and residence, Cameroon 1991

Region/ residence	Husband's occupation: Professional	Intermediate	Agriculture	Other	Total	Number	Level of significance
Region							
Adam/N/Far-N	7.8	10.5	64.1	17.6	100.0	710	
Center/S/E	20.2	9.6	32.1	38.1	100.0	468	
W/Littoral	17.1	14.9	30.6	37.4	100.0	406	
NW/SW	14.4	12.4	38.6	34.6	100.0	289	p<0.001
Residence							
Yaoundé/Douala	25.2	17.9	1.0	56.0	100.0	276	
Other urban	21.8	20.6	18.9	38.8	100.0	458	
Rural	8.0	6.2	66.2	19.7	100.0	1135	p<0.001
Overall	13.9	11.5	44.9	29.6	100.0	1873	

Note: Level of significance determined using Chi-square test.

Table B.12 Type of toilet

Percent distribution of households with children under 5 years by type of toilet, according to region and residence, Cameroon 1991

Region/ residence	Type of toilet: Flush	Improved pit	Traditional pit	None	Total	Number	Level of significance
Region							
Adam/N/Far-N	3.9	27.8	54.3	14.0	100.0	714	
Center/S/E	9.3	42.2	31.6	16.9	100.0	527	
W/Littoral	8.3	47.5	31.4	12.9	100.0	435	
NW/SW	4.0	31.0	58.6	6.4	100.0	308	p<0.001
Residence							
Yaoundé/Douala	21.6	64.3	13.1	1.1	100.0	309	
Other urban	10.7	59.8	27.2	2.5	100.0	484	
Rural	0.6	19.6	58.9	21.0	100.0	1982	p<0.001
Overall	6.3	36.4	43.9	13.4	100.0	1984	

Note: Level of significance determined using Chi-square test.

Thirteen percent of mothers live in houses where there are no toilet facilities, while 44 percent have a traditional pit latrine, 36 percent an improved latrine, and only 6 percent a flush toilet (Table B.12). Toilet facilities tend to be of better quality in the Center/South/East and West/Littoral regions. Flush toilets are found mainly in Yaoundé/Douala.

Nearly equal proportions (37 percent) of mothers obtain drinking water from pipes as from rivers/streams (Table B.13). Piped water is most widely available in the Center/South/East and West/Littoral regions, while wells are more often the source of drinking water in the Adamaoua/North/Far-North region. Over half of all mothers in the North-West/South-West region and in rural areas rely on rivers and streams for drinking water.

Most Cameroonian mothers live in a house with an earth floor, particularly mothers in the Adamaoua/North/Far-North region and those in rural areas (Table B.14).

Table B.13 Source of drinking water

Percent distribution of households with children under 5 years by source of drinking water, according to region and residence, Cameroon 1991

Region/ residence	Source of drinking water: Pipe	Well	River/ stream	Total	Number	Level of significance
Region						
Adam/N/Far-N	28.5	42.0	29.5	100.0	714	
Center/S/E	41.6	30.5	27.8	100.0	527	
W/Littoral	48.0	6.4	45.6	100.0	433	
NW/SW	38.8	6.6	54.6	100.0	308	p<0.001
Residence						
Yaoundé/Douala	82.3	8.0	9.7	100.0	309	
Other urban	69.8	16.0	14.2	100.0	482	
Rural	13.2	34.2	52.6	100.0	1180	p<0.001
Overall	37.8	5.7	36.5	100.0	1982	

Note: Level of significance determined using Chi-square test.

Table B.14 Floor material

Percent distribution of households with children under 5 years by type of floor material, according to region and residence, Cameroon 1991

Region/ residence	Floor material: Earth	Cement/ tiles	Total	Number	Level of significance
Region					
Adam/N/Far-N	72.3	27.7	100.0	714	
Center/S/E	49.0	51.0	100.0	527	
W/Littoral	38.3	61.7	100.0	435	
NW/SW	42.7	57.3	100.0	308	p<0.001
Residence					
Yaoundé/Douala	9.0	91.0	100.0	309	
Other urban	28.0	72.0	100.0	484	
Rural	76.5	23.5	100.0	1189	p<0.001
Overall	54.0	46.0	100.0	1984	

Note: Level of significance determined using Chi-square test.

Forty-three percent of Cameroonian mothers listen to a radio and 30 percent watch television at least once a week (Table B.15). Access to media is much more limited in the Adamaoua/North/Far-North region and in rural areas.

Table B.16 shows that 67 percent of the mothers belong to households which do not own any means of transport. Bicycles are the most common means of transport.

Table B.15 Exposure to radio and TV

Percentage of mothers of children under 5 years old who listen to the radio and watch TV at least once a week, by region and residence, Cameroon 1991

Region/ residence	Listen to radio	Watch TV	Number
Region			
Adam/N/Far-N	23.3	12.9	715
Center/S/E	64.3	45.5	527
W/Littoral	50.8	43.8	437
NW/SW	42.8	25.1	307
Level of significance	p<0.001	p<0.001	
Residence			
Yaoundé/Douala	78.1	75.6	309
Other urban	49.4	43.9	484
Rural	31.7	12.8	1187
Level of significance	p<0.001	p<0.001	
Overall	43.2	30.2	1985

Note: Level of significance determined using Chi-square test.

Table B.16 Transport owned

Percent distribution of households with children under 5 years by type of transport owned, according to region and residence, Cameroon 1991

Region/ residence	Transport owned				Total	Number	Level of significance
	None	Bicycle	Motor-bike	Car			
Region							
Adam/N/Far-N	51.5	29.7	14.6	4.2	100.0	713	
Center/S/E	76.5	4.9	8.1	10.6	100.0	527	
W/Littoral	73.8	6.9	12.5	6.9	100.0	429	
NW/SW	73.9	13.6	6.8	5.7	100.0	308	p<0.001
Residence							
Yaoundé/Douala	72.9	2.0	6.4	18.6	100.0	309	
Other urban	60.2	11.6	18.5	9.7	100.0	483	
Rural	67.4	20.9	9.3	2.4	100.0	1182	p<0.001
Overall	66.5	15.6	11.2	6.7	100.0	1977	

Note: Level of significance determined using Chi-square test.

A possession index to indicate relative wealth was created based on the availability of electricity and ownership of a radio, television, refrigerator, and/or cooker. On this 5-point scale, 0 indicates the poorest and 4/5 the wealthiest households. Table B.17 shows that one-third of mothers live in households which do not have access to any of these amenities, and another third have access to only one. Mothers in the Adamaoua/North/Far-North and West/Littoral regions tend to have fewer amenities than mothers in the other regions. Not surprisingly, the same is true for rural women.

Table B.17 Possession score

Percent distribution of mothers of children under 5 years by possession score, according to region and residence, Cameroon 1991

Region/ residence	Possession score 0	1	2	3	4+	Total	Number	Level of significance
Region								
Adam/N/Far-N	49.8	33.3	3.9	7.2	5.9	100.0	715	
Center/S/E	19.0	31.1	13.6	17.0	19.3	100.0	527	
W/Littoral	24.3	30.7	12.6	15.8	16.6	100.0	437	
NW/SW	34.9	43.8	8.0	9.1	4.3	100.0	308	p<0.001
Residence								
Yaoundé/Douala	3.7	10.5	15.6	29.2	41.0	100.0	309	
Other urban	20.1	28.6	12.8	19.9	18.7	100.0	484	
Rural	47.0	42.1	5.8	4.1	1.0	100.0	1189	p<0.00
Overall	33.7	33.8	9.0	12.0	11.5	100.0	1987	

Note: Level of significance determined using Chi-square test.
Possession score: Score 1 for availability of electricity and/or ownership of a radio, TV, refrigerator, cooker.

Antenatal Care

About 15 percent of mothers had consulted a doctor for antenatal care, 58 percent had made use of a nurse/midwife, and one-fifth had not received any antenatal care (Table B.18). Women in the Adamaoua/North/Far-North region and in the rural areas were least likely to have received antenatal care.

Table B.18 Antenatal care provider

Percent distribution of mothers of children under 5 years by type of antenatal care provider, according to region and residence, Cameroon 1991

Region/ residence	Antenatal care provider: Doctor	Nurse/ midwife	Relative/ friend	No one	Total	Number	Level of significance
Region							
Adam/N/Far-N	9.0	42.0	2.8	46.2	100.0	715	
Center/S/E	16.7	68.1	6.5	8.7	100.0	527	
W/Littoral	28.7	65.1	0.7	5.6	100.0	437	
NW/SW	9.7	70.1	19.1	1.1	100.0	308	p<0.001
Residence							
Yaoundé/Douala	28.3	69.7	1.4	0.5	100.0	309	
Other urban	21.3	62.9	5.1	10.7	100.0	484	
Rural	9.8	53.4	7.3	29.5	100.0	1189	p<0.001
Overall	15.5	58.3	5.8	20.3	100.0	1987	

Note: Level of significance determined using Chi-square test.

Appendix C

ANTHROPOMETRIC DATA VERIFICATION

Of the 3,189 children under the age of five years who took part in the survey, 88.7 percent were weighed and measured. Among those for whom chronic and/or acute nutritional status could not be ascertained, 11.3 percent were not weighed and measured, 11.8 percent did not have the month of birth, and a further 3 percent had invalid measurements. Data were classified as invalid where at least one of the anthropometric measurements (age, weight, or height) was highly unlikely given the other two measurements. These were defined as Z-scores for height-for-age and weight-for-age below -6 standard deviations, Z-scores for weight-for-height below -4 standard deviations, or Z-scores for any of the indices above 6 standard deviations.

The reasons cited for not weighing and measuring a child were that the child was away at the time of the interview (46.6 percent), the child lived elsewhere (26.9 percent), the mother refused (7.9 percent), the child was sick (6.6 percent), the child refused (4.1 percent), other reasons (2.6 percent), and missing information (5.3 percent).

Children for whom there were no weight and/or height data tended to be over 30 months of age. Children with incomplete ages tended to have mothers who were more than 30 years old, who had never been to school, and who worked. In addition, these children tended to live in the Adamaoua/North/Far-North region and in urban areas other than Yaoundé or Douala. All of these characteristics, however, tended to be interrelated.

In order to determine whether the missing and outlying data in any way biased the nutrition results, Z-scores were imputed for the children with invalid or missing Z-scores. This was done by assigning the Z-scores for the previous child in the data set who was born in the same year and whose mother had the same level of education. The distribution of the imputed Z-scores, compared with the valid Z-scores, show that 56, 72, and 85 percent of the imputed Z-scores for height/age, weight/age, and weight/height, respectively, fell in the normal and mildly undernourished categories and that the majority fell among children born in 1988 or earlier, that is older children (Table C.1). In other words it would appear that the children for whom no data were available tended to be the older, chronically undernourished children. There was no evidence of a bias by sex in the missing or invalid data.

Including the imputed Z-scores in the data set does affect the calculated prevalence of undernutrition. The data set used in the analyses presented in this report, which excludes the imputed Z-scores, may slightly underestimate the level of stunting and, to a lesser extent, the level of underweight. However, it is probably a true reflection of the level of wasting (Table C.2). These findings are unlikely to affect the main conclusions of this report since the invalid and missing data tended to be for older children. However, it should be borne in mind that there was more missing data (for undernourished children) in the Adamaoua/North/Far-North region where more undernutrition was found.

Table C.1 Imputed and valid Z-scores

Percent distribution of children age 1 to 59 months by nutritional status, year of birth and sex of child according to imputed and valid height-for-age, weight-for-age and weight-for-height Z-scores, Cameroon 1991

	Height-for-age		Weight-for-age		Weight-for-height	
	Imputed	Valid	Imputed	Valid	Imputed	Valid
Nutritional status						
Low outlier	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Severe undernutrition	11.6	8.9	2.8	2.9	0.0	0.5
Mod. undernutrition	21.7	15.5	15.2	10.8	1.9	3.4
Mild undernutrition	26.0	28.4	33.5	28.8	15.2	16.9
Normal nutrition	31.4	39.6	39.0	47.4	69.9	65.0
Mild overnutrition	2.4	4.7	3.7	7.0	9.9	11.6
Moderate overnutrition	2.4	1.4	0.9	1.6	2.3	2.1
Severe overnutrition	1.5	1.5	2.1	1.5	0.8	0.5
High outlier	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Missing data	2.8	-	2.8	-	0.0	-
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Year of birth						
1986	18.2	7.4	18.2	7.4	18.3	8.8
1987	28.6	17.5	28.6	17.5	27.5	19.2
1988	23.0	16.7	23.0	16.7	16.8	18.6
1989	14.5	20.5	14.5	20.5	14.5	19.7
1990	8.2	26.0	8.2	26.0	10.0	23.2
1991	7.5	12.0	7.5	12.0	13.0	10.5
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Sex						
Male	48.7	50.7	48.7	50.7	49.2	50.3
Female	51.3	49.3	51.3	49.3	50.8	49.7
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Number	832	2357	832	2357	454	2735

Table C.2 Verification of anthropometric data

Percent distribution of children under 5 years old by nutritional status according to imputed and non-imputed anthropometric data and the difference between imputed and non-imputed values, Cameroon 1991

Nutritional status	Imputed values		Difference
	Yes	No	
Stunted	26.9	24.6	2.3
Not stunted	73.1	75.4	
Number	3165	2341	
Underweight	14.9	13.8	1.1
Not underweight	85.1	86.2	
Number	3165	2341	
Wasted	3.6	3.9	-0.3
Not wasted	96.4	96.1	
Number	3189	2717	

There was some evidence of digit preference in height and weight measurements, but not in children's ages (Table C.3). Digit preference was more prominent for height than weight. Preferences were for terminal digits ending in 0, 5, and 2, but it is not possible to determine whether the tendency was to round upwards or to round downwards. These findings of digit preference should not affect the calculated prevalences of undernutrition. They will, however, reduce the probability of finding significant associations between undernutrition and explanatory variables.

Table C.3 Digit preference in anthropometric data

Percentage of height, weight, and age data falling as specific integers, Cameroon 1991

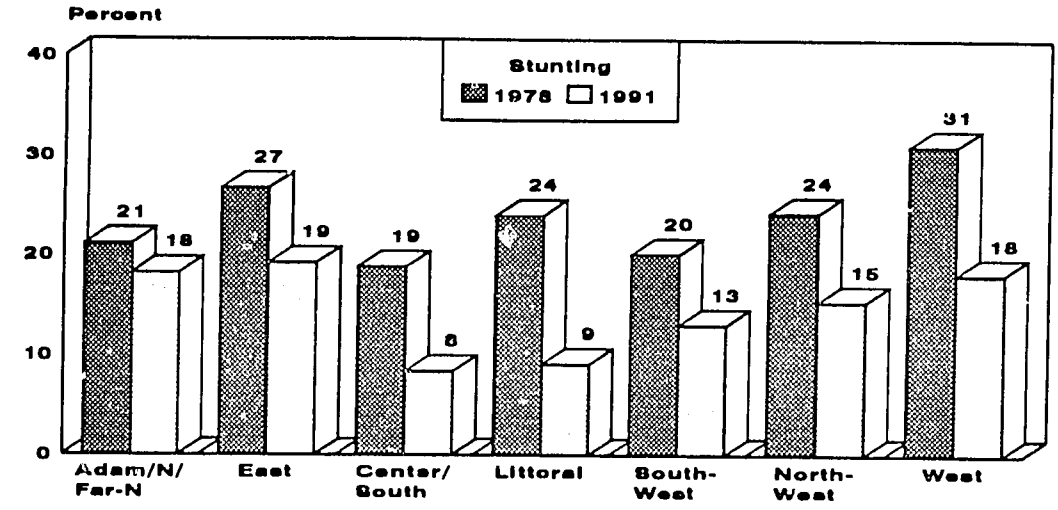
Integers/age	Height	Weight
Decimal integer[1]		
0	15.0	11.7
1	6.9	10.7
2	12.3	11.2
3	11.0	9.7
4	8.4	9.7
5	13.7	11.4
6	8.0	9.8
7	9.8	8.0
8	8.2	8.7
9	6.5	8.9
Total	100.0	100.0
Number	3198	3189
	Observed	Expected
Age		
Complete years	7.8	8.3
Half years	9.3	8.3
Quarter years	7.4	8.3
Three-quarter years	8.9	8.3
Others	66.6	66.7
Total	100.0	100.0
Number	2812	

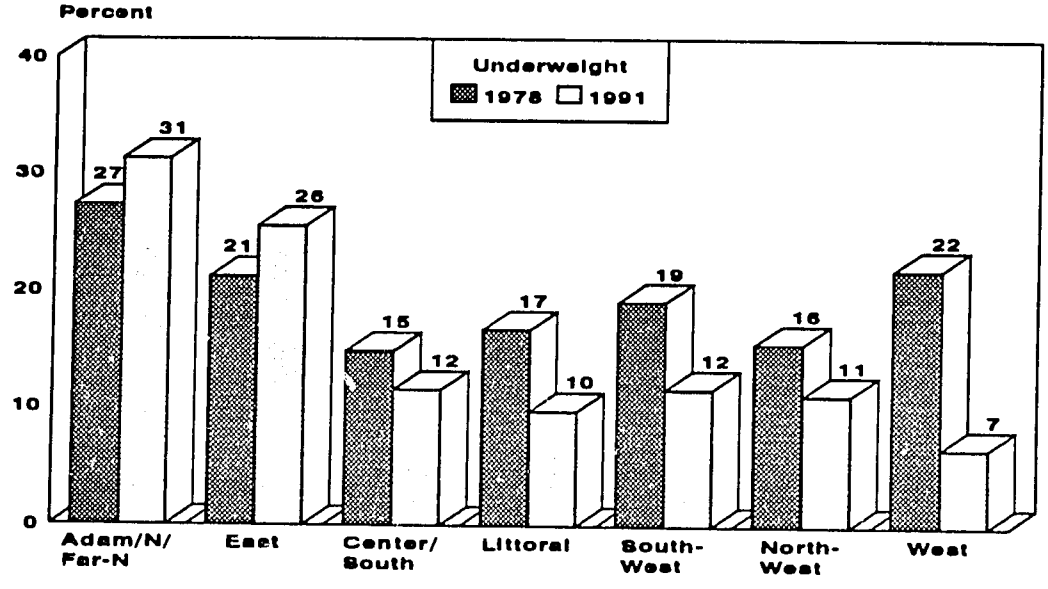
[1]Expect 10 percent in each category

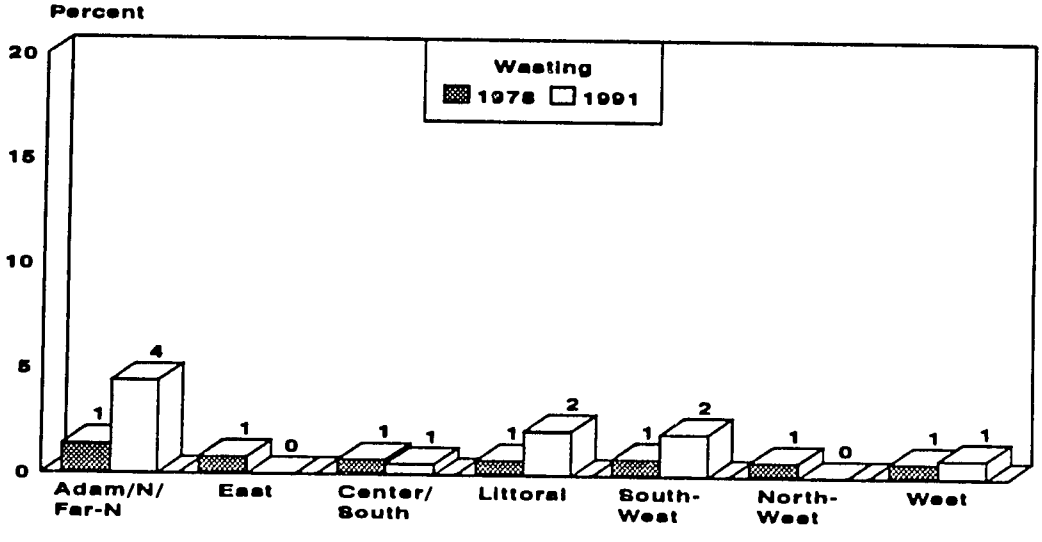
Appendix D

PATTERNS IN UNDERNUTRITION: 1978 AND 1991

Figure D.1
Undernutrition by Region: 1978 and 1991, Cameroon

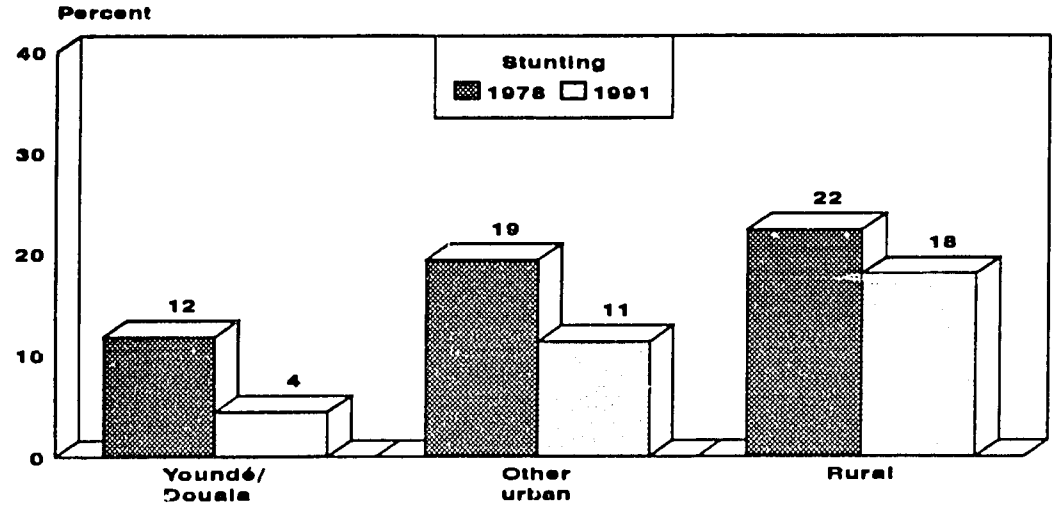


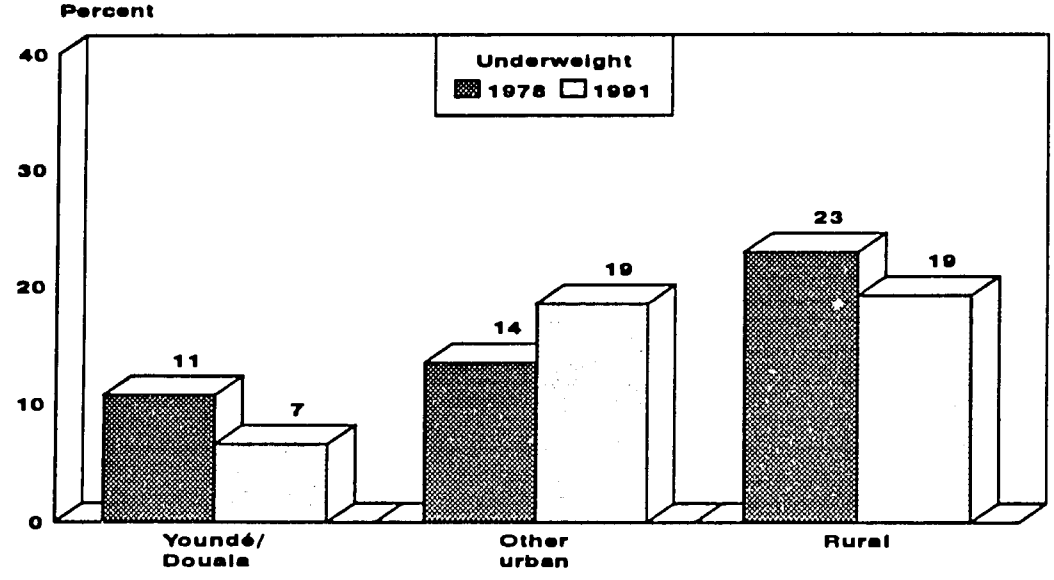


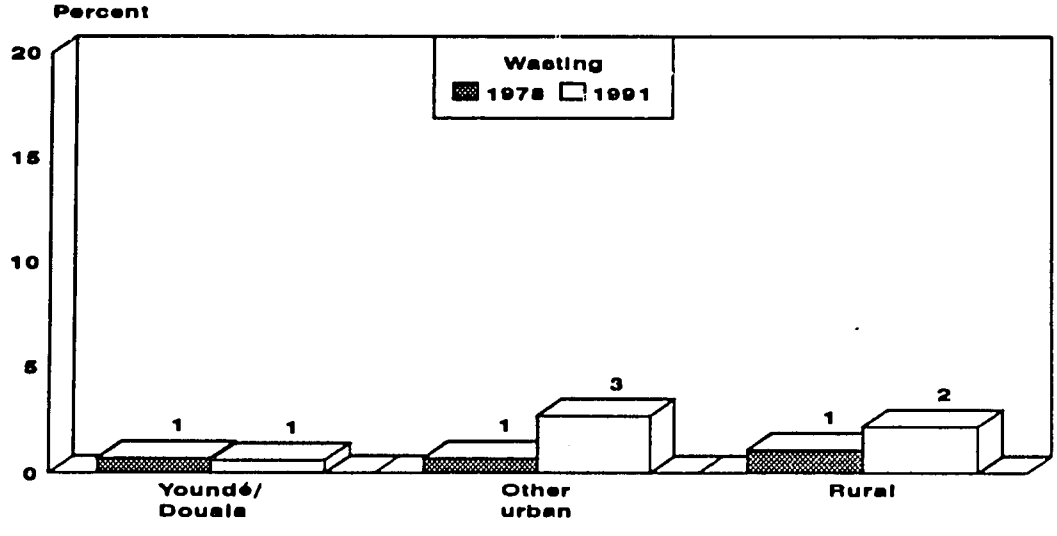


Note: Based on a cut-offpoint of 90% of the median of the reference population for height-for-age and 80% of the median of the reference population for weight-for-age and weight-for-height, respectively.

Figure D.2
Undernutrition by Residence: 1978 and 1991, Cameroon

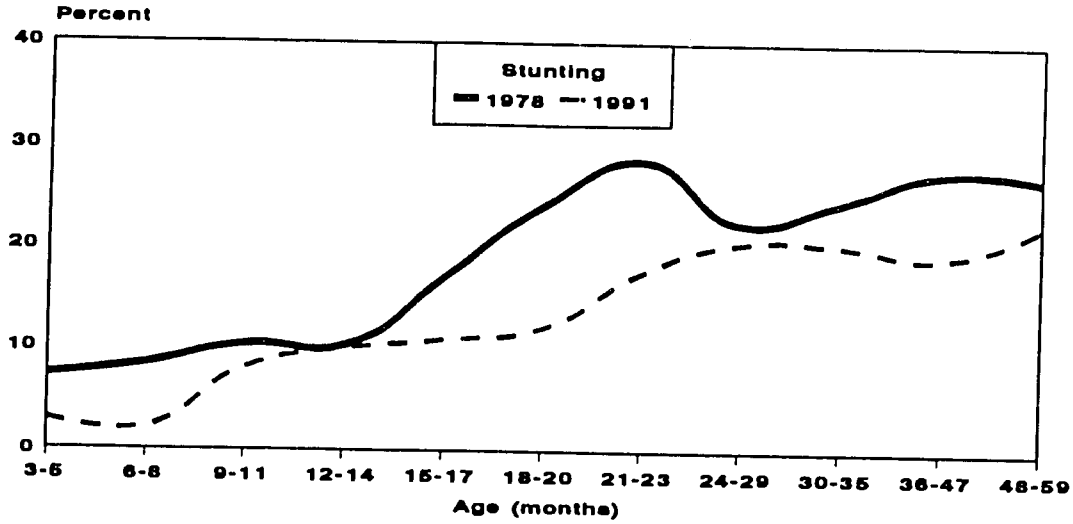


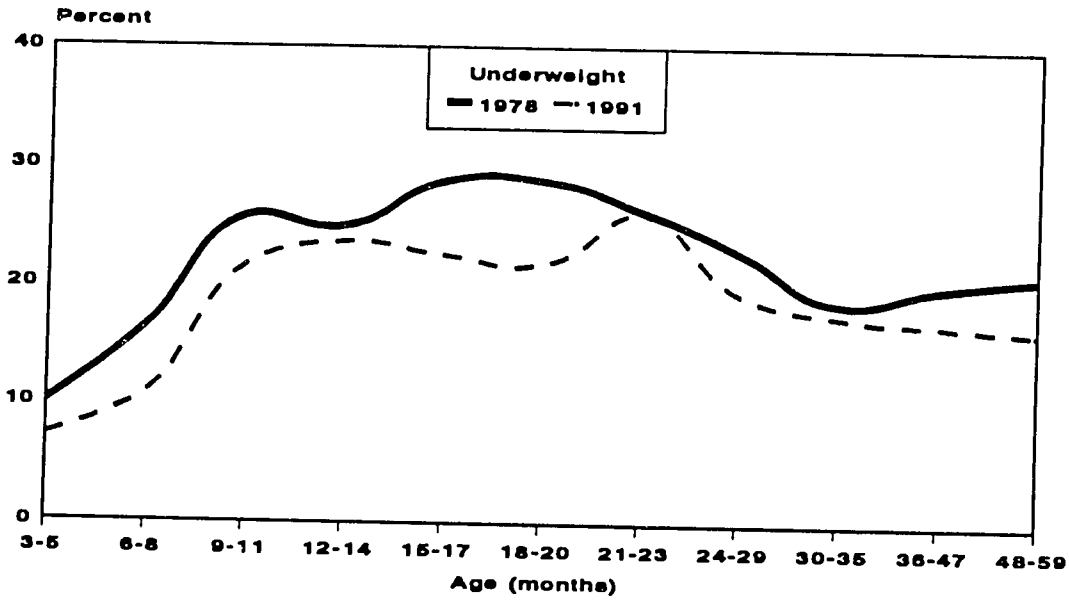


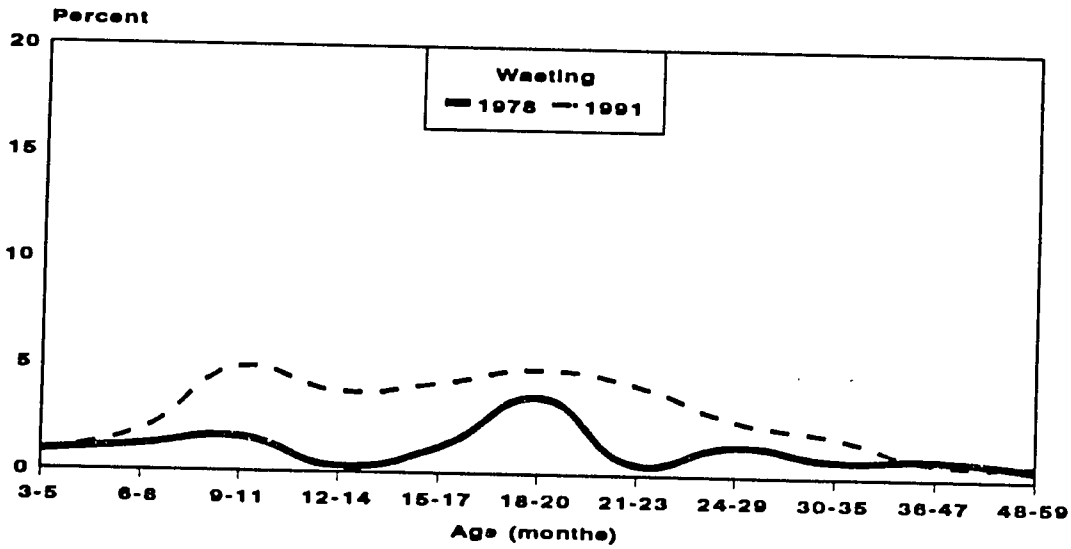


Note: Based on a cut-off point of 90% of the median of the reference population for height-for-age and 80% of the median of the reference population for weight-for-age and weight-for-height, respectively.

Figure D.3
Undernutrition by Age: 1978 and 1991, Cameroon







Note: Based on a cut-off of 90% of the median of the reference population for height-for-age and 80% of the median of the reference population for weight-for-age and weight-for-height, respectively.

Appendix E

REGIONAL, RESIDENTIAL, AND GENDER DIFFERENCES IN PREVALENCE OF UNDERNUTRITION, BY CHILD'S AGE

Table E.1 Undernutrition by region and age group

Percentage of children age 1-59 months who are undernourished, by region and age group, Cameroon 1991

Age group (months)	Undernutrition		
	Stunted	Underweight	Wasted
Adamaoua/North/Far-N			
1-5	2.8	1.7	1.7
6-11	10.0	14.3	6.3
12-17	20.1	31.4	13.7
18-23	44.1	38.0	21.2
24-35	40.6	36.9	9.6
36-47	44.8	25.4	5.0
48-59	40.5	24.5	2.4
Number	667	667	989
Center/South/East			
1-5	1.9	1.9	0.0
6-11	8.3	13.6	0.9
12-17	18.7	18.7	3.9
18-23	31.8	21.3	7.0
24-35	27.0	13.1	0.4
36-47	18.7	7.6	0.0
48-59	26.6	5.7	0.0
Number	698	667	989
West/Littoral			
1-5	0.0	0.0	0.0
6-11	2.2	3.6	2.7
12-17	25.7	19.0	3.4
18-23	35.1	8.3	3.5
24-35	28.6	4.6	1.1
36-47	21.9	7.7	0.0
48-59	34.0	3.6	0.5
Number	562	562	582
North-West/South-West			
1-5	2.2	0.0	0.0
6-11	14.8	6.5	1.5
12-17	22.8	19.4	5.3
18-23	34.8	0.0	0.0
24-35	29.2	8.5	1.6
36-47	39.9	12.2	0.0
48-59	33.5	12.2	0.0
Number	413	413	437
Cameroon			
1-5	1.8	1.1	0.6
6-11	8.9	10.9	3.5
12-17	21.5	21.9	6.4
18-23	37.0	20.8	11.5
24-35	31.5	16.6	4.4
36-47	30.4	13.0	2.0
48-59	33.2	11.0	0.9
Number	2341	2341	2717

Table E.2 Undernutrition by gender, residence, and age group

Percentage of children age 1-59 months who are undernourished, by gender and residence according to age group, Cameroon 1991

Age group (months)	Undernutrition		
	Stunted	Underweight	Wasted
Male			
1-5	1.7	1.1	0.0
6-11	9.8	9.6	3.8
12-17	28.2	22.5	6.6
18-23	35.8	22.8	13.7
24-35	28.4	12.1	5.2
36-47	30.1	11.5	1.9
48-59	36.1	9.6	0.3
Number	1184	1184	1366
Female			
1-5	1.8	1.1	1.1
6-11	8.0	12.1	3.2
12-17	13.5	21.2	6.1
18-23	38.2	18.7	9.3
24-35	34.0	20.3	3.9
36-47	30.6	14.6	2.0
48-59	29.6	12.9	1.6
Number	1157	1157	1351
Yaoundé/Douala			
1-5	0.0	0.0	0.0
6-11	0.0	2.5	0.0
12-17	12.1	15.0	1.9
18-23	16.2	9.1	3.8
24-35	16.7	5.4	0.7
36-47	9.2	4.2	0.0
48-59	12.0	1.9	0.8
Number	389	389	391
Other urban			
1-5	2.5	0.0	0.0
6-11	8.2	14.7	7.0
12-17	21.1	20.8	3.9
18-23	26.6	22.0	14.3
24-35	25.7	15.1	3.6
36-47	30.8	17.4	3.7
48-59	29.8	10.9	1.8
Number	606	606	704
Rural			
1-5	1.9	1.9	1.0
6-11	11.1	11.1	1.9
12-17	24.0	23.8	8.7
18-23	48.5	23.1	11.7
24-35	38.3	20.3	5.7
36-47	36.5	13.5	1.7
48-59	42.1	14.2	0.5
Number	1339	1339	1612
Cameroon			
1-5	1.8	1.1	0.6
6-11	8.9	10.9	3.5
12-17	21.5	21.9	6.4
18-23	37.0	20.8	11.5
24-35	31.5	16.6	4.4
36-47	30.4	13.0	2.0
48-59	33.2	11.0	0.9
Number	2341	2341	2717

Appendix F

FEEDING PRACTICES BY AGE

Table F.1 Feeding practices by age

Percent distribution of children under 24 months by feeding practices, according to age group, Cameroon 1991

Age (months)	Breastfed only	Breastfed and: Water	Liquids	Other milk	Solids	Other milk/ solids	Fully weaned	Total	Number
<2	10.9	56.1	5.4	11.6	12.9	2.7	0.5	100.0	101
2-3	4.1	41.0	5.8	7.1	28.7	9.3	4.0	100.0	124
4-5	0.0	16.6	2.4	2.4	59.6	11.2	7.7	100.0	99
6-7	1.0	15.9	0.4	0.0	67.9	6.7	8.1	100.0	128
8-9	1.7	9.9	1.0	1.7	63.9	13.6	8.2	100.0	129
10-11	1.2	9.8	0.9	2.3	70.6	7.6	7.7	100.0	118
12-13	2.5	6.1	2.7	1.0	56.9	12.1	18.7	100.0	104
14-15	0.0	5.9	1.3	1.3	57.3	8.4	25.7	100.0	99
16-17	1.1	6.4	1.7	1.3	43.6	3.1	42.7	100.0	122
18-19	0.0	5.5	1.8	0.0	34.1	3.6	55.1	100.0	103
20-21	0.0	2.1	0.0	0.0	26.9	3.1	64.9	100.0	127
22-23	0.0	2.0	1.2	0.0	26.2	6.0	64.6	100.0	107

Appendix G

LOGISTIC REGRESSION MODELS

Logistic regression analysis, as opposed to multiple regression analysis, is used when the dependent (or outcome) has only two values, that is, when an event can either occur or not occur. In this document logistic regression models have been developed to explain (or predict) three outcomes, namely bottle use, diarrhea, and nutritional status among Cameroonian children. These models estimate the probability that an event occurs, in this case the likelihood that a child is fed using a bottle, has a recent history of diarrhea, or is stunted, underweight, or wasted.

In each model, one of the categories listed under the variable heading is a reference category against which all other values are compared. For each variable, the category in the bivariate analysis most positively associated with the "outcome variable" has generally been used as the reference category. By default, values for these reference categories are given a regression estimate of 1.00. Regression estimates greater than one indicate that the odds for the "outcome variable" for the category in question is greater than for the reference category. Conversely, regression estimates of less than 1 indicate that the odds for the "outcome variable" for the category in question is less than that for the reference category. In presenting the results of the logistic regressions, the ratios of the odds have been transformed into the ratios of probabilities (relative risks) for ease in understanding.

In Table 3.2, for example, the age group 7-12 months is the reference category for the variable "Age of infant" so it has a numerical value of 1.00. Infants aged 0 to 6 months are twice as likely to be fed using a bottle as the 7 to 12 month olds, and this difference is statistically significant. Similarly, children whose mothers have attended primary school are 55 percent more likely to be fed using a bottle than children whose mothers have not attended school, but this difference is not statistically significant. Children whose mothers have been to at least secondary school are three and a half times more likely to be fed using a bottle, and this is significantly higher than the probability of being bottle fed if the mother has never attended school.