

**NUTRITION EN AFRIQUE**  
**Graphiques commentés**

**NUTRITION DES JEUNES ENFANTS AU MALI**

Résultats de l'EDS au Mali 1995-96

Macro International Inc.  
11785 Beltsville Drive,  
Calverton, Maryland, U.S.A.

Décembre 1996

Ce document a été réalisé par le programme des Enquêtes Démographiques et de Santé (*Demographic and Health Surveys - DHS*) sous financement du Bureau for Africa de l'Agence des États-Unis pour le Développement International (USAID) par voie du *Health and Human Resources Analysis for Africa Project (HHRRAA)*. Le format de ce document est basé sur la série des Graphiques Commentés réalisés avec financement du HHRRAA par *The Food Security and Nutrition Monitoring Project* du Bureau for Global Programs, Field Support and Research de l'USAID, sous financement du HHRRAA Project. Des copies de ce document peuvent être obtenues auprès du programme DHS, Macro International, à l'adresse ci-dessus ou par téléphone au (301) 572-0200 ou par fax au (301) 572-0999.

## LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1	Malnutrition des enfants de moins de 3 ans, Mali .....	3
Graphique 2	Malnutrition des enfants de 3 à 35 mois au Mali et dans d'autres pays d'Afrique subsaharienne .....	5
Graphique 3	Variation des niveaux de malnutrition des enfants de 3 mois à 3 ans, de 1987 à 1995 au Mali .....	7
Graphique 4	Retard de croissance, insuffisance pondérale et émaciation par âge, Mali .....	9
Graphique 5	Pratiques alimentaires des enfants de 4 mois, Mali .....	11
Graphique 6	Enfants de moins de 4 mois seulement allaités et enfants recevant le biberon au Mali et dans d'autres pays d'Afrique subsaharienne .....	13
Graphique 7	Pratiques alimentaires des enfants de 6 à 9 mois, Mali .....	15
Graphique 8	Enfants de 6 à 9 mois ne recevant pas d'aliments de complément en plus du lait maternel au Mali et dans d'autres pays d'Afrique subsaharienne .....	17
Graphique 9	Retard de croissance et émaciation chez les enfants de moins de 3 ans par région, Mali .....	19
Graphique 10	Retard de croissance et émaciation chez les enfants de moins de 3 ans par résidence, Mali .....	21
Graphique 11	Retard de croissance et émaciation chez les enfants de moins de 3 ans selon le niveau d'instruction de la mère, Mali .....	23

Graphique 12	Retard de croissance et émaciation chez les enfants de moins de 3 ans selon le type d'approvisionnement en eau .....	25
Graphique 13	Retard de croissance et émaciation chez les enfants de moins de 3 ans selon le type de toilettes, Mali .....	27
Graphique 14	Diarrhée et toux accompagnée de respiration rapide selon l'âge chez les enfants de moins de 3 ans, Mali .....	29
Graphique 15	Fécondité et mortalité infanto-juvénile au Mali et dans d'autres pays d'Afrique subsaharienne .....	31
Graphique 16	Survie et état nutritionnel des enfants, Mali 1987 et 1995-96 .....	33
Graphique 17	Contribution de la malnutrition à la mortalité infanto-juvénile, Mali .....	35
Graphique 18	Malnutrition des mères d'enfants de moins de 3 ans selon la résidence et la région, Mali .....	37
Graphique 19	Malnutrition des mères d'enfants de moins de 3 ans selon le niveau d'instruction, Mali .....	39
Graphique 20	Malnutrition des mères d'enfants de moins de 3 ans au Mali et dans d'autres pays d'Afrique subsaharienne .....	41
Annexe 1	Prévalence du retard de croissance, de l'émaciation et de l'insuffisance pondérale selon certaines caractéristiques socio-démographiques .....	42
Annexe 2	Population de référence internationale OMS/CDC/NCHS, Distribution normale .....	45

## Introduction

La malnutrition est un des principaux problèmes de santé et de bien-être qui affecte les jeunes enfants en Mali. Elle résulte tout autant d'une alimentation inadéquate que des maladies. Une alimentation inadéquate est le résultat d'une insuffisance de nourriture disponible au niveau du ménage et de pratiques alimentaires inadaptées. Les maladies infectieuses, en particulier la diarrhée, les infections respiratoires aiguës, le paludisme et la rougeole, résultent de soins de santé inadéquats, d'un environnement sanitaire déficient et d'un manque d'approvisionnement en eau. Une alimentation inadéquate et la prévalence des maladies sont le reflet des conditions socio-économiques.

La malnutrition a de graves répercussions sur la santé et l'économie, dont la plus importante est l'augmentation du risque de mortalité. L'aggravation du risque de contracter des maladies, une moins bonne aptitude à acquérir des connaissances et les effets néfastes sur l'issue des grossesses sont d'autres conséquences, tout aussi importantes de la malnutrition.

Les données sur le Mali présentées ici proviennent de l'Enquête Démographique et de Santé au Mali (EDSM-II) réalisée en 1995-96. Il s'agit d'une enquête représentative au niveau national, portant sur 8 716 ménages et qui a été réalisée par la Cellule de Planification et de Statistique, Ministère de la Santé, de la Solidarité et des Personnes Âgées, et par la Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique, Bamako, avec l'assistance technique de Macro International, Inc. et sous financement de l'Agence des États-Unis pour le Développement International (USAID). Le travail sur le terrain s'est déroulé de novembre 1995 à avril 1996. Sur les 5 237 enfants de 0 à 35 mois qui ont fait partie de l'EDSM-II, 4 678 enfants pour lesquels on dispose de la date de naissance complète et des mesures anthropométriques sont inclus dans ces analyses. Les données en rapport avec la nutrition et collectées pour ces enfants concernent la taille, le poids, l'âge, l'allaitement au sein et les pratiques alimentaires. Des données ont aussi été collectées sur la diarrhée, la fièvre et la toux survenues au cours des deux semaines précédant l'enquête ainsi que sur certaines caractéristiques socio-démographiques pertinentes. Les données présentées, à titre de comparaison, pour les autres pays d'Afrique subsaharienne proviennent des enquêtes EDS effectuées dans ces pays.

Une version précédente de graphiques commentés, basés sur les résultats de l'Enquête Démographique et de Santé réalisée au Mali en 1987 (EDSM-I), a été publiée en 1993. Quand cela a été possible, les résultats de l'EDSM-II ont été comparés à ceux de l'EDSM-I. Il existe une légère différence entre la première et la deuxième version des graphiques commentés : la version basée sur l'EDSM-II présente des données anthropométriques pour les enfants de 0 à 35 mois, alors que la version précédente portait sur les enfants de 3 à 36 mois. De ce fait, dans les comparaisons qui suivent, les résultats de 1987 et ceux de 1995-96 portent sur la tranche d'âges commune aux deux enquêtes, à savoir les enfants de 3 à 35 mois. Certains changements dans la conception des enquêtes de 1987 et de 1995-96 constituent une autre légère différence entre les deux versions de graphiques commentés.

## Graphique 1 : Malnutrition des enfants de moins de 3 ans, Mali

Au Mali :

- **Trente pour cent des enfants de 0 à 35 mois souffrent de malnutrition chronique.** En d'autres termes, ils accusent un *retard de croissance*<sup>1</sup>, c'est-à-dire qu'ils sont trop petits pour leur âge. La proportion d'enfants qui accusent un retard de croissance est 15 fois plus élevée que celle que l'on s'attend à trouver dans une population en bonne santé et bien nourrie<sup>2</sup>.
- **La malnutrition aiguë qui se manifeste par l'émaciation**<sup>3</sup>, se traduit par des enfants trop maigres pour leur taille. L'émaciation touche 23 % des enfants, ce qui est onze fois plus élevé que ce que l'on s'attend à trouver dans une population en bonne santé et bien nourrie.
- **Quarante pour cent des enfants présentent une insuffisance pondérale**<sup>4</sup> en fonction de leur âge. Cette proportion est 20 fois plus élevée que dans une population en bonne santé et bien nourrie.

---

<sup>1</sup> Un enfant accusant un *retard de croissance* a une taille-pour-âge dont le score d'écart type est inférieur à moins 2 écarts type (-2 ET) basé sur la population de référence du NCHS/CDC/OMS. La malnutrition chronique est la conséquence d'une alimentation inadéquate pendant une période prolongée et peut aussi être aggravée par des maladies chroniques.

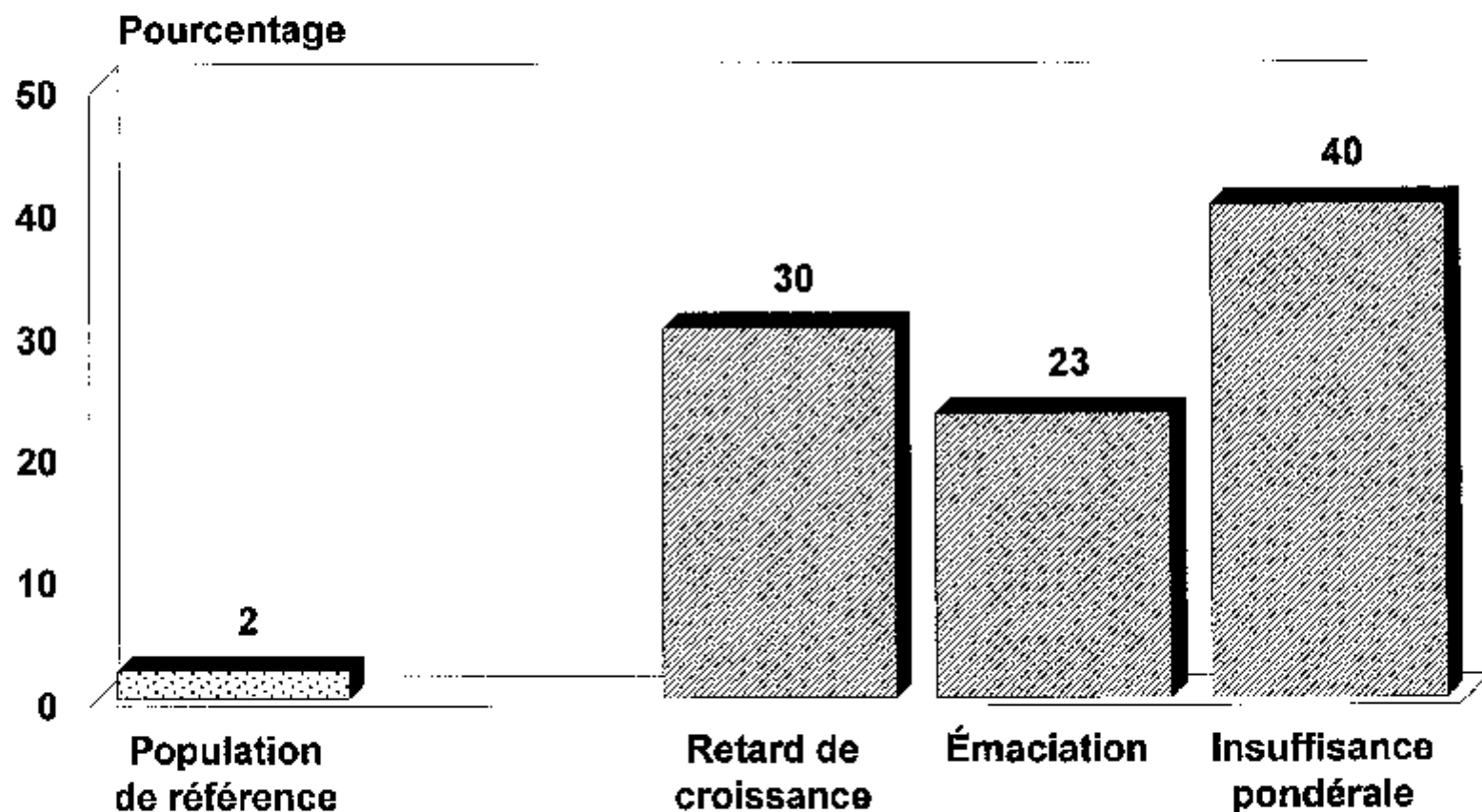
<sup>2</sup> La distribution de la taille moyenne et du poids moyen des enfants pour un âge donné dans la Population de Référence Internationale, telle qu'elle est définie par le *National Center for Health Statistics* (NCHS), le *Centers for Disease Control* (CDC) et l'Organisation de la Santé (OMS), est présentée en Annexe 2.

<sup>3</sup> Un enfant *émacié* a un poids-pour-taille dont le score d'écart type est inférieur à moins 2 écarts type (-2 ET) basé sur la population de référence du NCHS/CDC/OMS. La malnutrition aiguë est la conséquence d'un manque récent d'alimentation adéquate et peut aussi résulter de maladies aiguës, en particulier la diarrhée.

<sup>4</sup> Un enfant présentant une *insuffisance pondérale* a un poids-pour-âge dont le score d'écart type est inférieur à moins 2 écarts type (-2 ET) basé sur la population de référence du NCHS/CDC/OMS. Cet état peut résulter, soit d'une malnutrition chronique, soit d'une malnutrition aiguë, soit d'une combinaison des deux.

# Graphique 1

## Malnutrition des enfants de moins de 3 ans, Mali



Note : Le *retard de croissance* reflète une malnutrition chronique; l'*émaciation* reflète une malnutrition aiguë; l'*insuffisance pondérale* reflète une malnutrition chronique ou aiguë ou une combinaison des deux.

Source : EDSM 1995-96

## Graphique 2 : Malnutrition des enfants de 3 à 35 mois au Mali et dans d'autres pays d'Afrique Subsaharienne<sup>1</sup>

Parmi les pays d'Afrique Subsaharienne ayant effectué une enquête :

- La proportion d'enfants de 3 à 35 mois qui accusent un *retard de croissance* varie de 23 % à 48 %. Avec 33 % d'enfants accusant un retard de croissance, le Mali se situe à un niveau moyen par rapport aux autres pays d'Afrique subsaharienne ayant effectué une enquête. Le retard de croissance est un bon indice à long terme de l'état nutritionnel d'une population car il n'est pas affecté de façon marquée par des facteurs à court terme comme la saison de la collecte des données, les épidémies, les disettes et les changements récents de politiques économiques et sociales.
- La proportion d'enfants de 3 à 35 mois qui présentent une *insuffisance pondérale* varie de 14 % à 44 %. Avec 44 % d'enfants présentant une insuffisance pondérale, le Mali a le niveau le plus élevé des pays d'Afrique subsaharienne ayant effectué une enquête. Comme l'insuffisance pondérale touche des enfants qui souffrent soit de malnutrition chronique, soit de malnutrition aiguë, soit des deux, cette forme de malnutrition est influencée, à la fois, par les déterminants à court terme et les déterminants à long terme de la malnutrition. Le niveau d'insuffisance pondérale est souvent utilisé comme un indice général de l'état de santé d'une population.

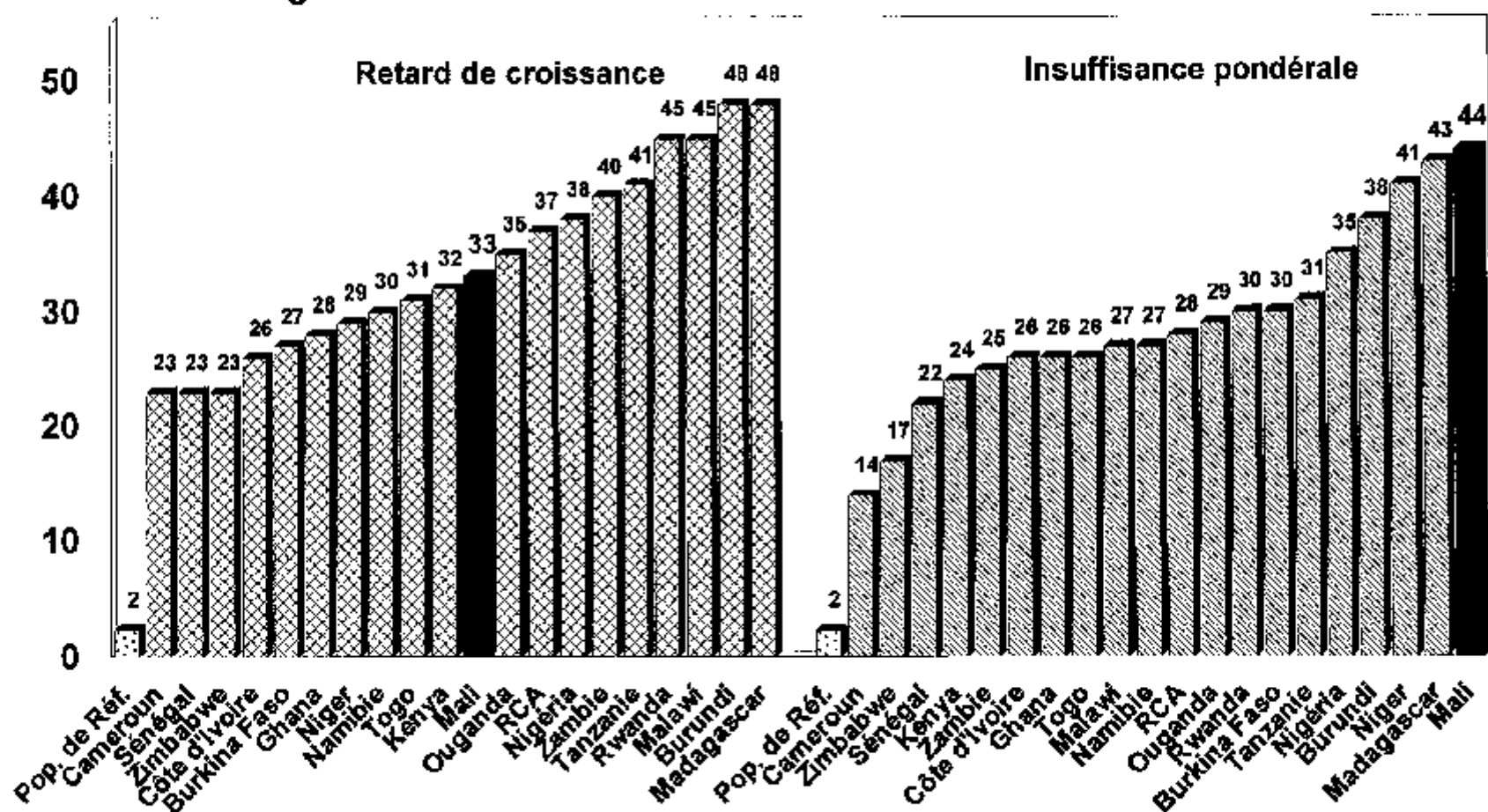
---

<sup>1</sup> Les comparaisons entre pays des niveaux de retard de croissance et d'insuffisance pondérale sont utiles pour décrire la situation nutritionnelle générale en Afrique subsaharienne. Cependant, il convient d'être prudent dans l'interprétation du classement des pays basé sur les indices de nutrition isolés des autres données. Dans l'optique de prendre des décisions politiques et de mettre en place des programmes, les indices de nutrition doivent être interprétés en relation avec les données sociales, économiques, démographiques et sanitaires pertinentes.

## Graphique 2

### Malnutrition des enfants de 3 à 35 mois au Mali et dans d'autres pays d'Afrique subsaharienne

Pourcentage



Note : Le retard de croissance reflète une malnutrition chronique; l'insuffisance pondérale reflète une malnutrition chronique ou aiguë ou une combinaison des deux.

Source : Enquêtes EDS 1986-1996



### **Graphique 3 : Variation des niveaux de malnutrition des enfants de 3 mois à 3 ans, de 1987 à 1995-96 au Mali**

Au Mali, entre 1987 et 1995-96 :

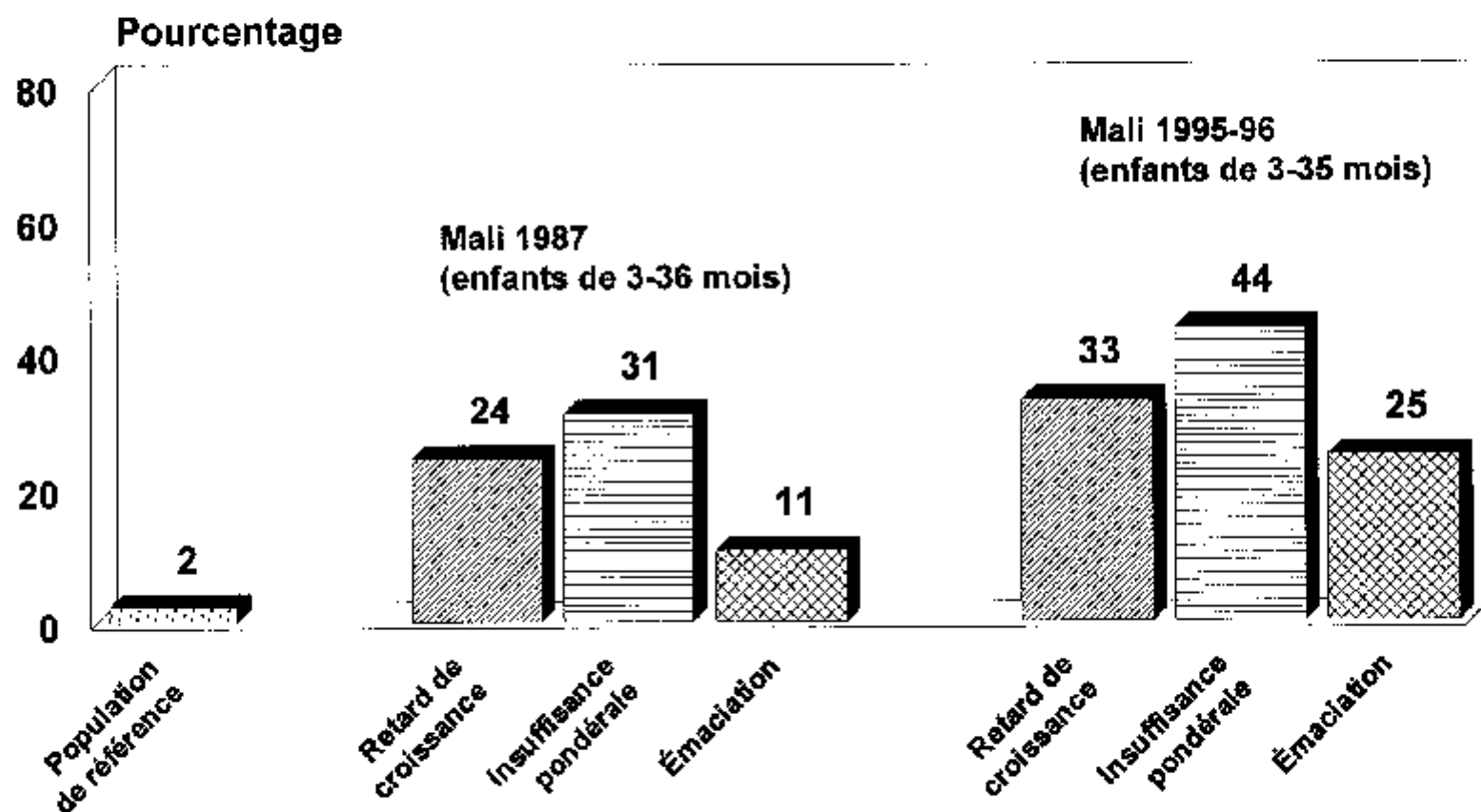
- La proportion d'enfants de 3 à 35 mois qui accusent un retard de croissance a augmenté de 38 %.
- La proportion d'enfants de 3 à 35 mois qui sont émaciés a plus que doublé.
- La proportion d'enfants de 3 à 35 mois qui présentent une insuffisance pondérale a augmenté de 42 %.

La situation nutritionnelle s'est nettement détériorée au Mali depuis l'EDSM de 1987. À première vue, cette détérioration peut paraître surprenante dans la mesure où les niveaux de mortalité infantile et juvénile ont diminué. De plus, à la différence de l'enquête de 1987 qui s'est déroulée de mars à août, l'enquête de 1995-96 s'est déroulée au cours d'une période qui, habituellement, est considérée comme favorable sur le plan alimentaire (période s'étendant de novembre à avril), cela signifiant que la saison au cours de laquelle s'est déroulée la collecte des données ne peut expliquer cette augmentation des niveaux de malnutrition. De légères modifications méthodologiques ont été apportées à la collecte des données anthropométriques entre les deux enquêtes; cependant, même si l'exactitude des données s'est légèrement améliorée lors de l'enquête de 1995-96, cette amélioration entraîne des différences qui vont, à la fois, dans un sens positif et dans un sens négatif.

Les faibles différences de niveau d'émaciation observées entre les différents groupes socio-économiques (graphiques 10-13), ainsi que les niveaux élevés de malnutrition des mères (graphiques 18-20) laissent à penser qu'une alimentation insuffisante est un facteur explicatif important de l'augmentation de la malnutrition au Mali. En outre, il est fort probable que d'autres facteurs, à long terme, aient contribué à l'augmentation préoccupante de la malnutrition chronique. Il existe, au Mali, des données pertinentes concernant l'agriculture, l'économie et l'utilisation des services de santé; ces données devraient faire l'objet d'études dans le but de mieux comprendre la situation nutritionnelle actuelle du Mali et d'identifier les interventions adéquates qui pourraient y remédier.

### Graphique 3

#### Variation des niveaux de malnutrition des enfants de 3 mois à 3 ans, de 1987 à 1995-96 au Mali



Note : Le *retard de croissance* reflète une malnutrition chronique;  
 l'*émaciation* reflète une malnutrition aiguë; l'*insuffisance pondérale*  
 reflète une malnutrition chronique ou aiguë ou une combinaison des deux.

Source : EDSM 1987 et 1995-96

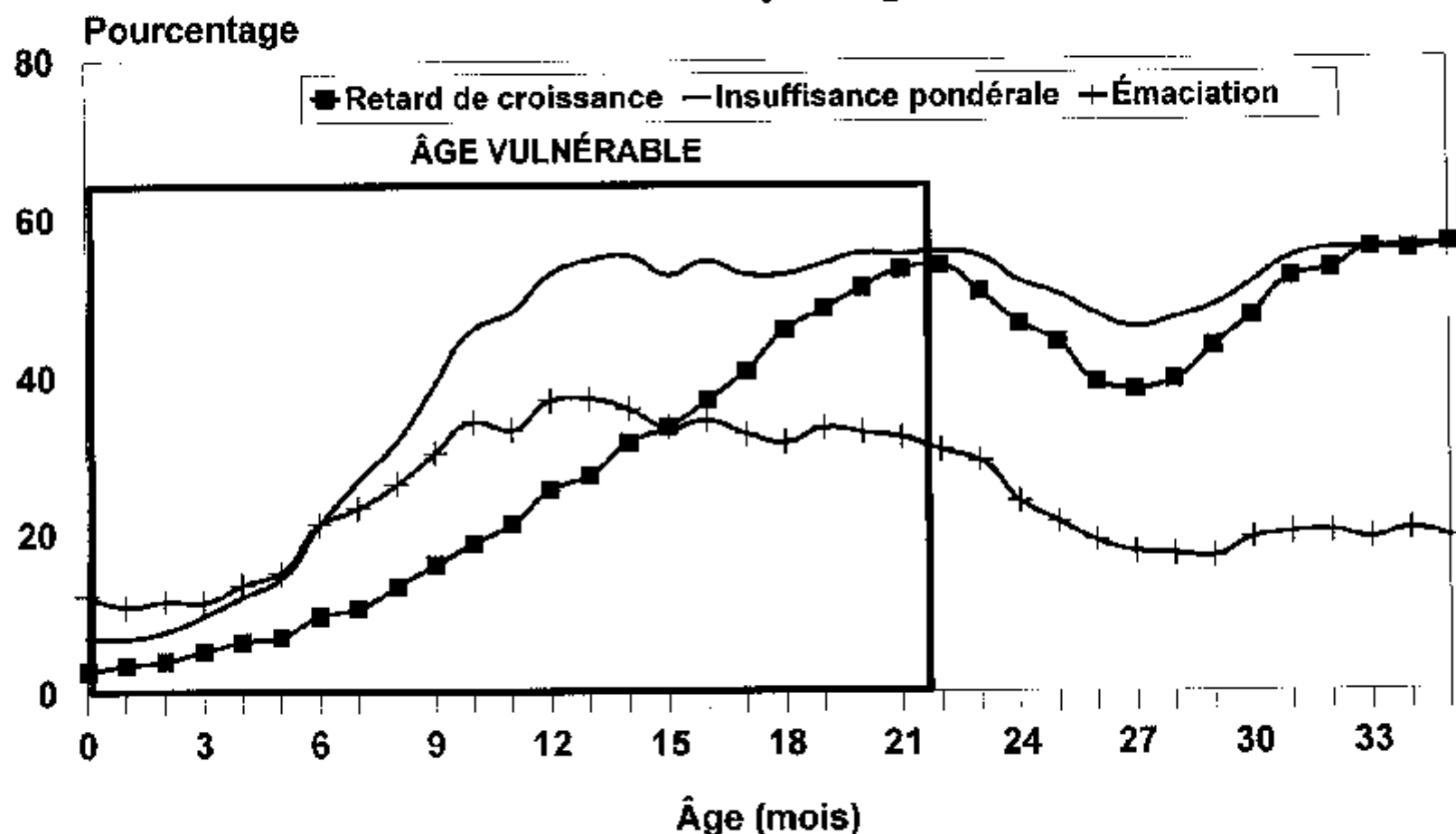
## **Graphique 4 : Retard de croissance, insuffisance pondérale et émaciation par âge, Mali**

Au Mali, l'âge auquel les enfants sont le plus vulnérable se situe entre 3 et 14 mois :

- **La proportion d'enfants accusant un retard de croissance augmente progressivement de 0 à 21 mois, pour atteindre un maximum d'environ 55 %. La proportion d'enfants accusant un retard de croissance chute quelque peu entre 22 et 27 mois (du fait, probablement, d'un artefact inhérent au standard de référence), puis augmente à nouveau pour dépasser 50 % jusqu'à la fin de la troisième année. Cette tendance montre que c'est au cours des deux premières années que les enfants maliens sont les plus vulnérables, sur le plan nutritionnel.**
- **La proportion d'enfants émaciés augmente rapidement de l'âge de 3 mois à 12 mois pour atteindre un maximum d'environ 40 %. Durant la deuxième année, la proportion d'enfants émaciés décline légèrement pour toucher environ un enfant sur trois; au cours de la troisième année, la proportion d'enfants émaciés continue de décliner jusqu'à 20 % environ. Au cours du premier mois, 15 % des nouveau-nés sont déjà émaciés, ce qui laisse à penser que la proportion d'enfants de faible poids à la naissance est très élevée et que, pendant la grossesse, les mères ne sont pas dans un état de santé optimal.**
- **La proportion d'enfants présentant une insuffisance pondérale augmente rapidement de l'âge de 3 mois à 14 mois pour atteindre un maximum d'environ 55 %. Cette proportion se maintient pratiquement à ce niveau tout au long de la deuxième et de la troisième année. Bien que la tendance générale par âge soit similaire à celle observée en 1987, la proportion d'enfants présentant un retard de croissance a considérablement augmenté.**

## Graphique 4

### Retard de croissance, insuffisance pondérale et émaciation par âge, Mali



Note : Le *retard de croissance* reflète une malnutrition chronique;  
l'*émaciation* reflète une malnutrition aiguë; l'*insuffisance pondérale*  
reflète une malnutrition chronique ou aiguë ou une combinaison des deux.

Source : EDSM 1995-96

## **Graphique 5 : Pratiques alimentaires des enfants de moins de 4 mois, Mali**

Les pratiques alimentaires inadéquates, avec les maladies infectieuses, sont des déterminants importants de la malnutrition. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) recommande que, *de la naissance à 6 mois environ, tous les enfants soient exclusivement allaités*<sup>1</sup>. En d'autres termes, ils doivent être allaités et seulement allaités durant les premiers mois.

Au Mali, l'introduction de liquides tels que l'eau, l'eau sucrée, les jus, les tisanes, le lait d'animal, ainsi que de préparations artificielles pour bébé et d'aliments solides interviennent bien avant l'âge recommandé de 6 mois. Cette pratique a un effet nuisible sur l'état nutritionnel et cela pour plusieurs raisons. Tout d'abord, les liquides et les aliments solides ont une valeur nutritionnelle inférieure à celle du lait maternel. Deuxièmement, la consommation de liquides et d'aliments solides diminue la consommation de lait maternel par l'enfant, ce qui réduit la quantité de lait produit par la mère (la production de lait maternel est déterminée, en partie, par la fréquence et l'intensité de la succion). Troisièmement, donner aux jeunes enfants des liquides et des aliments solides les expose davantage aux agents pathogènes et augmente ainsi leur risque de contracter des maladies diarrhéiques.

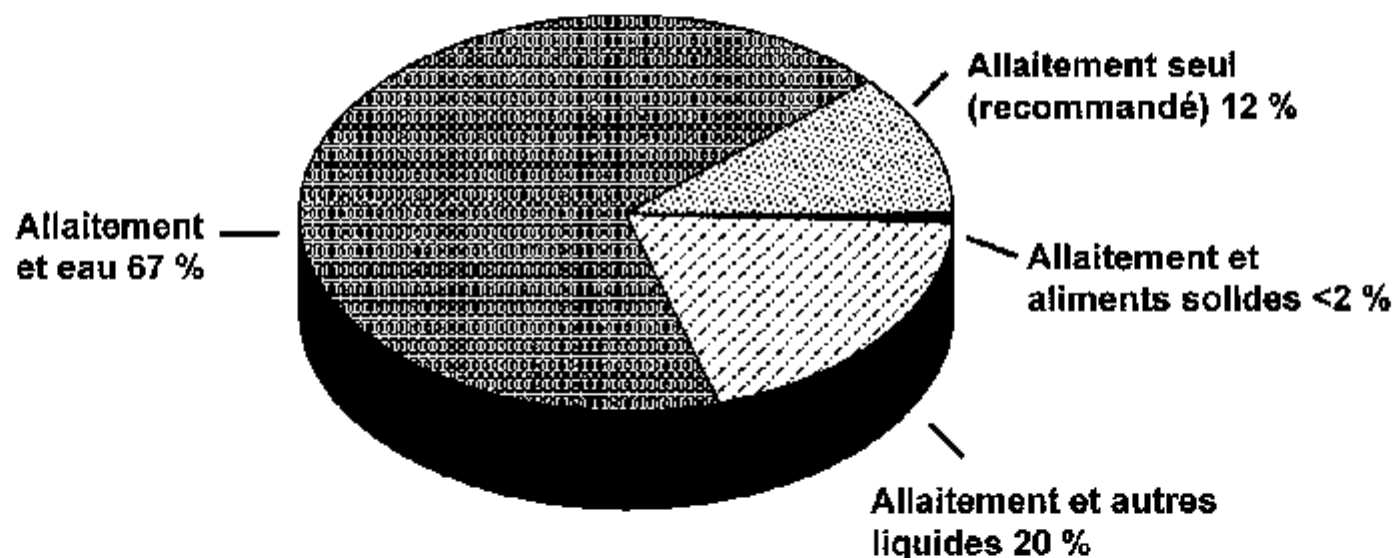
- **Au Mali, 12 % des enfants de moins de 4 mois sont exclusivement allaités, comme le recommande l'OMS.** Par rapport à l'enquête de 1987, on constate une légère augmentation des proportions d'enfants exclusivement allaités; en effet, en 1987, seulement 10 % des mères suivaient les recommandations de l'OMS.
- **Près de 22 % des enfants de moins de 4 mois reçoivent des aliments de complément, autre que l'eau, ce qui n'est pas recommandé.** La majorité de ces enfants reçoivent des liquides autres que le lait maternel et/ou l'eau.

---

<sup>1</sup> Organisation Mondiale de la Santé, 47<sup>e</sup> Assemblée Mondiale de la Santé (AMS 47.5), 9 mai 1994.

## Graphique 5

### Pratiques alimentaires des enfants de moins de 4 mois, Mali



Note : l'OMS recommande que tous les enfants soient seulement allaités jusqu'à l'âge de 6 mois.

Source : EDSM 1995-96

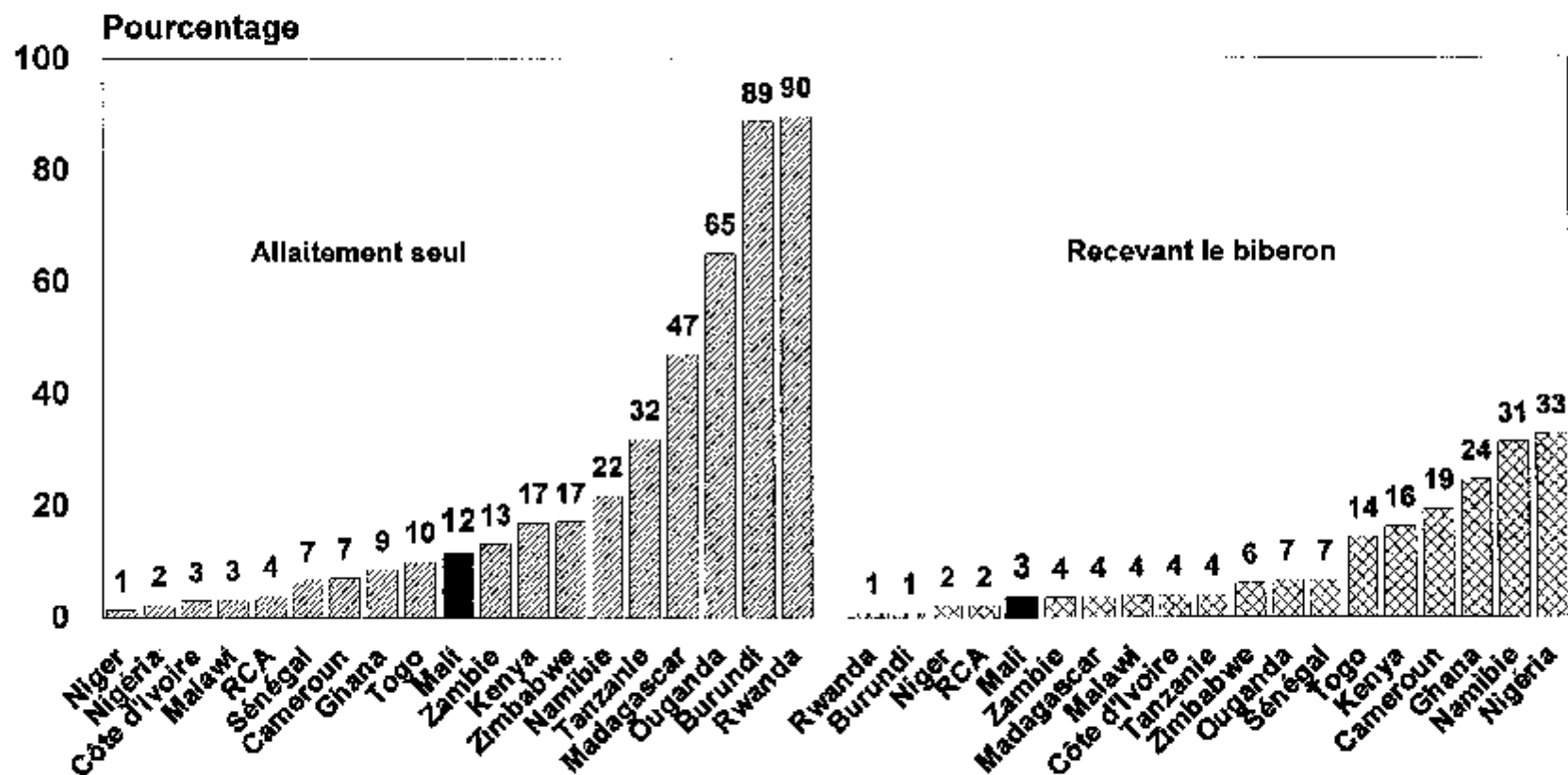
## **Graphique 6 : Enfants de moins de 4 mois seulement allaités et enfants recevant le biberon au Mali et dans d'autres pays d'Afrique subsaharienne**

Le fait de ne pas allaiter exclusivement les jeunes enfants, l'introduction prématurée de liquides et d'aliments solides dans leur alimentation ainsi que l'utilisation du biberon augmentent le risque de contracter des maladies diarrhéiques et le risque de décéder en Afrique.

- Dans la plupart des pays d'Afrique subsaharienne ayant effectué une enquête, relativement peu de mères d'enfants de moins de 4 mois suivent la pratique recommandée de l'allaitement exclusif. **Au Mali, moins d'une mère sur huit allaite exclusivement son jeune enfant.** Le Mali se situe ainsi à un niveau moyen parmi les pays d'Afrique subsaharienne dans lesquels peu de mères allaitent exclusivement leur enfant. La proportion d'enfants exclusivement allaités a légèrement augmenté depuis 1987, date à laquelle seulement 10 % des enfants étaient allaités conformément à cette pratique.
- **L'allaitement au biberon, qui n'est pas recommandé par l'OMS, est seulement pratiqué, au Mali, par 3 % des mères d'enfants de moins de 4 mois.** La proportion de mères qui utilisent le biberon pour nourrir leur enfant n'a pas changé depuis l'enquête de 1987.

## Graphique 6

### Enfants de moins de 4 mois seulement allaités et enfants recevant le biberon, au Mali et dans d'autres pays d'Afrique subsaharienne



**Note :** Les données sur les pratiques alimentaires sont basées sur les 24 heures précédant l'enquête. L'OMS recommande que, jusqu'à l'âge de 6 mois environ, les enfants ne reçoivent rien d'autre que le lait maternel.

**Source :** Enquêtes EDS 1986-1996



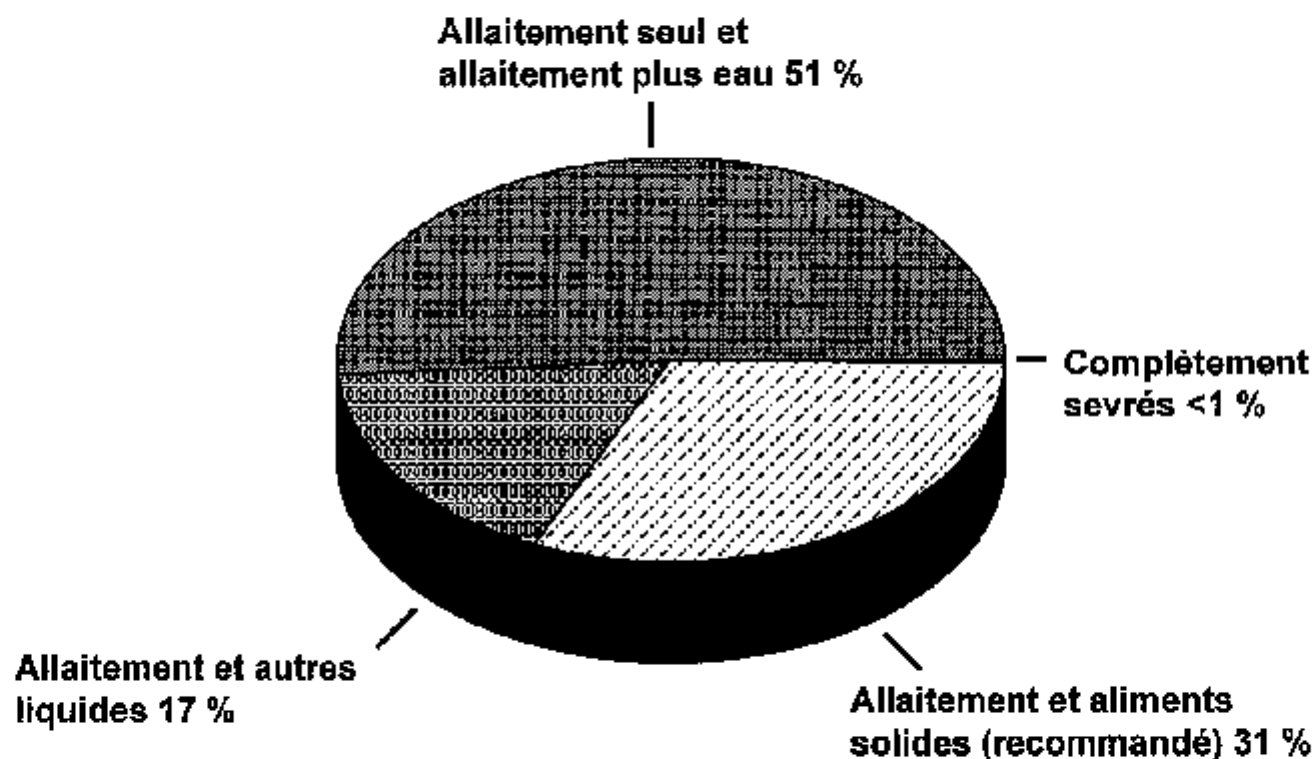
## **Graphique 7 : Pratiques alimentaires des enfants de 6 à 9 mois, Mali**

L'Organisation Mondiale de la Santé recommande que des aliments solides soient introduits dans l'alimentation des enfants vers l'âge de 6 mois, âge à partir duquel le lait maternel seul n'est plus suffisant pour assurer la meilleure croissance possible des enfants. Pour cette raison, *tous les enfants de plus de 6 mois devraient recevoir des aliments solides en plus du lait maternel.*

- **Au Mali, 31 % des enfants de 6 à 9 mois reçoivent des aliments solides en plus du lait maternel. La proportion de mères qui donnent à leur enfant des aliments solides en plus du lait maternel a diminué de 33 % depuis l'EDSM de 1987.**
- **Plus des deux tiers des enfants de 6 à 9 mois ne reçoivent pas d'aliments solides en complément au lait maternel; moins de 1 % des enfants sont complètement sevrés.**

## Graphique 7

### Pratiques alimentaires des enfants de 6 à 9 mois, Mali



Note : l'OMS recommande qu'à partir de 6 mois, tous les enfants reçoivent des aliments solides et des liquides en plus du lait maternel.

Source : EDSM 1995-96

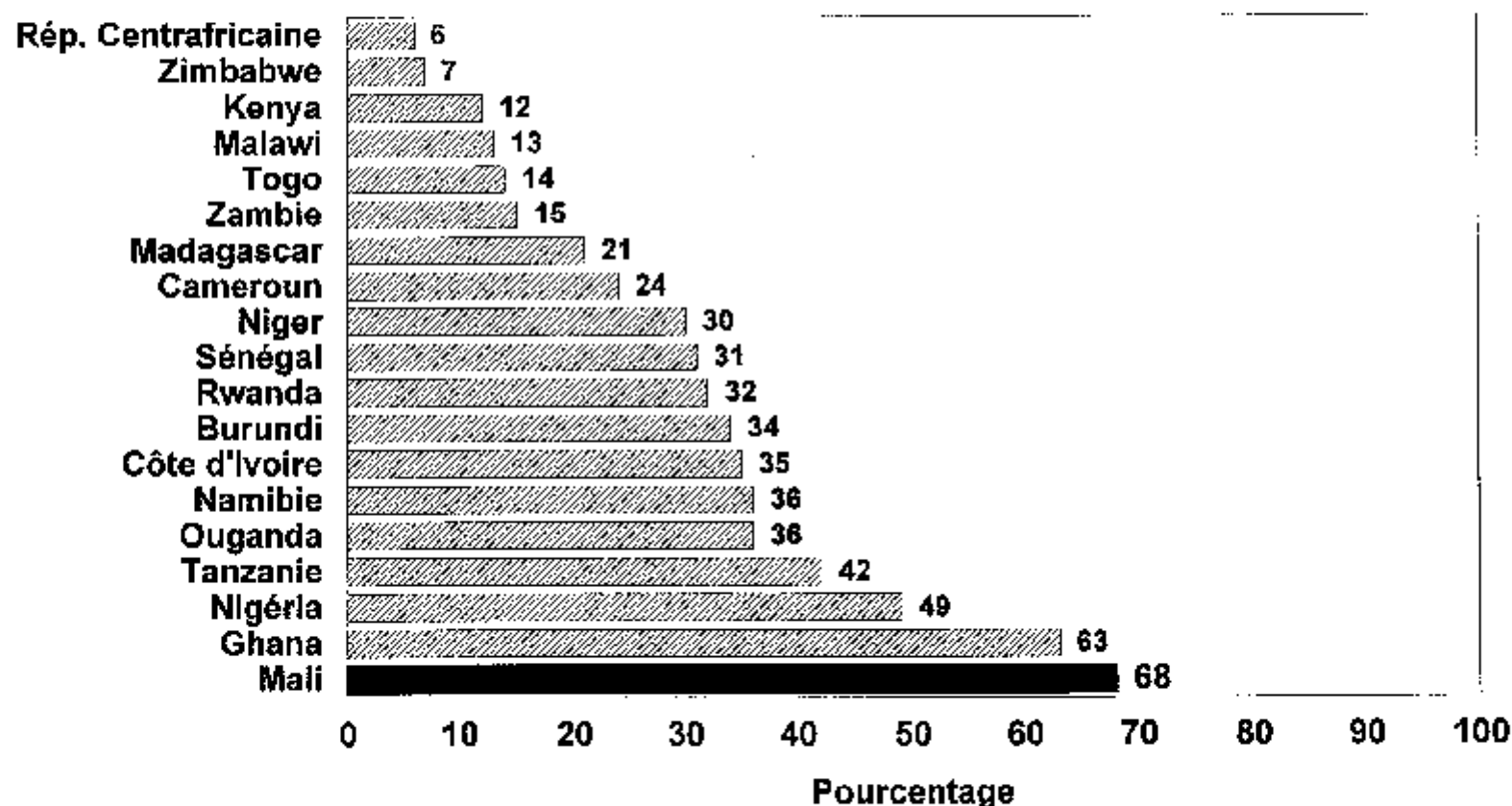
## **Graphique 8 : Enfants de 6 à 9 mois ne recevant pas d'aliments de complément en plus du lait maternel au Mali et dans d'autres pays d'Afrique Subsaharienne**

Au Mali:

- **Soixante huit pour cent d'enfants de 6 à 9 mois ne reçoivent pas d'aliments solides en complément au lait maternel.** C'est la proportion la plus élevée observée parmi les pays enquêtés, ce qui montre, qu'au Mali, les recommandations de l'OMS, dans ce domaine, sont peu suivies.

## Graphique 8

### Enfants de 6 à 9 mois ne recevant pas d'aliments de complément en plus du lait maternel au Mali et dans d'autres pays d'Afrique subsaharienne



Note : l'OMS recommande qu'à partir de 6 mois, tous les enfants reçoivent des aliments solides et des liquides en plus du lait maternel.

Source : Enquêtes EDS 1986-1996

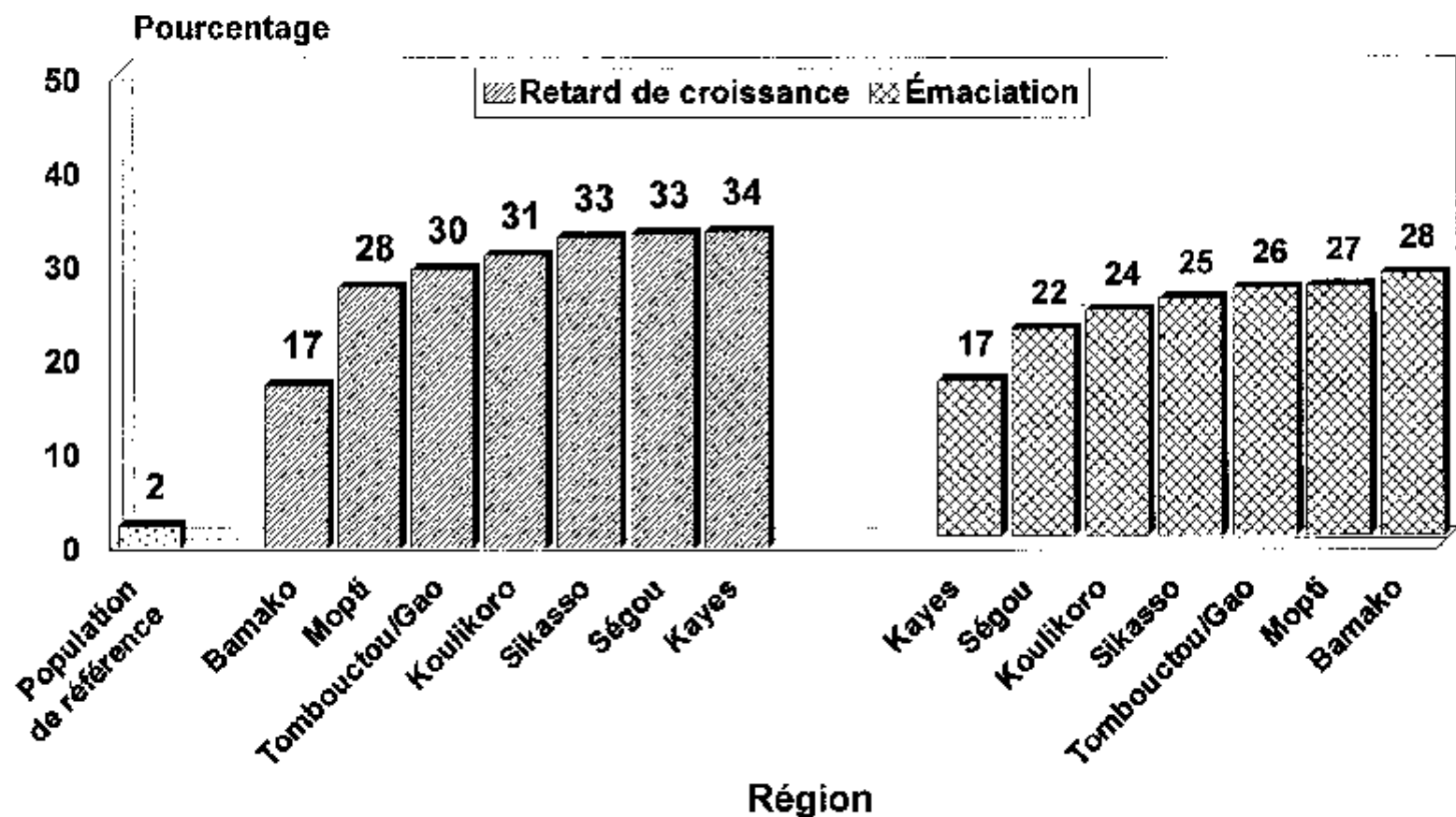
## **Graphique 9 : Retard de croissance et émaciation chez les enfants de moins de 3 ans par région, Mali**

Au Mali :

- **Le retard de croissance touche approximativement un enfant sur trois dans toutes les régions, excepté à Bamako où 17 % des enfants accusent un retard de croissance et dans la région de Mopti où 28 % des enfants sont touchés.**
- **L'émaciation touche approximativement un quart des enfants dans toutes les régions, excepté dans la région de Kayes où 17 % des enfants sont émaciés.**

# Graphique 9

## Retard de croissance et émaciation chez les enfants de moins de 3 ans par région, Mali



Note : Le retard de croissance reflète une malnutrition chronique. L'émaciation reflète une malnutrition aiguë.

Source : EDSM 1995-96

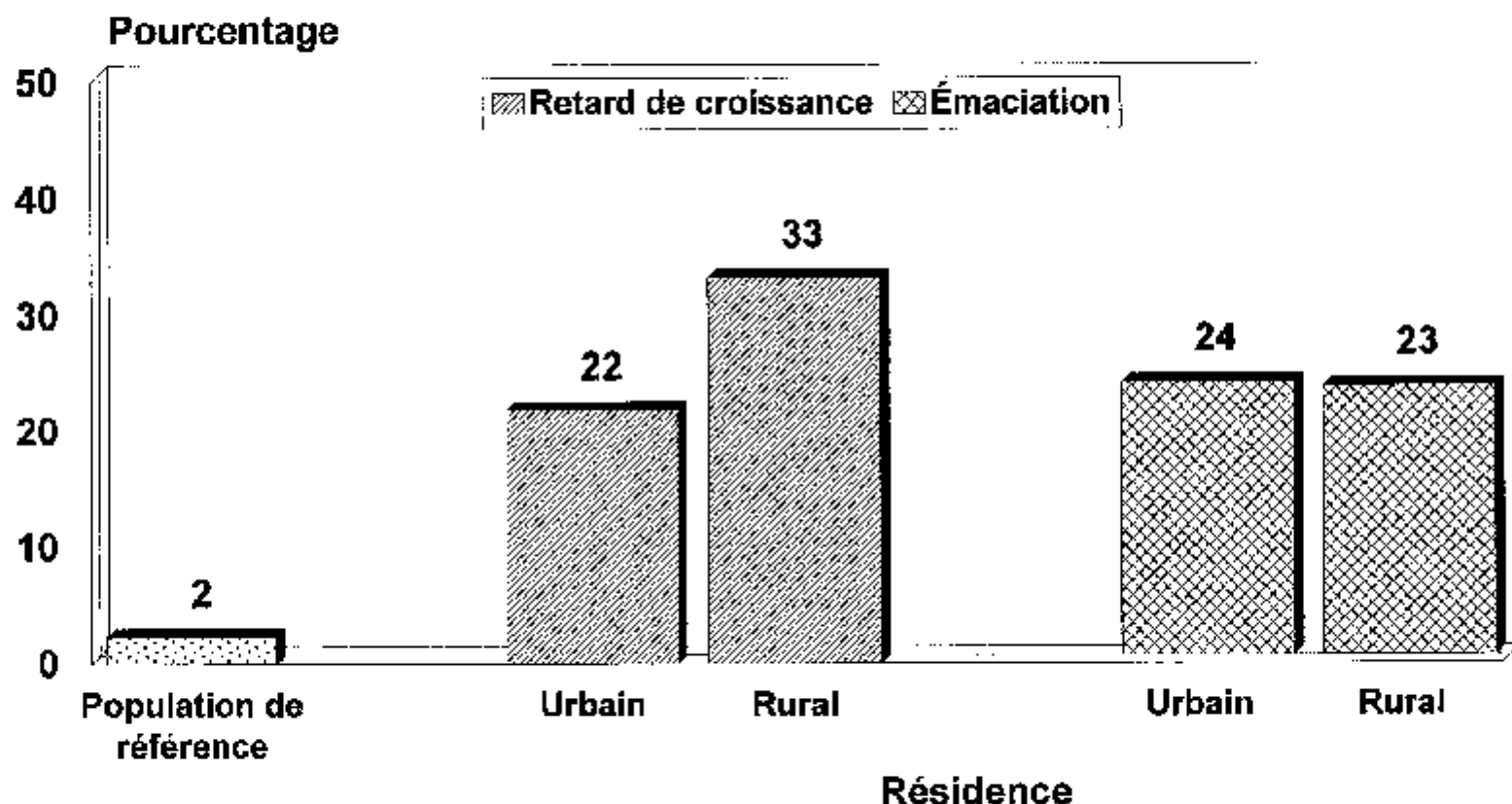
## **Graphique 10 : Retard de croissance et émaciation chez les enfants de moins de 3 ans par résidence, Mali**

Au Mali :

- **En milieu rural, où vit plus des deux tiers de la population, 33 % des enfants de moins de 3 ans accusent un retard de croissance et 23 % sont émaciés.**
- **Les enfants du milieu urbain sont moins susceptibles que ceux du milieu rural d'accuser un retard de croissance, mais ils ne sont pas moins susceptibles d'être émaciés : 22 % des enfants de moins de 3 ans du milieu urbain accusent un retard de croissance et 24 % sont émaciés.**
- *Les niveaux d'émaciation identiques en milieu urbain et en milieu rural semble suggérer que le manque de nourriture affecte toutes les couches de la population.*

## Graphique 10

### Retard de croissance et émaciation chez les enfants de moins de 3 ans par résidence, Mali



**Note :** Le retard de croissance reflète une malnutrition chronique. L'émaciation reflète une malnutrition aiguë.

Source : EDSM 1995-96



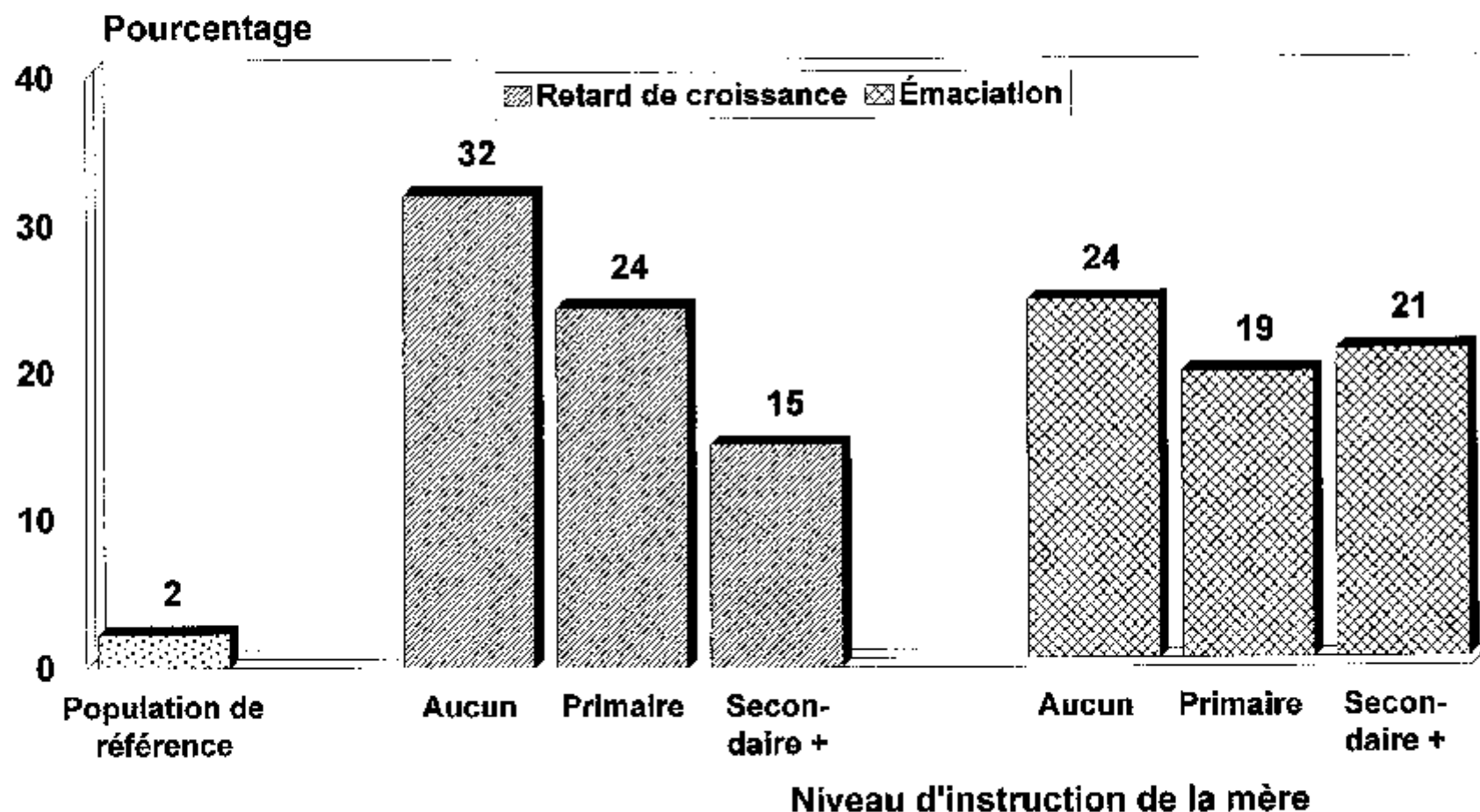
## **Graphique 11 : Retard de croissance et émaciation chez les enfants de moins de 3 ans selon le niveau d'instruction de la mère, Mali**

La connaissance des soins à apporter aux enfants et leur qualité sont déterminées par le niveau d'instruction des mères, qui est, lui-même, en relation avec le niveau économique du ménage. Au Mali, 84 % des mères d'enfants de moins de 3 ans n'ont jamais fréquenté l'école. Douze pour cent des mères ont fréquenté le niveau primaire et seulement 5 % ont un niveau d'instruction secondaire ou supérieur. Le niveau d'instruction des mères varie fortement selon le milieu et la région de résidence : à l'exception de Bamako, plus de 75 % des mères n'ont aucune instruction, 6 % à 17 % ont un niveau d'instruction primaire et 1 % à 8 % ont un niveau secondaire ou supérieur. À Bamako, le niveau d'instruction des mères est plus élevé : 56 % n'ont aucune instruction, 22 % ont un niveau primaire et 22 % un niveau secondaire ou supérieur. En milieu urbain, près de 70 % des mères n'ont jamais fréquenté l'école et 13 % ont un niveau d'instruction secondaire ou supérieur. En milieu rural, 90 % des mères n'ont jamais fréquenté l'école et seulement 1 % ont un niveau secondaire.

- **Chez les enfant dont la mère n'a pas d'instruction, le retard de croissance est deux fois plus important que chez les enfants dont la mère a un niveau secondaire ou supérieur et un tiers plus élevé que chez les enfants dont la mère a un niveau primaire.**
- **Il n'y a pratiquement pas de différence de niveau d'émaciation entre les enfants dont la mère a un niveau d'instruction secondaire ou supérieur et ceux dont la mère a un niveau d'instruction primaire; entre ces enfants et ceux dont la mère n'a aucune instruction, les niveaux d'émaciation ne diffèrent qu'assez peu. Le fait que l'émaciation affecte les enfants de tous les niveaux socio-économiques, définis ici par le biais du niveau d'instruction de la mère, laisse à penser qu'une alimentation insuffisante est un problème qui touche tous les enfants, quel que soit leur niveau socio-économique.**

## Graphique 11

### Retard de croissance et émaciation chez les enfants de moins de 3 ans selon le niveau d'instruction de la mère, Mali



Note : Le *retard de croissance* reflète une malnutrition chronique. L'*émaciation* reflète une malnutrition aiguë.

Source : EDSM 1995-96

## **Graphique 12 : Retard de croissance et émaciation chez les enfants de moins de 3 ans selon le type d'approvisionnement en eau, Mali**

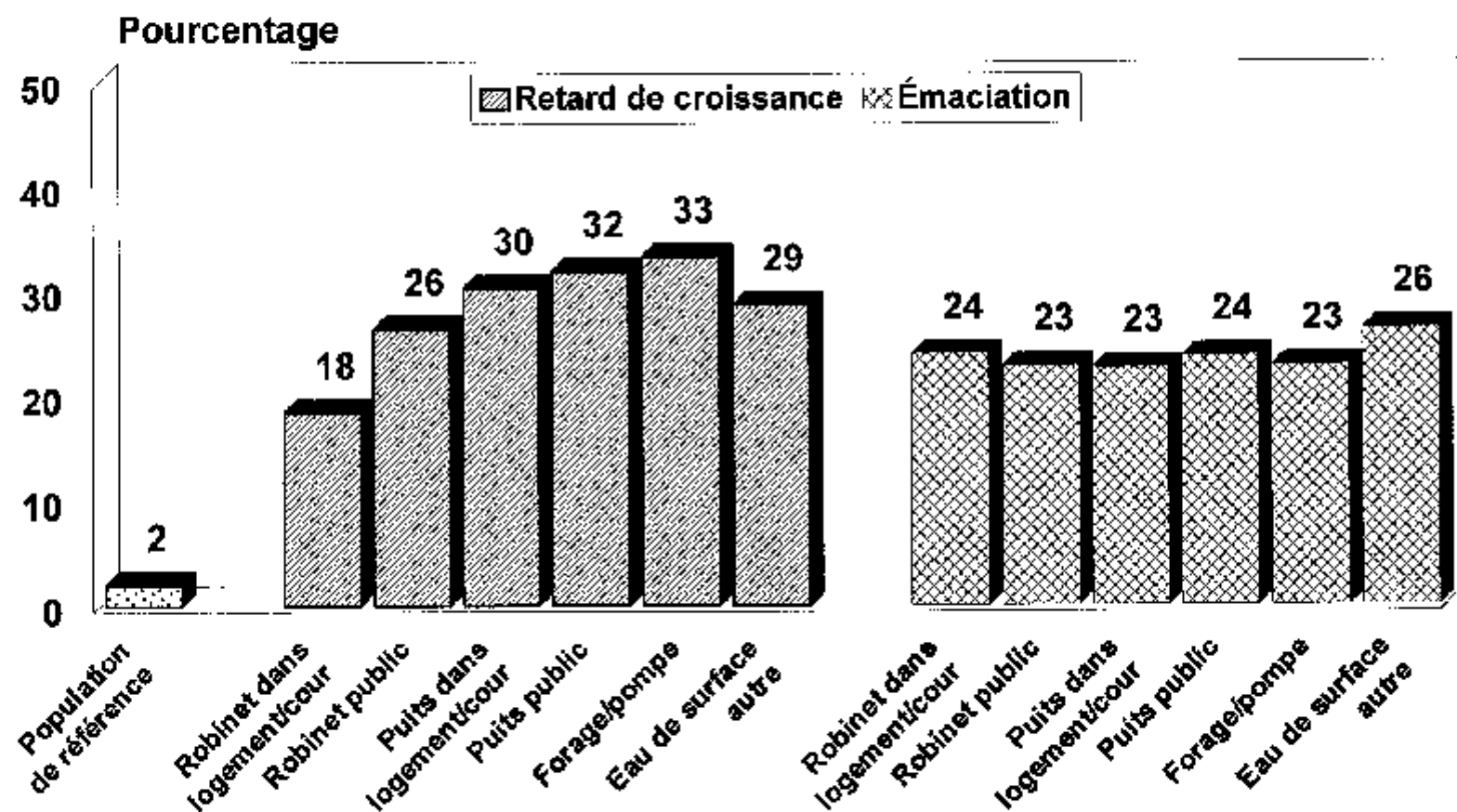
Du fait de ses répercussions sur l'hygiène et du fait qu'il influe sur le risque de contracter des maladies diarrhéiques, le type d'approvisionnement en eau est associé directement à l'état nutritionnel des enfants; de plus, en tant que mesure du niveau économique du ménage et de la disponibilité de l'eau, il lui est également associé de façon indirecte. Sans un approvisionnement correct en eau de bonne qualité, l'hygiène, que ce soit au niveau des individus, du ménage ou de l'alimentation, est souvent déficiente et les risques de contamination (et donc de maladies diarrhéiques) augmentent. Les ménages économiquement les plus pauvres sont ceux qui ont le plus fréquemment des problèmes d'approvisionnement en eau et qui utilisent le plus souvent de l'eau contaminée, comme l'eau de surface.

Au Mali, pour boire, près de la moitié des ménages (45 %) utilisent de l'eau provenant de puits publics. En ce qui concerne les autres ménages, 21 % disposent d'un puits dans la cour, 15 % utilisent un forage/pompe, 4 % utilisent l'eau de surface (rivière, fleuve, mare ou lac), 10 % utilisent des robinets publics et 5 % disposent de l'eau du robinet dans le logement.

- **Dans les ménages utilisant l'eau du robinet, 18 % des enfants accusent un retard de croissance; dans les autres ménages, la proportion d'enfants accusant un retard de croissance dépasse 26 %.**
- **Quel que soit le type d'approvisionnement en eau, le niveau d'émaciation des enfants est pratiquement identique.** Ce résultat semble indiquer que les différences de niveau socio-économique, mesuré ici par le type d'approvisionnement en eau, ne peuvent expliquer complètement le niveau d'émaciation des enfants maliens. Le fait que l'émaciation affecte même les enfants de ménages disposant d'eau du robinet laisse à penser qu'une alimentation insuffisante est un problème qui touche tous les enfants, quel que soit leur niveau socio-économique.

## Graphique 12

**Retard de croissance et émaciation chez les enfants de moins de 3 ans selon le type d'approvisionnement en eau, Mali**



Note : Le retard de croissance reflète une malnutrition chronique. L'émaciation reflète une malnutrition aiguë.

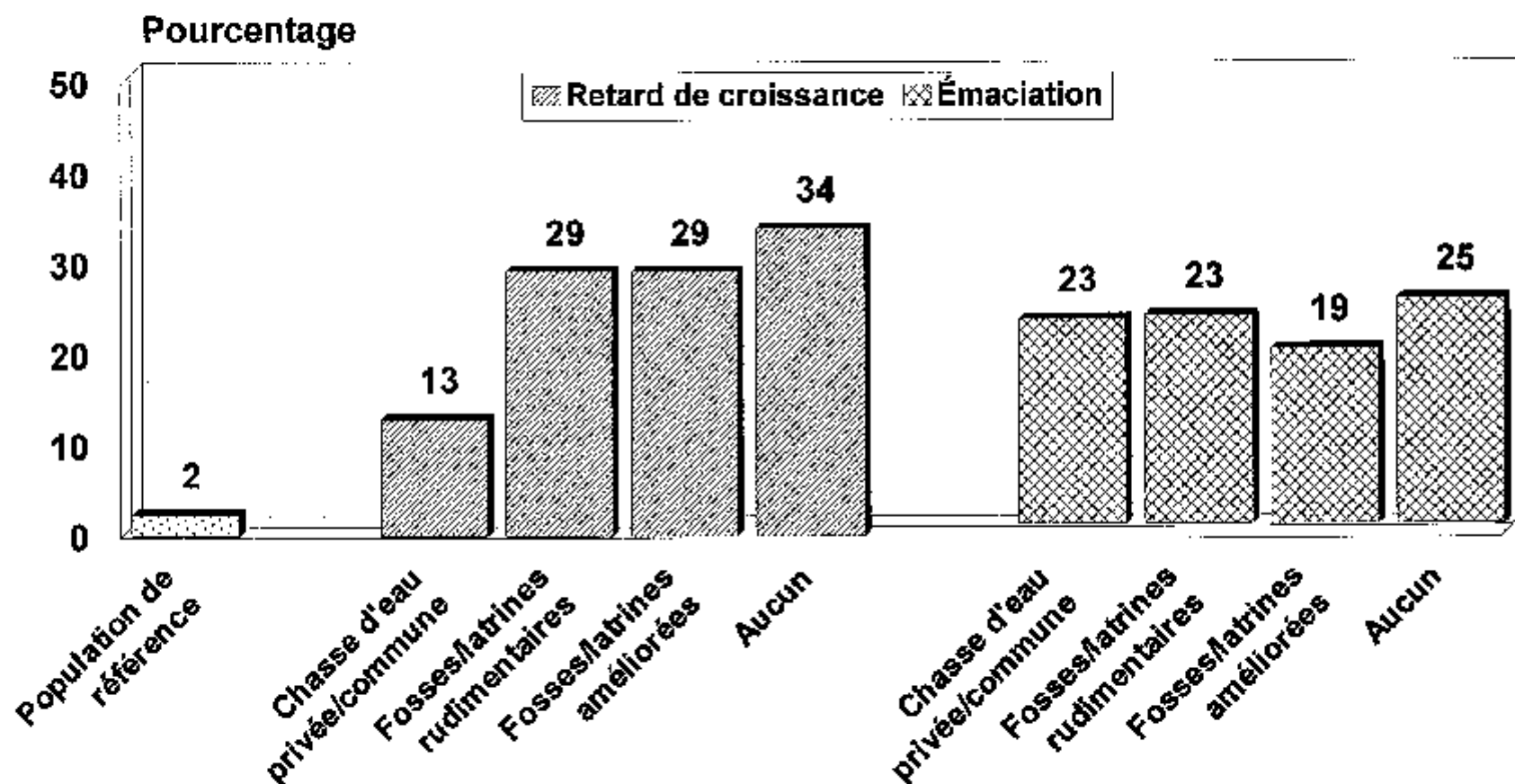
Source : EDSM 1995-96

### **Graphique 13 : Retard de croissance et émaciation chez les enfants de moins de 3 ans selon le type de toilettes, Mali**

Le type de toilettes utilisées est un indicateur du niveau économique du ménage et un déterminant de l'environnement sanitaire. Les ménages économiquement les plus pauvres sont ceux qui disposent le moins fréquemment de toilettes. Le fait de disposer de mauvaises installations sanitaires a pour conséquence une augmentation du risque de contracter des maladies diarrhéiques, lesquelles contribuent à la malnutrition. Au Mali, deux tiers des ménages utilisent des fosses ou latrines rudimentaires, moins de 1 % dispose de chasse d'eau privée ou en commun, 8 % utilisent des fosses ou latrines améliorées et les autres ménages ne disposent d'aucun type de toilettes.

- **Dans les rares ménages qui disposent de chasse d'eau, le retard de croissance des enfants de moins de 3 ans est significativement plus faible (9 %) que dans toutes les autres catégories de ménages, dans lesquels environ un tiers des enfants accusent un retard de croissance.**
- **Par contre, quel que soit le type de toilettes, le niveau d'émaciation des enfants est pratiquement identique. Environ un quart des enfants sont émaciés.** Comme cela a été signalé à propos du type d'approvisionnement en eau (Graphique 12), ce résultat semble indiquer que les différences de niveau socio-économique, mesuré ici par le type de toilettes, ne peuvent expliquer correctement le niveau d'émaciation des enfants maliens. Le fait que l'émaciation affecte même les enfants de ménages disposant de chasse d'eau laisse à penser qu'une alimentation insuffisante est un problème qui touche tous les enfants, quel que soit leur niveau socio-économique.

**Graphique 13**  
**Retard de croissance et émaciation chez les enfants de moins de 3 ans selon le type de toilettes, Mali**



**Note :** Le *retard de croissance* reflète une malnutrition chronique. L'*émaciation* reflète une malnutrition aiguë.

Source : EDSM 1995-96

## **Graphique 14 : Diarrhée et toux accompagnée de respiration rapide chez les enfants de moins de 3 ans, Mali**

Au Mali :

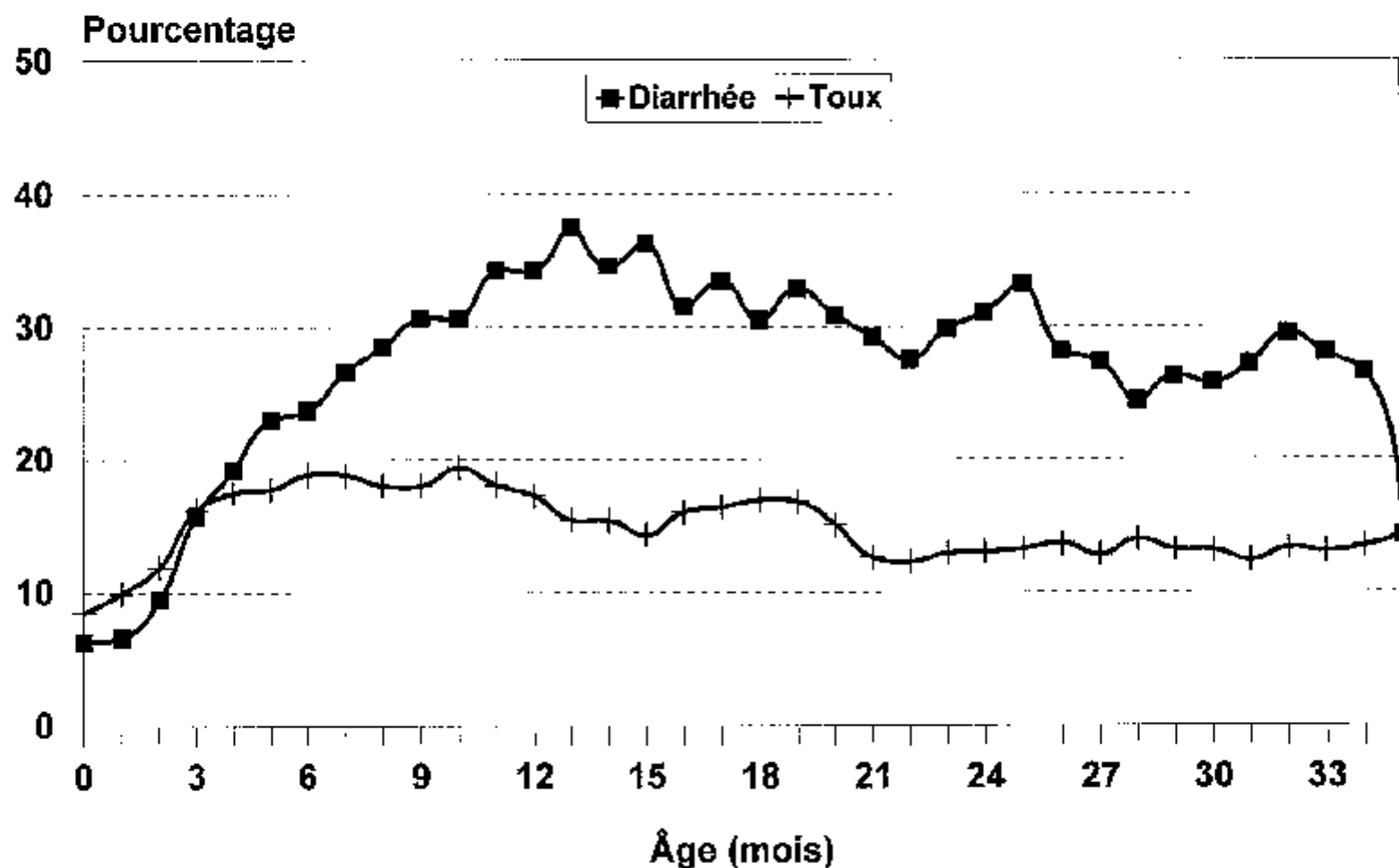
- **Vingt-cinq pour cent des enfants de moins de 3 ans ont eu la diarrhée au cours des deux semaines ayant précédé l'enquête.** Le niveau de prévalence de la diarrhée a diminué par rapport à 1987, date à laquelle la prévalence de la diarrhée était de 42 % parmi les enfants de moins de 3 ans. La prévalence de la diarrhée augmente rapidement durant l'enfance pour atteindre plus de 35 % à l'âge de 13 mois. Vers 21 mois, la prévalence de la diarrhée diminue et se situe aux environs de 30 %, puis elle baisse au cours de la troisième année et concerne environ 25 % des enfants. Les variations de la prévalence de la diarrhée selon l'âge sont similaires à celles observées en 1987, mis à part le fait que le niveau général de prévalence de 1987 était plus élevé.

L'augmentation rapide de la prévalence de la diarrhée durant l'enfance reflète l'augmentation des risques de contamination par agents pathogènes, associés à l'introduction prématurée d'eau, d'autres liquides et d'aliments solides dans l'alimentation des enfants. De plus, à partir du moment où les enfants commencent à se déplacer seuls, ils ont tendance à porter à leur bouche tout ce qu'ils trouvent, aggravant ainsi les risques de contamination.

- **Environ 15 % des enfants de moins de 3 ans ont souffert de toux accompagnée de respiration rapide au cours des deux semaines ayant précédé l'enquête.** Ce niveau est deux fois plus élevé que celui observé en 1987, date à laquelle la prévalence de la toux était de 7 % parmi les enfants de moins de 3 ans. La prévalence des maladies respiratoires varie peu selon l'âge des enfants, mais il semble que son niveau soit légèrement plus élevé au cours de la première année que durant les deuxième et troisième années.

## Graphique 14

**Diarrhée et toux accompagnée de respiration rapide selon l'âge chez les enfants de moins de 3 ans, Mali**





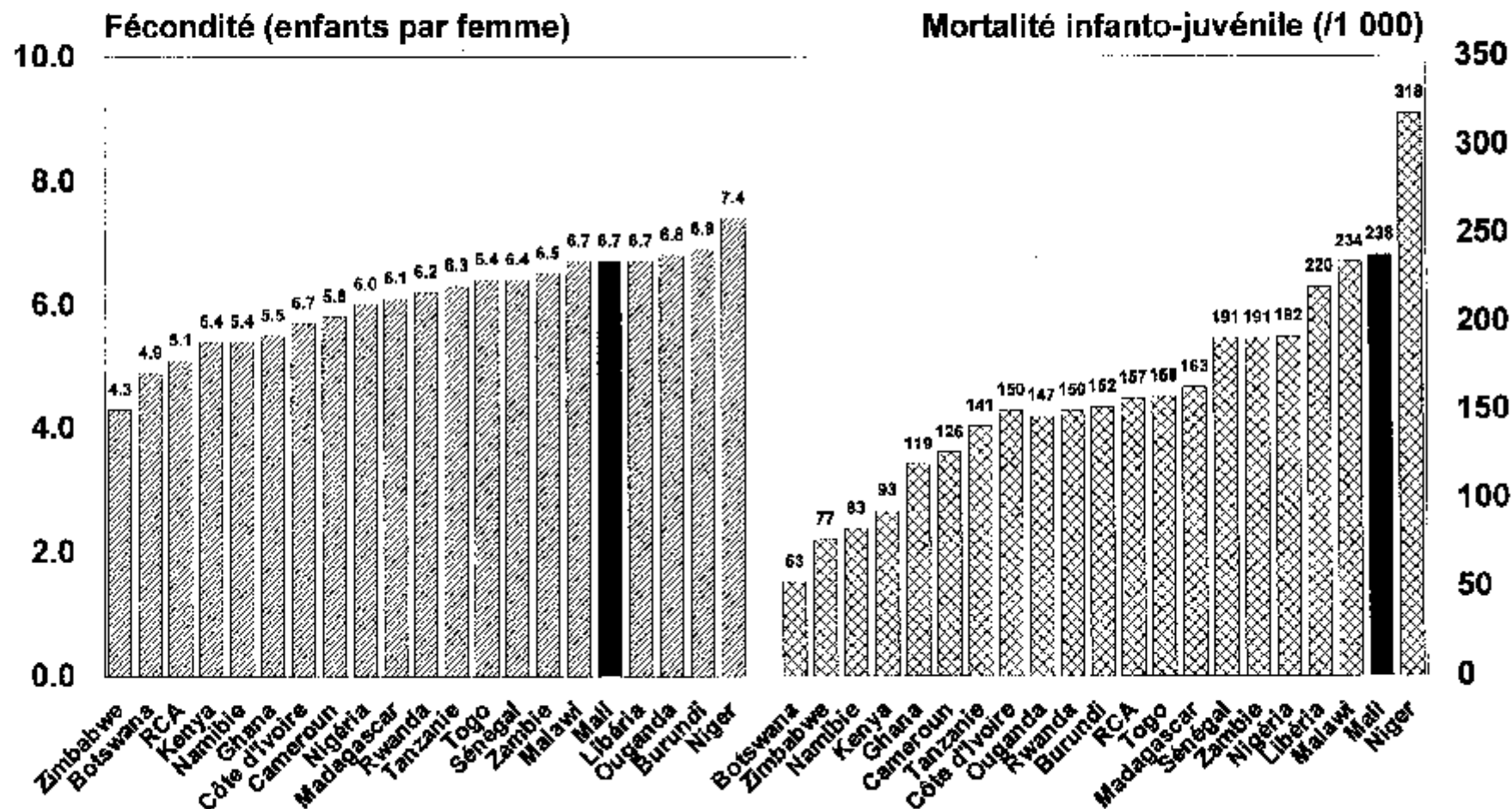
## **Graphique 15 : Fécondité et mortalité infanto-juvénile au Mali et dans d'autres pays d'Afrique subsaharienne**

Une fécondité élevée, en particulier avec des intervalles intergénésiques courts, a des effets nuisibles sur l'état nutritionnel des enfants. Dans la plupart des pays d'Afrique subsaharienne, les familles disposent de peu de moyens pour assurer une alimentation adéquate et fournir des soins de santé à leurs enfants. Plus le nombre d'enfants par femme augmente, moins il y a de ressources disponibles par enfant. Une fécondité élevée a aussi des conséquences négatives sur la santé des femmes. De ce fait, les femmes courent des risques accrus de donner naissance à des enfants de faible poids, de ne pouvoir allaiter leur enfant et de ne pouvoir s'en occuper correctement. Les jeunes enfants, qui sont les plus exposés à la malnutrition et aux maladies, sont aussi ceux qui courent les risques les plus importants de décéder.

- **Avec les niveaux actuels de fécondité, les femmes maliennes donneront naissance, en moyenne, à 6,7 enfants en atteignant la fin de leur vie féconde (Indice Synthétique de Fécondité pour les femmes de 15-49 ans). Ce niveau de fécondité est l'un des plus élevés de ceux des pays d'Afrique subsaharienne enquêtés; depuis l'EDSM de 1987, il n'a que très peu diminué.**
- **Par rapport aux autres pays d'Afrique subsaharienne ayant effectué une enquête, le niveau de mortalité infanto-juvénile est très élevé au Mali. Avec les niveaux actuels, près d'un quart des naissances décéderont avant leur cinquième anniversaire. Avec un quotient de mortalité infanto-juvénile de 238 décès pour 1 000 naissances, le Mali a le deuxième niveau le plus élevé de mortalité infanto-juvénile parmi les pays enquêtés. La mortalité infanto-juvénile a diminué de 5 % par rapport au niveau observé pour la période 1982-86.**

# Graphique 15

## Fécondité et mortalité infanto-juvénile au Mali et dans d'autres pays d'Afrique subsaharienne



## Graphique 16 : Survie et état nutritionnel des enfants, Mali 1987 et 1995-96

La malnutrition et la mortalité provoquent des ravages importants chez les jeunes enfants. Ce graphique présente, par âge, les proportions d'enfants qui sont décédés ou qui sont atteints de malnutrition, en 1987 et en 1995-96.

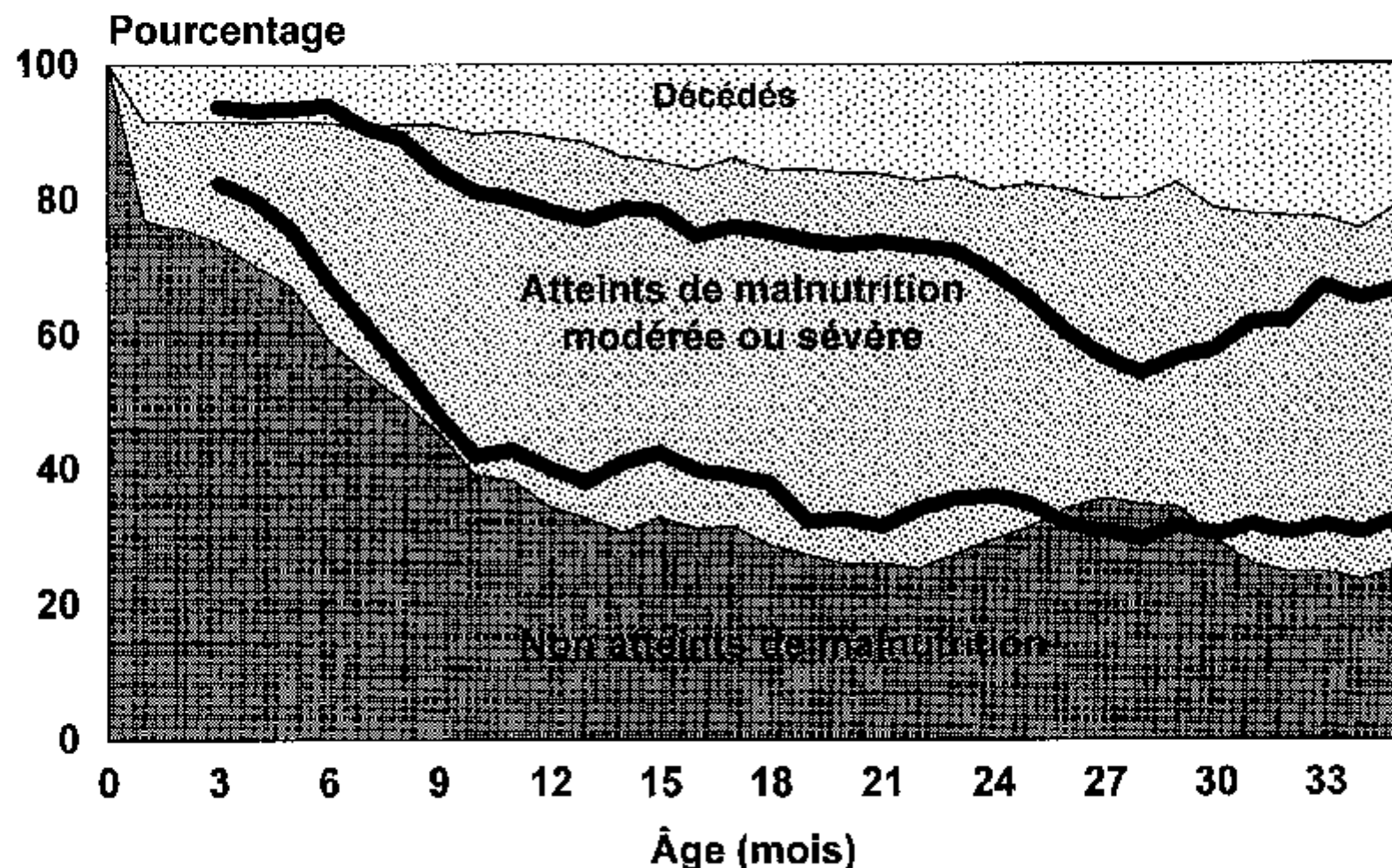
Au Mali :

- Entre 0 et 15 mois, la proportion d'enfants vivants et bien nourris chute rapidement. Cette tendance est identique en 1987 et 1995-96.
- En 1995-96, à 18 mois, pratiquement 16 % des enfants sont décédés, 56 % sont atteints de malnutrition sévère ou modérée<sup>1</sup> et seulement 28 % sont vivants et bien nourris. En 1987, à 18 mois, 25 % des enfants étaient décédés, 37 % étaient atteints de malnutrition et 38 % étaient vivants et bien nourris.
- Alors que le niveau de mortalité a baissé depuis l'EDSM de 1987, la proportion d'enfants qui sont toujours en vie mais atteints de malnutrition a augmenté : plus d'enfants survivent, mais dans un plus mauvais état nutritionnel.

---

<sup>1</sup> Un enfant dont le score d'écart type se situe à -3 ET en-dessous des standards de référence est considéré comme atteint de malnutrition sévère, alors qu'un enfant dont le score d'écart type se situe à -2 ET en-dessous des standards de référence est considéré comme atteint de malnutrition modérée.

**Graphique 16**  
**Survie et état nutritionnel des enfants,**  
**Mali 1987 et 1995-96**



Note : les lignes en gras représentent les données de l'EDSM de 1987.

Source : EDSM 1987 et 1995-96

## **Graphique 17 : Contribution de la malnutrition à la mortalité infanto-juvénile, Mali 1987 et 1995-96**

Au Mali, la malnutrition est une cause importante de décès des jeunes enfants. Grâce à la méthodologie élaborée par Pelletier et al.<sup>1</sup>, il est possible de quantifier la contribution de la malnutrition sévère et celle de la malnutrition marginale à modérée à la mortalité infanto-juvénile.

- **Plus de la moitié des décès qui se produisent avant l'âge de 5 ans (57 %) sont liés à la malnutrition.** Cela représente 136 décès pour 1 000 naissances vivantes.
- À cause de sa prévalence élevée, la **malnutrition marginale à modérée cause plus de décès (100 décès pour 1 000 naissances) que la sous-nutrition sévère (36 pour 1 000 naissances).** Par conséquent, la malnutrition marginale à modérée est responsable de près des trois quarts des décès d'enfants de moins de 5 ans liés à la malnutrition. La malnutrition sévère est responsable de 15 % de ces décès.
- **La contribution à la mortalité infanto-juvénile a augmenté depuis 1987, date à laquelle moins de la moitié des décès avant l'âge de 5 ans (47 %) étaient associés à la malnutrition. La contribution de la malnutrition sévère à la mortalité infanto-juvénile en 1995-96 est environ deux fois plus importante qu'elle n'était en 1987 (8 %).**
- Bien que, depuis 1987, le niveau de mortalité infanto-juvénile ait légèrement diminué, *le fait que le niveau de malnutrition ait augmenté a probablement empêché qu'une baisse plus importante des niveaux de mortalité ne se produise.*

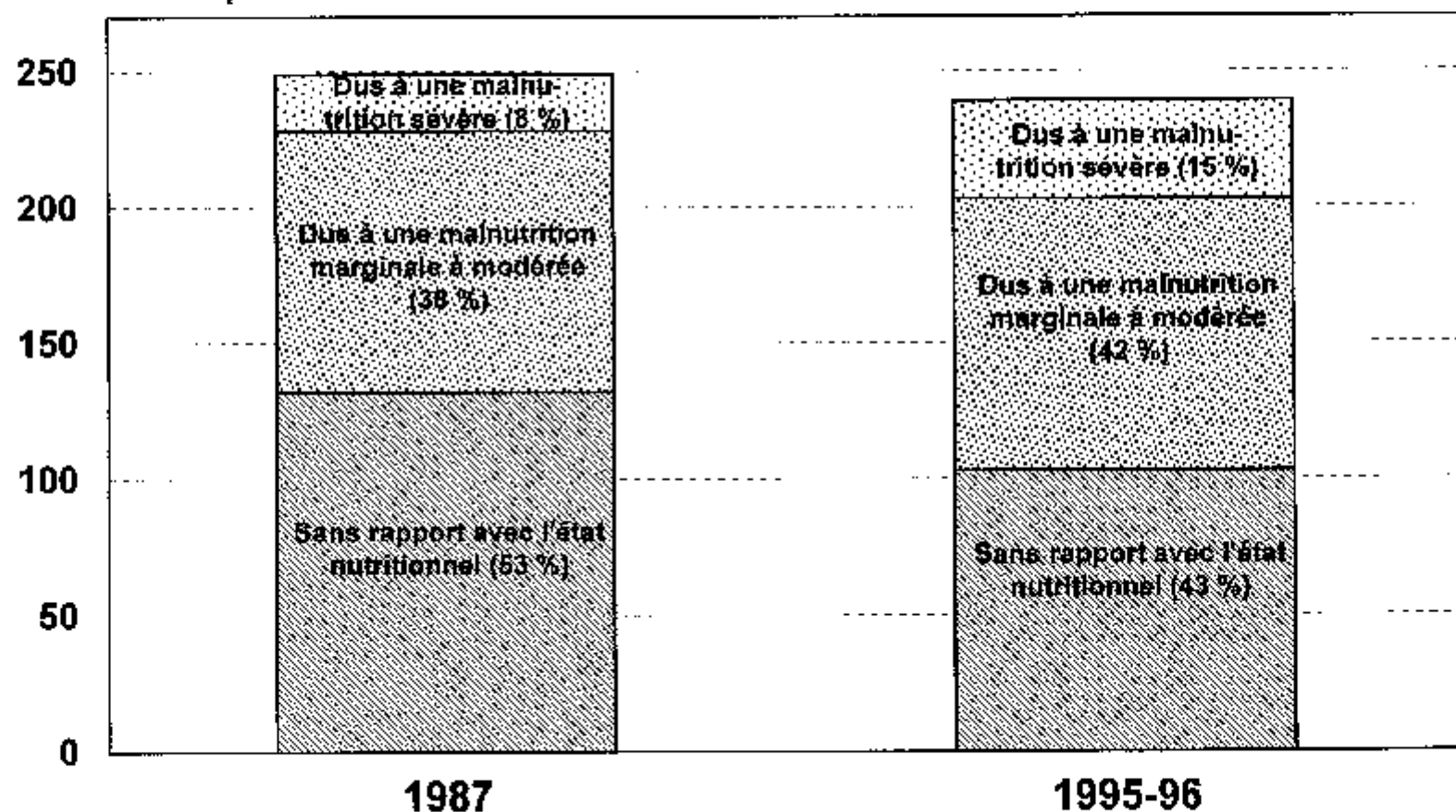
---

<sup>1</sup> Pelletier, D.L., E.A. Frongillo, Jr., D.G. Schroeder, et J.-P. Habicht. 1994. A methodology for estimating the contribution of malnutrition to child mortality in developing countries. *Journal of Nutrition* 124 (10 Suppl.): 2106S-2122S.

## Graphique 17

### Contribution de la malnutrition à la mortalité infanto-juvénile, Mali 1987 et 1995-96

Décès pour 1 000 naissances



Note : les calculs sont basés sur Pelletier et al., 1994.

Source : EDSM 1987 et 1995-96

## **Graphique 18 : Malnutrition des mères d'enfants de moins de 3 ans selon la résidence et la région, Mali**

L'état nutritionnel des mères peut affecter leur capacité à mener à bien une grossesse et un accouchement; il peut aussi influencer leur capacité à s'occuper de leurs enfants. C'est bien sûr aussi, un problème important pour les femmes elles-mêmes. Bien qu'il n'y ait pas de seuil unanimement accepté pour les indices de malnutrition des femmes adultes, des standards *ad hoc* peuvent être utilisés.

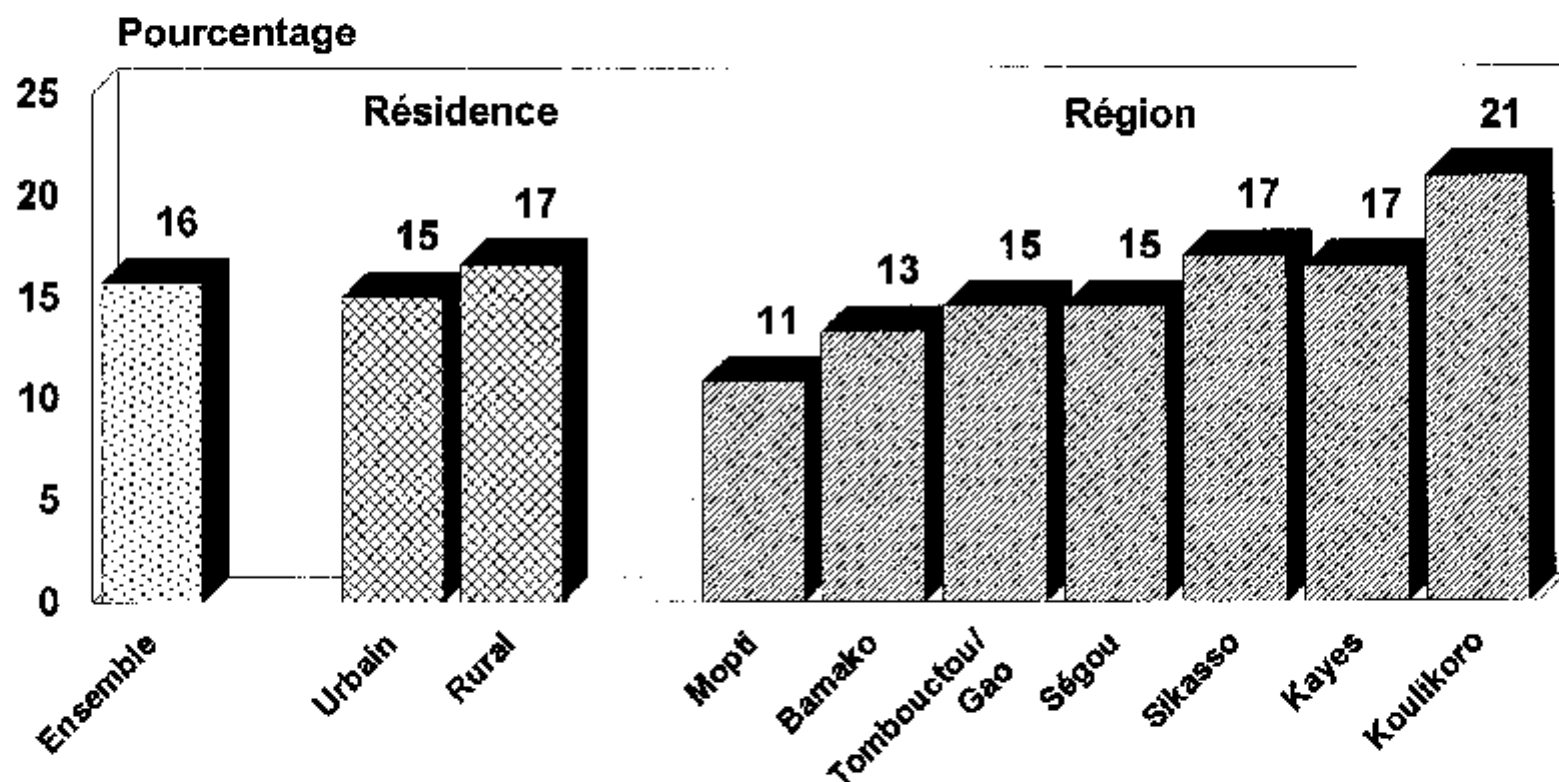
Les femmes qui ont une trop petite taille —due en grande partie à un retard de croissance durant l'enfance et l'adolescence— peuvent avoir des difficultés durant l'accouchement à cause de l'étroitesse de leur bassin. L'expérience semble aussi montrer qu'il existe une relation entre la taille des mères et le faible poids des enfants à la naissance. Les femmes mesurant moins de 145 centimètres sont considérées comme étant trop petites.

Chez les femmes, la malnutrition peut être estimée au moyen de l'Indice de Masse Corporelle (IMC), qui est égal au poids, en kilogrammes, divisé par le carré de la taille, en mètres. Par conséquent,  $IMC = kg/m^2$ . Quand l'IMC d'une femme non enceinte se situe en-dessous du seuil proposé de  $18,5 kg/m^2$ , cela indique un état de malnutrition.

- **Au Mali, 16 % de mères d'enfants de moins de 3 ans sont atteintes de malnutrition et moins de 1 % ont une taille trop petite.**
- **La malnutrition n'est pas très différente entre les milieux ruraux et urbains, mais les mères du milieu rural sont 13 % plus susceptibles d'être atteintes de malnutrition que celles du milieu urbain.**
- **Selon la région, c'est à Koulikoro que l'on observe la prévalence de malnutrition des mères la plus élevée, avec un niveau de 21 %.**

## Graphique 18

### Malnutrition des mères d'enfants de moins de 3 ans selon la résidence et la région, Mali



Note : les niveaux de malnutrition correspondent aux pourcentages de mères dont l'IMC est inférieur à 18,5 kg/m<sup>2</sup>.

Source : EDSM 1995-96



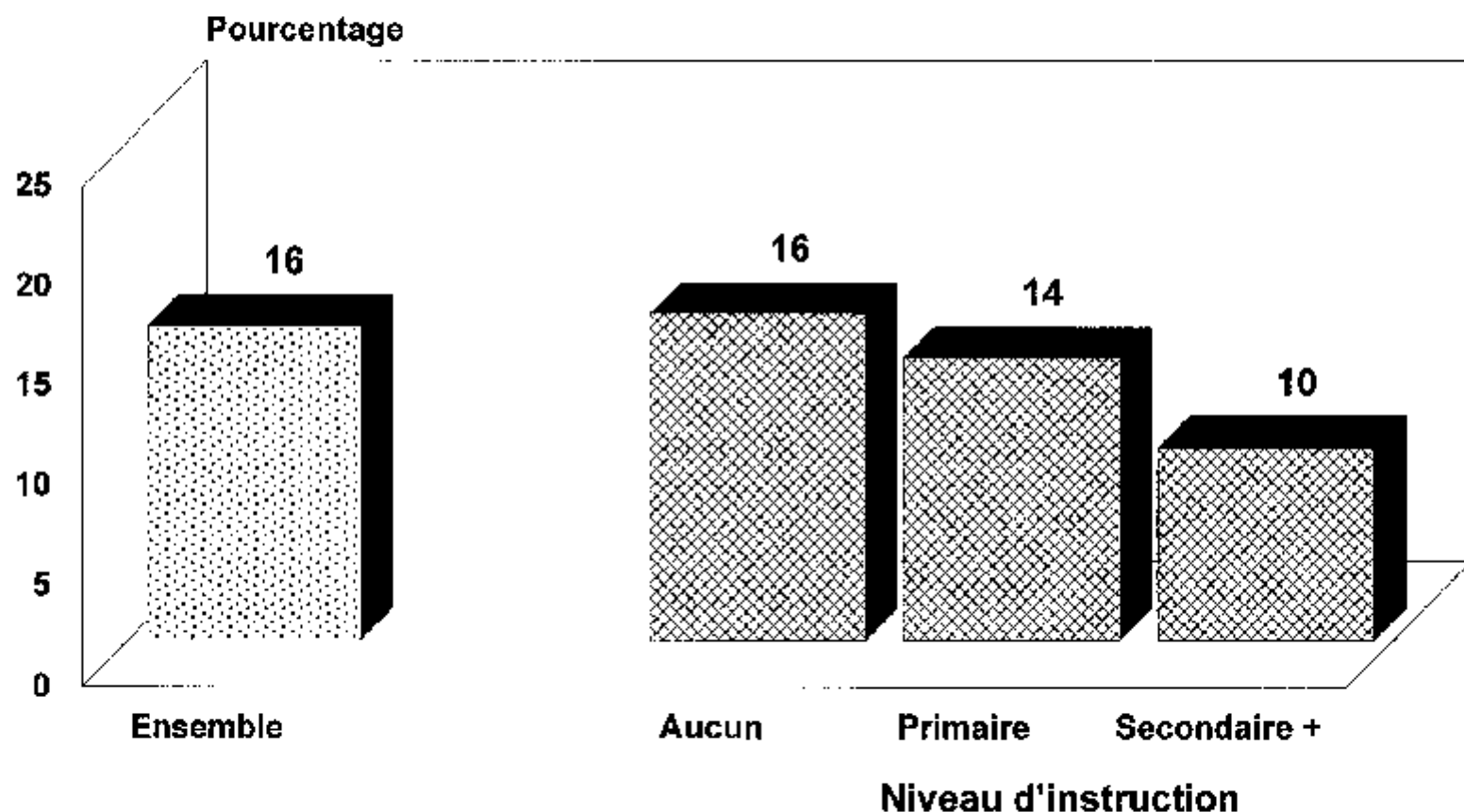
## **Graphique 19 : Malnutrition des mères d'enfants de moins de 3 ans selon le niveau d'instruction, Mali**

Au Mali :

- **On constate une relation entre le niveau d'instruction des mères et leur niveau de malnutrition. Le niveau de malnutrition des mères ayant un niveau d'instruction primaire est inférieur de 13 % à celui des mères sans instruction; de même, le niveau de malnutrition des mères ayant un niveau d'instruction secondaire ou supérieure est inférieur de 38 % à celui des mères sans instruction.**

## Graphique 19

### Malnutrition des mères d'enfants de moins de 3 ans selon le niveau d'instruction, Mali



Note : les niveaux de malnutrition correspondent aux pourcentages de mères dont l'IMC est inférieur à 18,5 kg/m<sup>2</sup>.

Source : EDSM 1995-96

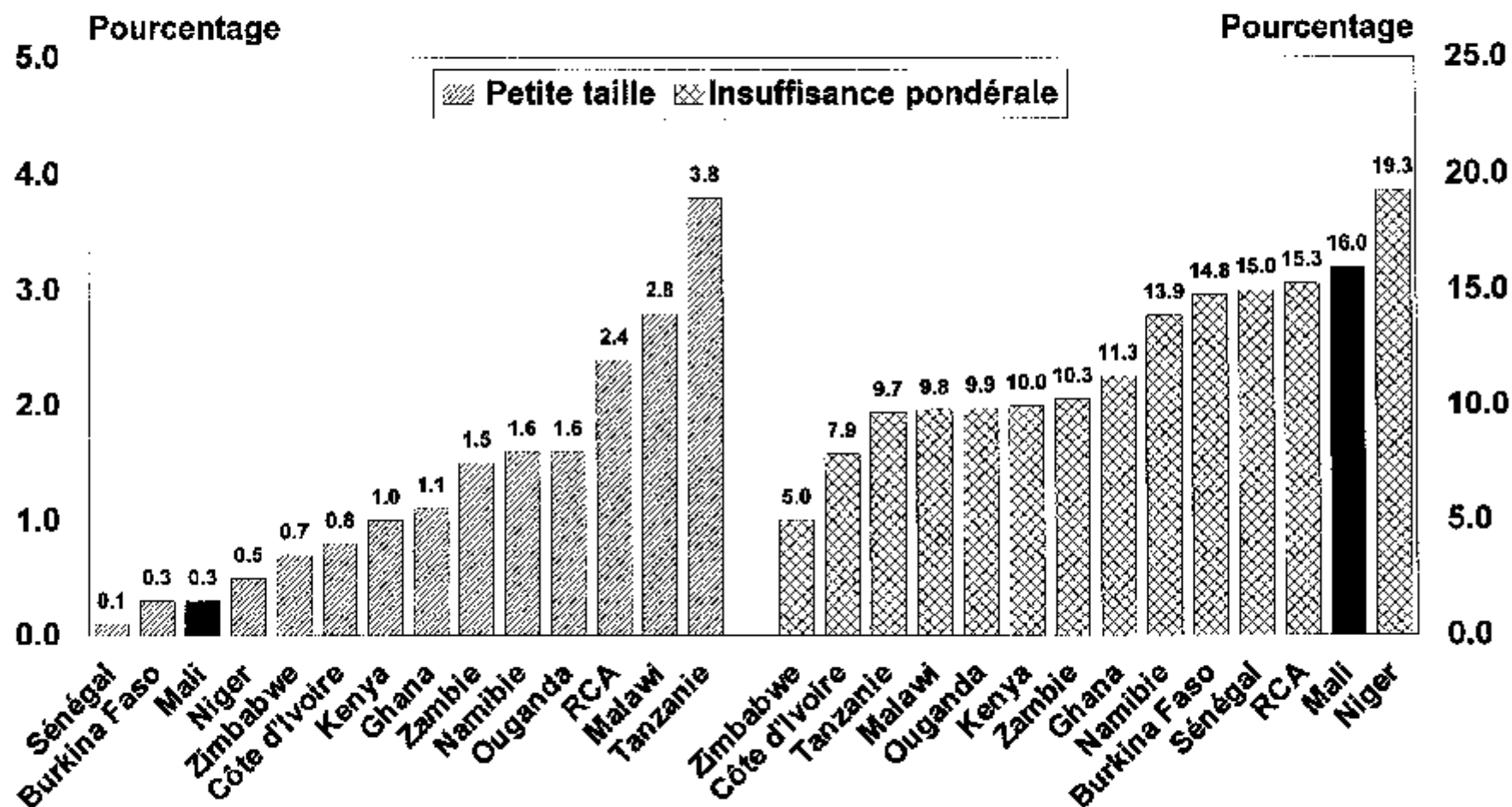
## **Graphique 20 : Malnutrition des mères d'enfants de moins de 3 ans au Mali et dans d'autre pays d'Afrique subsaharienne**

La malnutrition des mères a très certainement une influence néfaste sur leur capacité à prendre soin d'elles-mêmes, de leurs grossesses et de leurs enfants.

- **Près de 16 % des mères d'enfants de moins de 3 ans sont atteintes de malnutrition.** Le Mali a ainsi le deuxième niveau le plus élevé d'insuffisance pondérale parmi les pays d'Afrique subsaharienne ayant effectué une enquête.
- **Moins de 1 % des mères d'enfants de moins de 3 ans sont de petite taille.** C'est pratiquement le niveau le plus faible observé parmi les pays d'Afrique subsaharienne ayant effectué une enquête.

## Graphique 20

### Malnutrition des mères d'enfants de moins de 3 ans au Mali et dans d'autres pays d'Afrique subsaharienne



Note : la *petite taille* correspond au pourcentage de mères mesurant moins de 145 cm; l'*insuffisance pondérale* correspond au pourcentage de mères dont l'IMC est inférieur à 18,5 kg/m<sup>2</sup>.

Source : Enquêtes EDS 1992-1996

# Annexe 1

## Niveaux du retard de croissance, de l'émaciation et de l'insuffisance pondérale selon certaines caractéristiques socio-économiques, Mali 1995-96

Caractéristiques socio-démographiques	Retard de croissance	Émaciation	Insuffisance pondérale	Caractéristiques socio-démographiques	Retard de croissance	Émaciation	Insuffisance pondérale
<b>Âge de l'enfant en mois</b>				<b>Région de résidence</b>			
0-5	5,3	12,3	9,8	Kayes	33,5	16,6	38,6
6-11	13,9	27,7	33,8	Koulikoro	30,9	23,5	41,2
12-17	31,1	33,8	52,5	Sikasso	33,2	24,7	44,3
18-23	53,2	32,4	56,7	Ségou	33,2	21,7	41,1
24-29	40,6	18,8	47,5	Mopti	27,6	26,6	41,5
30-35	54,2	18,2	55,8	Tombouctou/			
n=4 678	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	Gao	30,0	27,3	41,3
				Bamako	17,4	28,0	30,6
<b>Sexe de l'enfant</b>				n=4 682	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001
				<b>Milieu de résidence</b>			
Masculin	31,4	24,6	40,1	Rural	33,3	23,4	43,2
Féminin	29,3	22,2	40,7	Urbain	21,9	23,5	32,5
n=4 678	NS	NS	NS	n=2 086	p<0,0001	NS	p<0,0001
<b>Ensemble</b>	<b>30,3</b>	<b>23,4</b>	<b>40,4</b>				

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

NS = Non significatif

# Annexe I (suite)

## Niveaux du retard de croissance, de l'émaciation et de l'insuffisance pondérale selon certaines caractéristiques socio-économiques, Mali 1995-96

Caractéristiques socio-démographiques	Retard de croissance	Émaciation	Insuffisance pondérale	Caractéristiques socio-démographiques	Retard de croissance	Émaciation	Insuffisance pondérale
<b>Type d'appro-</b>				<b>Type de toilettes</b>			
Robinet dans le logement/cour	18,4	24,0	30,0	Chasse d'eau privée/commune	12,9	22,6	32,3
Robinet public	26,4	22,9	36,0	Fosses/latrines rudimentaires	29,2	23,1	38,8
Puits dans la cour	30,2	22,7	39,0	Fosses/latrines améliorées	29,1	19,3	33,5
Puits public	31,6	23,6	43,0	Aucun	33,9	24,8	46,6
Forage/pompe	33,4	22,7	40,9	n=4 678	p<0,003	NS	p<0,0001
Eau de surface/autre	28,7	26,4	41,3				
n=4 678	p<0,0001	NS	p<0,0006	<b>Niveau d'instruction de la mère</b>			
				Aucun	31,9	24,1	42,3
				Primaire	24,4	19,4	32,5
				Secondaire ou +	15,1	20,6	24,3
				n=4 678	p<0,0001	p<0,04	p<0,0001
<b>Ensemble</b>	<b>30,3</b>	<b>23,4</b>	<b>40,4</b>				

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

NS = Non significatif

## **Annexe 2**

### **Population de référence internationale OMS/CDC/NCHS**

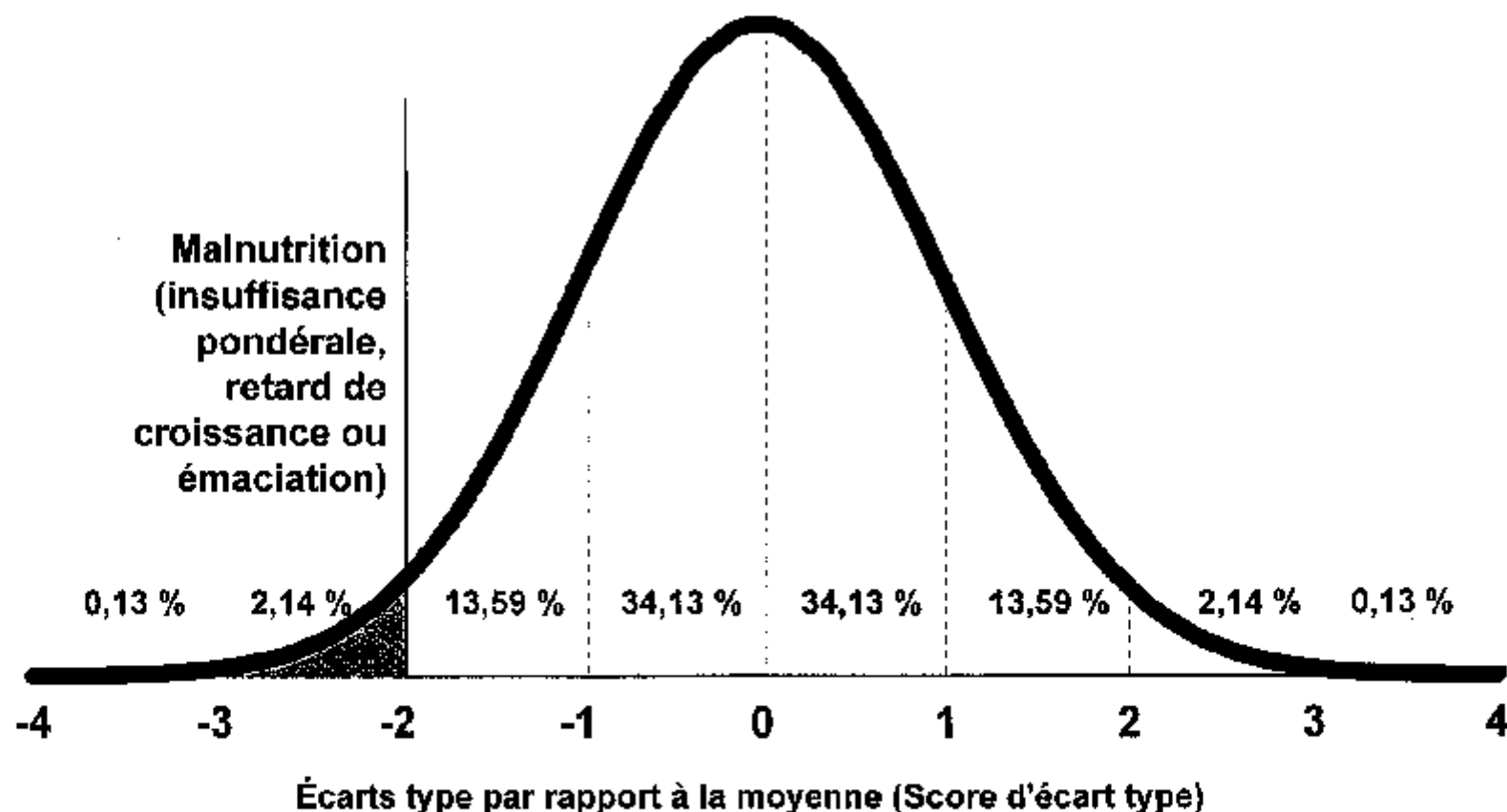
L'évaluation de l'état nutritionnel est basée sur le concept d'après lequel, dans une population bien nourrie, les répartitions du poids et de la taille des enfants, pour un âge donné, se rapprochent d'une distribution normale. Cela signifie qu'environ 68 % des enfants ont un poids situé entre plus 1 et moins 1 écart type de la moyenne des enfants de cet âge ou de cette taille, et qu'ils ont également une taille située entre plus 1 et moins 1 écart type de la moyenne des enfants de cet âge. Environ 14 % des enfants sont compris entre 1 et 2 écarts type au-dessus de la moyenne et peuvent donc être considérés comme étant trop grands ou trop lourds pour leur âge, ou gros par rapport à leur taille. Un autre 14 % sont compris entre 1 et 2 écarts type au-dessous de la moyenne et sont considérés comme relativement petits ou ayant un poids insuffisant pour leur âge, ou maigres par rapport à leur taille. Parmi les 4 % restant, 2 % peuvent être considérés comme très grands ou ayant un poids beaucoup trop important pour leur âge, ou encore très gros par rapport à leur taille s'ils se situent à plus de 2 écarts type au-dessus de la moyenne; les autres 2 % peuvent être considérés comme très petits (présentant un retard de croissance) ou ayant un poids beaucoup trop insuffisant pour leur âge, ou très maigres pour leur taille (émaciés) s'ils se situent à moins de 2 écarts type en-dessous de la moyenne.

À des fins de comparaison et comme le recommande l'Organisation Mondiale de la Santé et le Centers for Disease Control, l'état nutritionnel a été déterminé en utilisant la population de référence internationale définie par le United States National Center for Health Statistics (le standard NCHS).

## Annexe 2

### Population de référence internationale OMS/CDC/NCHS

### Distribution normale





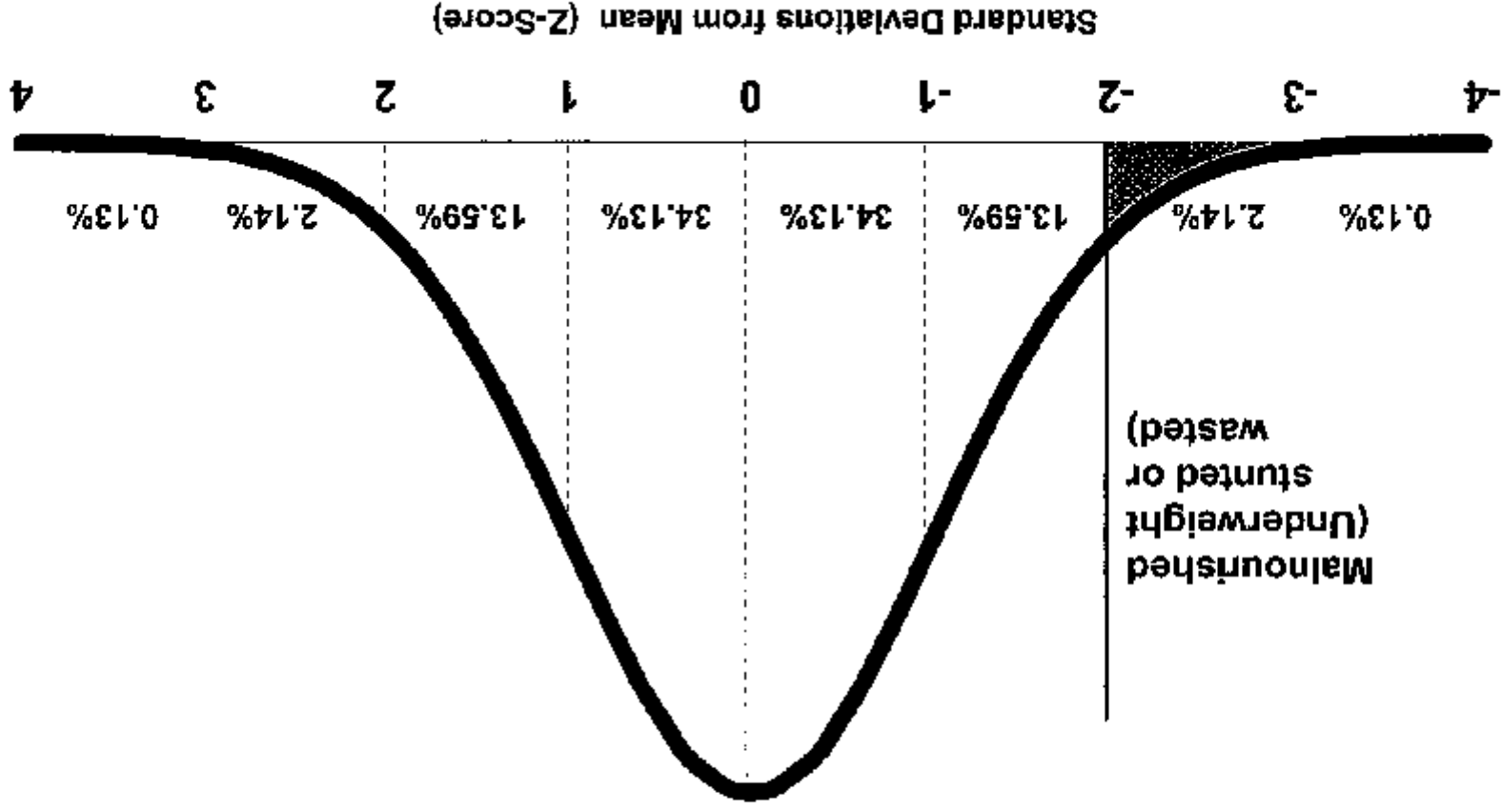




# Appendix 2

## WHO/CDC/NCHS International Reference Population

### Normal Distribution



## Appendix 2 WHO/CDC/NCHS International Reference Population

The assessment of nutritional status is based on the concept that in a well-nourished population the distributions of children's height and weight, at a given age, will approximate a normal distribution. This means that about 68 percent of children will have a weight within 1 standard deviation of the mean for children of that age or height, and a height within 1 standard deviation of the mean; these children are considered relatively tall or overweight for their age, 1 and 2 standard deviations above the mean; these children are considered relatively short or underweight for their age, or relatively fat for their height. Another 14 percent will be between 1 and 2 standard deviations below the mean; these children are considered relatively short or underweight for their age, or relatively thin for their height. Of the remainder, 2 percent will be very tall or very overweight for their age, or very overweight for their height, that is, they are more than 2 standard deviations above the mean. Another 2 percent will fall more than 2 standard deviations below the mean and be considered malnourished. These children are very short (stunted) or very underweight for their age or very thin (wasted) for their height.

For comparative purposes nutritional status has been determined using the International Reference Population defined by the United States National Center for Health Statistics (NCHS standard) as recommended by the World Health Organization and the Centers for Disease Control.

**Appendix 1 (cont'd.)  
Stunting, Wasting and Underweight Rates by Background Characteristics  
Mali 1995-96**

Background Characteristic	Stunted	Wasted	Under- weight	Type of Toilet	Own/shared	Flush	Traditional	pit	Improved pit	None	n=4,678	Mother's Education	None	Primary	Secondary +	n=4,678
Source of Drinking Water																
Piped into residence	18.4	24.0	30.0													
Public Tap	26.4	22.9	36.0													
Well in residence	30.2	22.7	39.0													
Public well	31.6	23.6	43.0													
Borehole	33.4	22.7	40.9													
Surface/other	28.7	26.4	41.3													
n=4,678	p<0.0001	NS	p<0.0006													
Overall	30.3	23.4	40.4													

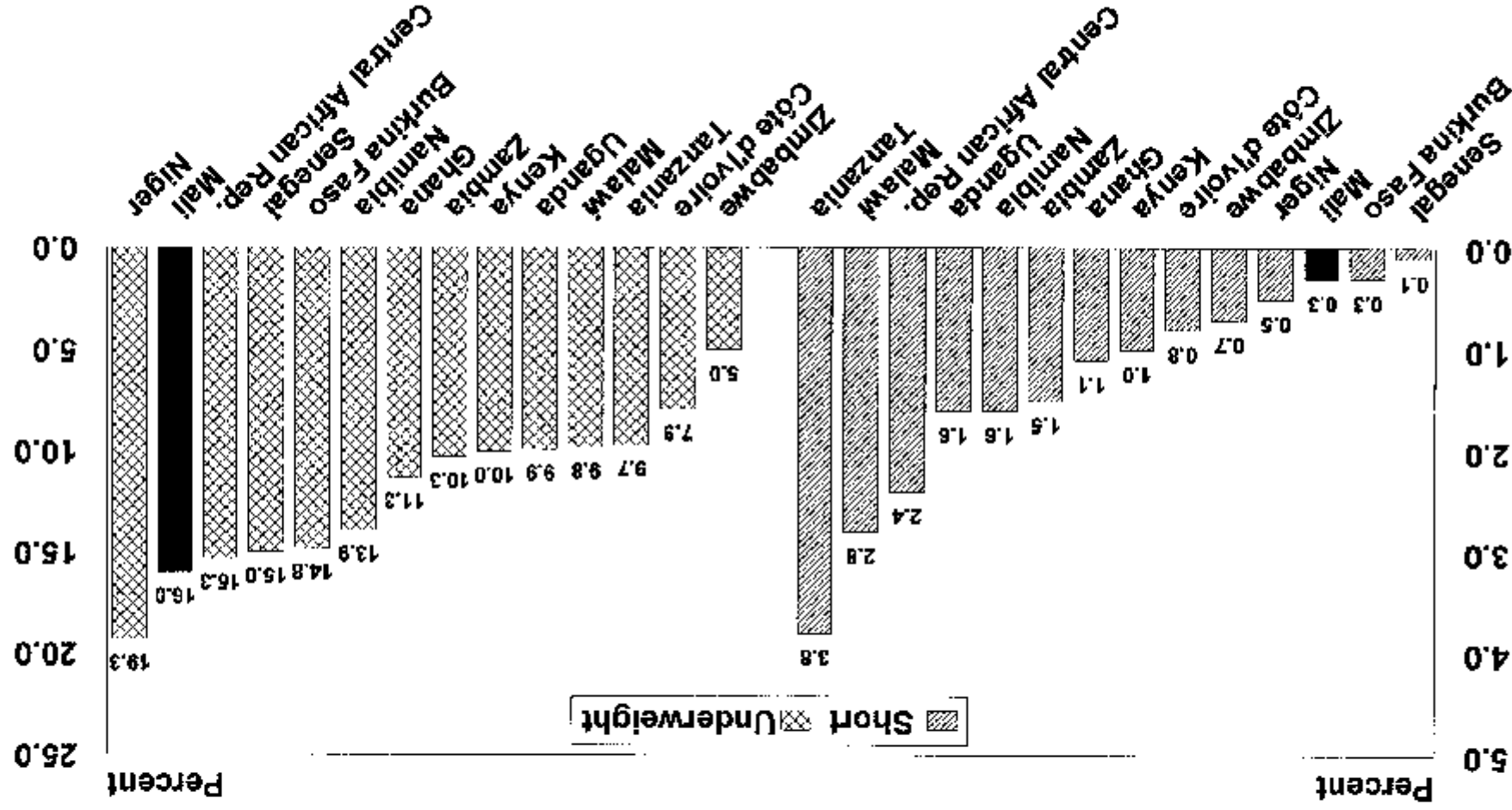
Note: Level of significance is determined using the chi-square test.  
NS = Not significant

# Appendix 1 Stunting, Wasting and Underweight Rates by Background Characteristics Mali 1995-96

Background Characteristic	Child's Age in Months	0-5 6-11 12-17 18-23 24-29 30-35 n=4,678	Sex Male Female n=4,678	Overall
Stunted	5.3 13.9 31.1 53.2 40.6 54.2 p<0.0001	12.3 27.7 33.8 32.4 18.8 18.2 p<0.0001	23.4 22.2 NS	30.3
Wasted	9.8 33.8 32.5 56.7 47.5 55.8 p<0.0001	40.4 40.1 40.7 NS	23.4	40.4
Under- weight	38.6 41.2 44.3 41.1 41.5 41.3 30.6 p<0.0001	33.5 30.9 33.2 27.6 30.0 17.4 p<0.0001	33.3 21.9 NS	43.2 32.5 p<0.0001
Stunted	16.6 23.5 24.7 21.7 26.6 27.3 28.0 p<0.0001	33.5 30.9 33.2 27.6 30.0 17.4 p<0.0001	23.4 23.5 NS	23.4
Wasted	38.6 41.2 44.3 41.1 41.5 41.3 30.6 p<0.0001	33.5 30.9 33.2 27.6 30.0 17.4 p<0.0001	23.4 23.5 NS	23.4
Under- weight	38.6 41.2 44.3 41.1 41.5 41.3 30.6 p<0.0001	33.5 30.9 33.2 27.6 30.0 17.4 p<0.0001	23.4 23.5 NS	23.4
Stunted	16.6 23.5 24.7 21.7 26.6 27.3 28.0 p<0.0001	33.5 30.9 33.2 27.6 30.0 17.4 p<0.0001	33.3 21.9 NS	23.4
Wasted	38.6 41.2 44.3 41.1 41.5 41.3 30.6 p<0.0001	33.5 30.9 33.2 27.6 30.0 17.4 p<0.0001	23.4 23.5 NS	23.4
Under- weight	38.6 41.2 44.3 41.1 41.5 41.3 30.6 p<0.0001	33.5 30.9 33.2 27.6 30.0 17.4 p<0.0001	23.4 23.5 NS	23.4

Note: Level of significance is determined using the chi-square test.  
NS = Not significant

**Figure 20**  
**Malnutrition among Mothers of Children under 3 Years in Mali**  
**Compared with Other Sub-Saharan Countries**



Note: Short is the percentage of mothers under 1.45 m; underweight is the percentage of mothers whose BMI is less than 18.5 kg/m<sup>2</sup>.

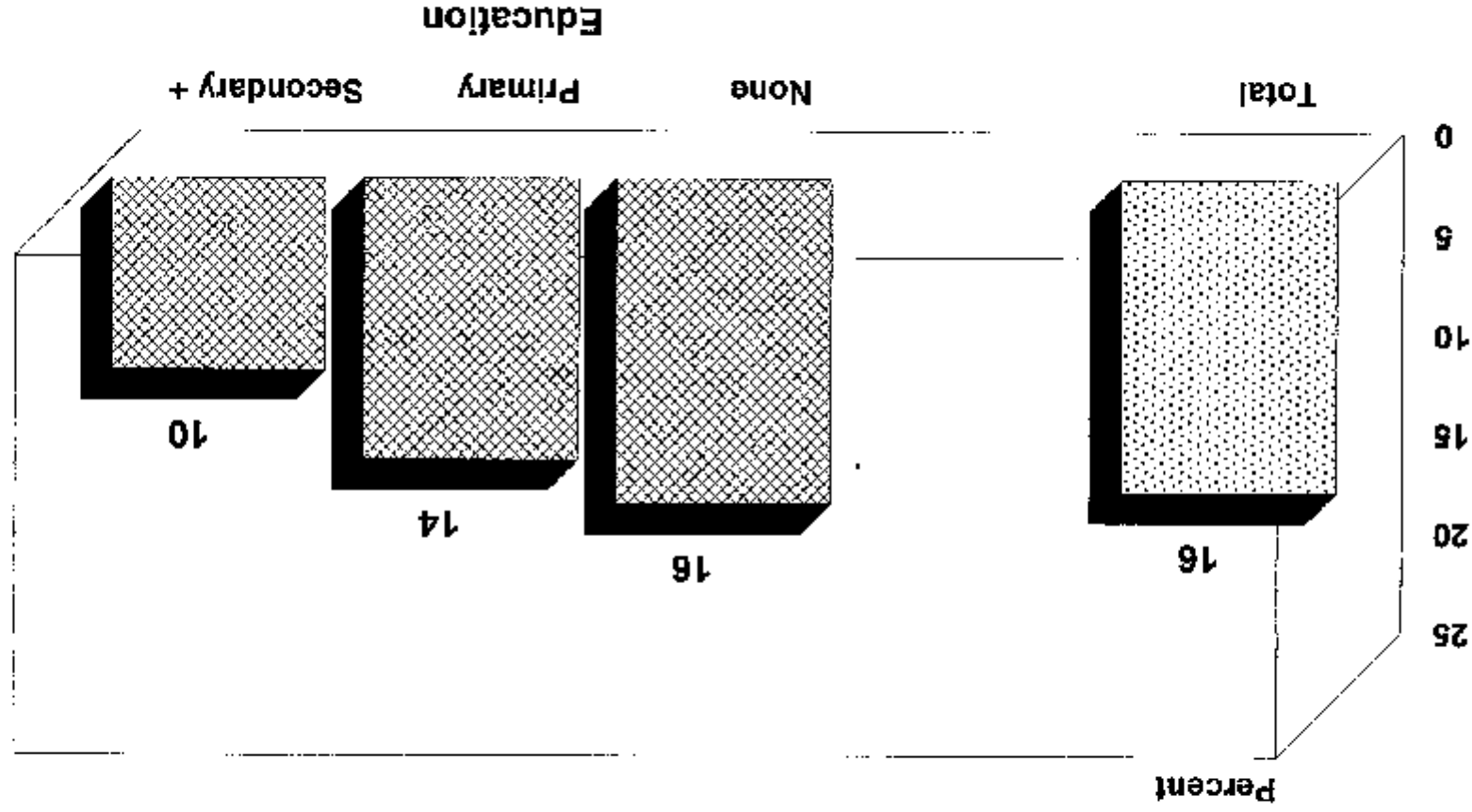
**Figure 20: Malnutrition among Mothers of Children under 3 Years in Mali Compared with Other sub-Saharan African Countries**

Malnutrition among mothers is likely to have a major impact on their ability to care for themselves and their born and unborn children.

- About 16 percent of Malian mothers of children under 3 years of age are malnourished. This is the second highest level of underweight recorded among the sub-Saharan countries surveyed.
- Less than 1 percent of mothers of children under 3 years of age are short. This is close to the lowest level found among the sub-Saharan countries surveyed.



**Figure 19**  
**Malnutrition among Mothers of Children under 3 Years**  
**by Education, Mali**



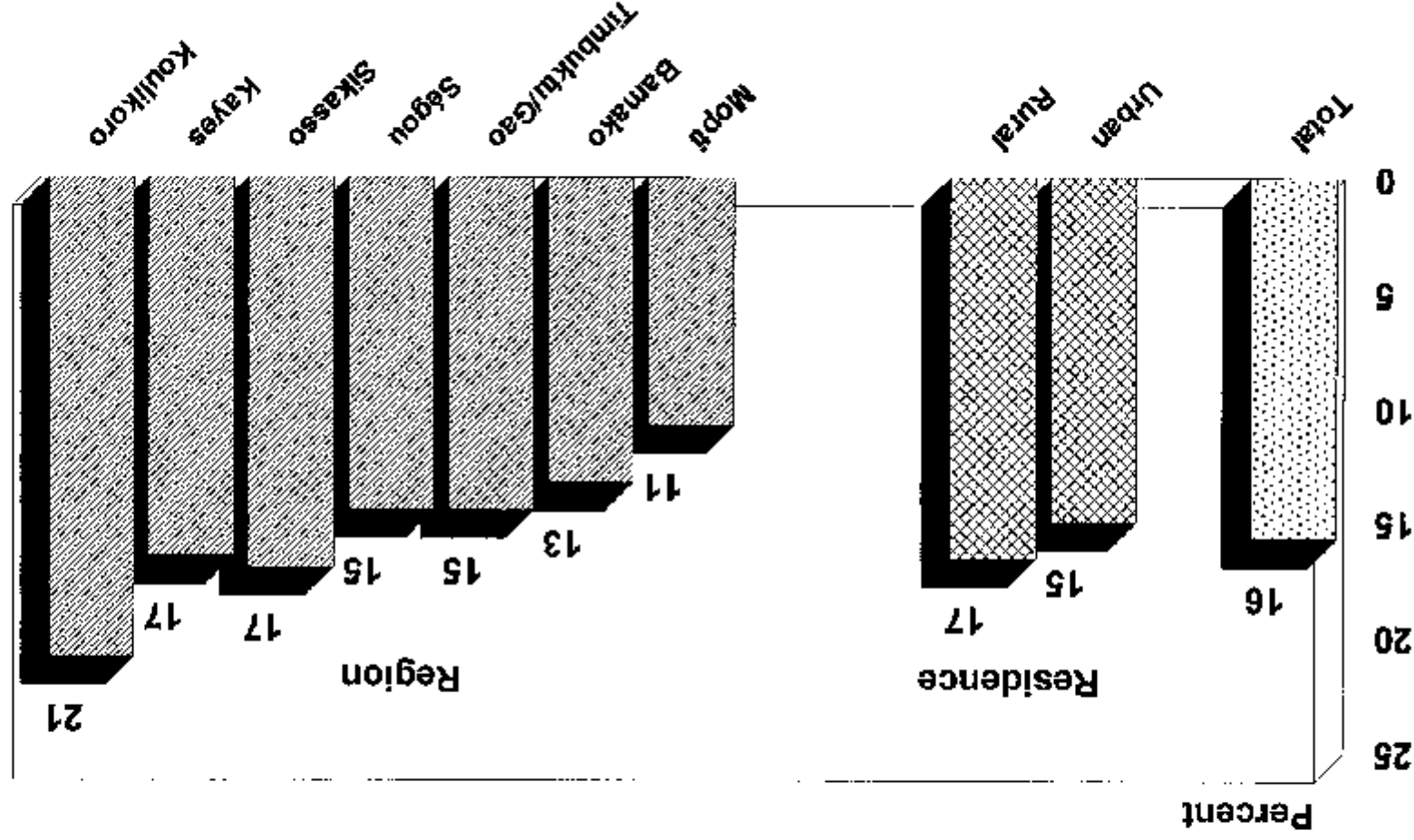
Note: Malnutrition rates are based on the percentages of mothers whose BMI is less than 18.5 kg/m<sup>2</sup>.

**Figure 19: Malnutrition among Mothers of Children under 3 Years by Education, Mali**

In Mali:

- **Mother's level of education affects whether or not a woman is likely to be malnourished. Compared with mothers who have no education, mothers with a primary education were 13 percent less likely to be malnourished, and mothers with a secondary or higher education were 38 percent less likely to be malnourished.**

**Figure 18**  
**Malnutrition among Mothers of Children Under 3 Years**  
**by Residence and Region, Mali**



Note: Malnutrition levels are based on the percentages of mothers whose BMI is less than 18.5 kg/m<sup>2</sup>.

**Figure 18: Malnutrition among Mothers of Children under 3 Years by Region and Residence, Mali**

A mother's nutritional status affects her ability to successfully carry, deliver, and care for her children and is of great concern in its own right. While there are no generally accepted cut-off points for indicators of malnutrition among adult women, ad hoc standards can be applied.

Women who are too short—largely due to stunting during childhood and adolescence—may have difficulty during childbirth because of the small size of their pelvis. Evidence also suggests there is an association between maternal height and low birth weight. Women less than 145 centimeters in height are considered too short.

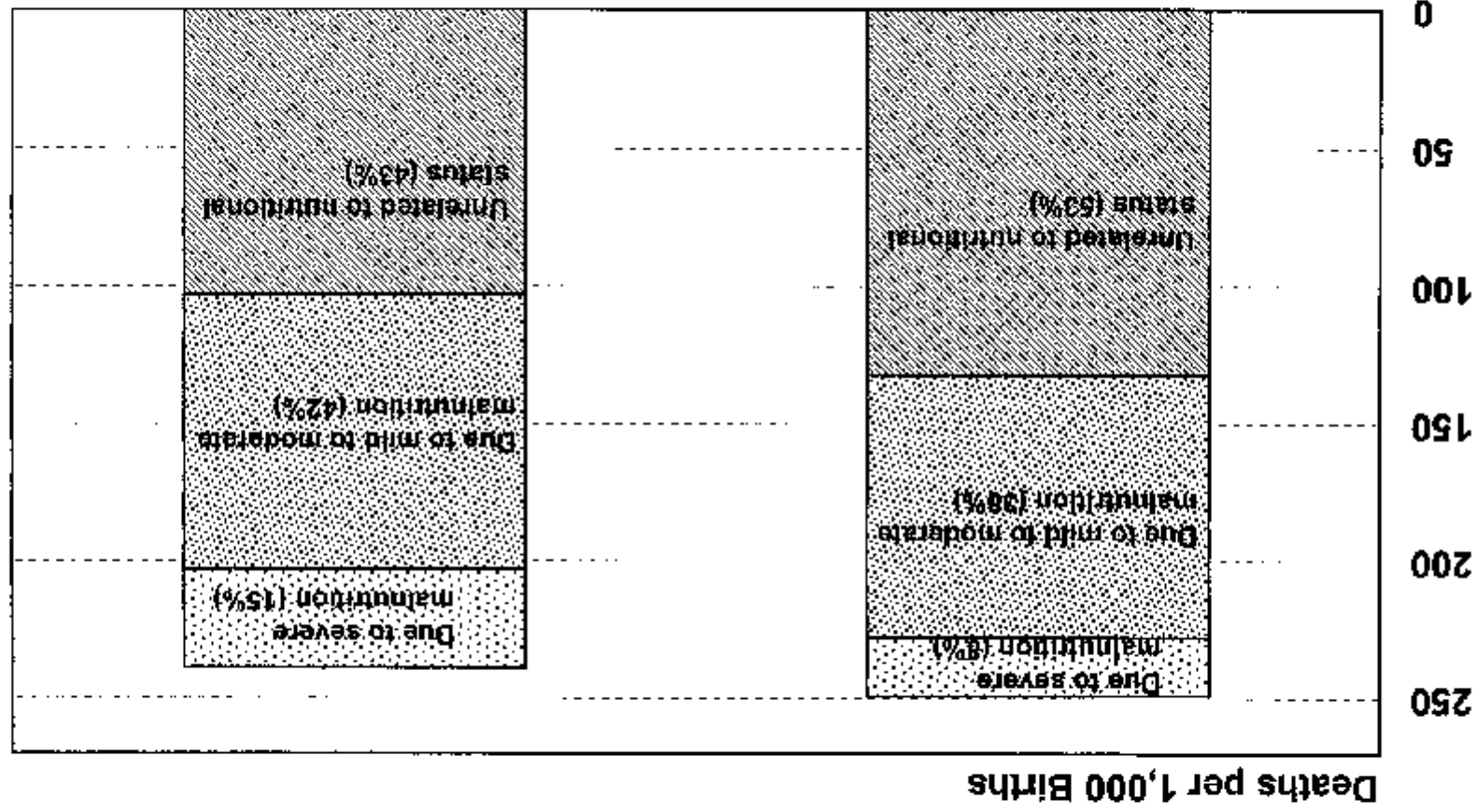
Malnutrition in women, can be assessed using the Body Mass Index (BMI), which is defined as a woman's weight in kilograms divided by the square of her height in meters. Thus,  $BMI = kg/m^2$ . When the BMI of non-pregnant women falls below the suggested cut-off point of  $18.5 kg/m^2$ , malnutrition is indicated.

- Sixteen percent of mothers of children under age 3 in Mali are malnourished, while less than 1 percent are too short.

- Malnutrition does not differ greatly between urban and rural areas, but rural mothers are 13 percent more likely to be malnourished than urban mothers.

- By region, the highest prevalence of maternal malnutrition occurs in Koulikoro, where 21 percent of mothers are malnourished.

**Figure 17**  
**Contribution of Malnutrition to Under-five Mortality,**  
**Mali 1987 and 1995-96**



Note: Calculation based on Pelletier et al., 1994.

Source: MDHS 1987 and 1995-96

**Figure 17: Contribution of Malnutrition to Under-five Mortality, Mali 1987 and 1995-96**

Malnutrition is an important factor in the death of many young children in Mali. Formulas developed by Pelletier et al.<sup>1</sup> are used to quantify the contributions of severe and mild-to-moderate malnutrition to under-five mortality.

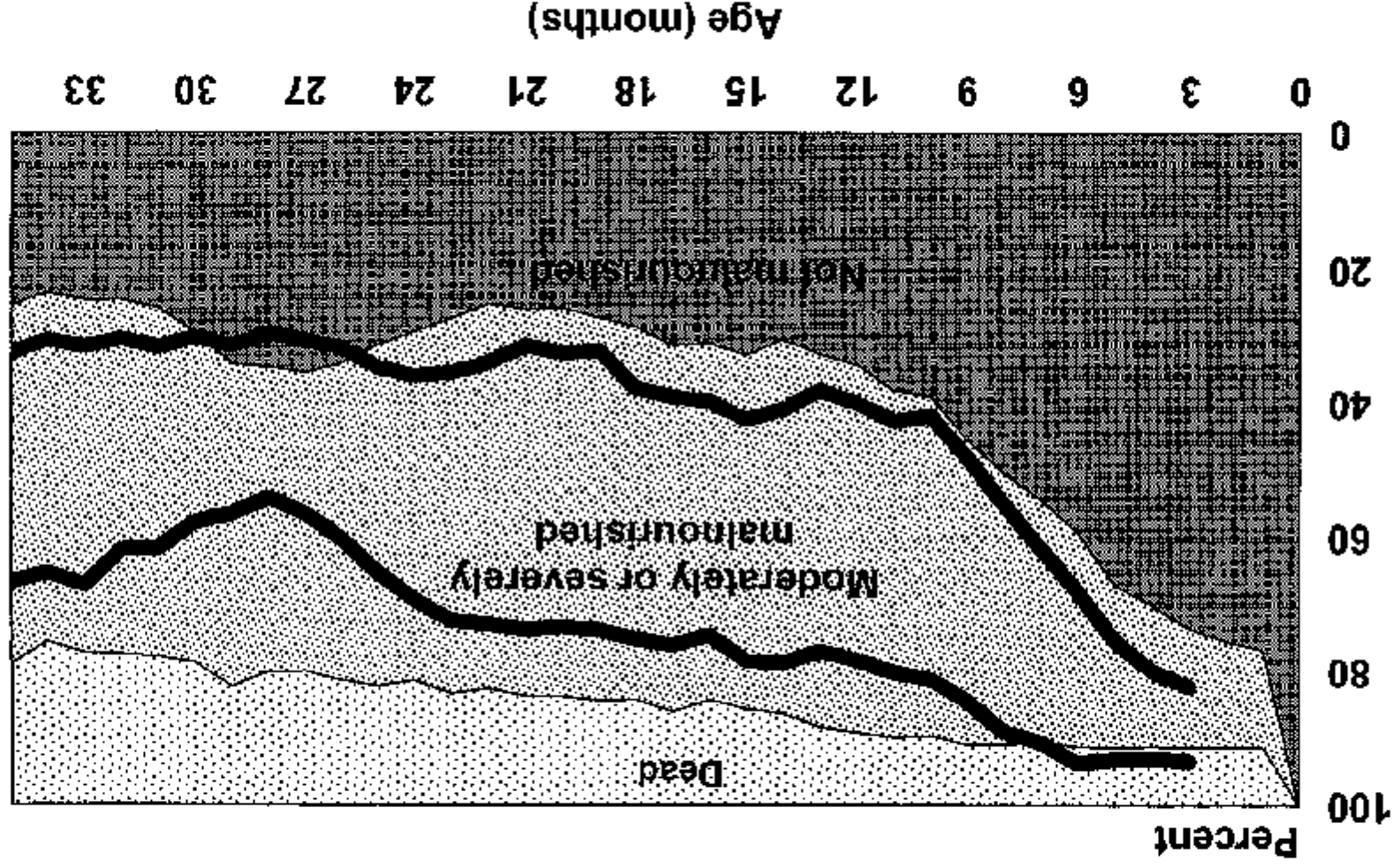
- More than half (57 percent) of all deaths that occur before the age of five are related to malnutrition. That is 136 deaths per 1,000 live births.
- Because of its extensive prevalence, mild-to-moderate malnutrition contributes to more deaths (100 per 1,000) than does severe malnutrition (36 per 1,000). Thus, mild-to-moderate malnutrition is implicated in almost three-fourths of all under-five deaths associated with malnutrition. Severe malnutrition is implicated 15 percent of all under-five deaths.

- The contribution of malnutrition to under-five deaths has risen since 1987, when less than half (47 percent) of under-five deaths were associated with malnutrition. The contribution of severe malnutrition to under-five deaths in 1995-96 is about twice as large as it was in 1987 (8 percent).
- Although small improvements in under-five mortality have been made in Mali since 1987, malnutrition has worsened, and this has probably prevented greater improvements in mortality from occurring.

---

<sup>1</sup> Pelletier, D.L., E.A. Frongillo, Jr., D.G. Schroeder, and J.-P. Habicht. 1994. A methodology for estimating the contribution of malnutrition to child mortality in developing countries. *Journal of Nutrition* 124 (10 Suppl.): 2106S-2122S.

**Figure 16**  
**Survival and Nutritional Status of Children**  
**Mal 1987 and 1995-96**



Note: Solid lines represent data from the 1987 MDHS

Source: MDHS 1987 and 1995-96

**Figure 16: Survival and Nutritional Status of Children, Mali 1987 and 1995-96**

Malnutrition and mortality both take a tremendous toll on young children. This figure illustrates the proportions of children who have died or are malnourished at each age, in 1987 and in 1995-96.

In Mali:

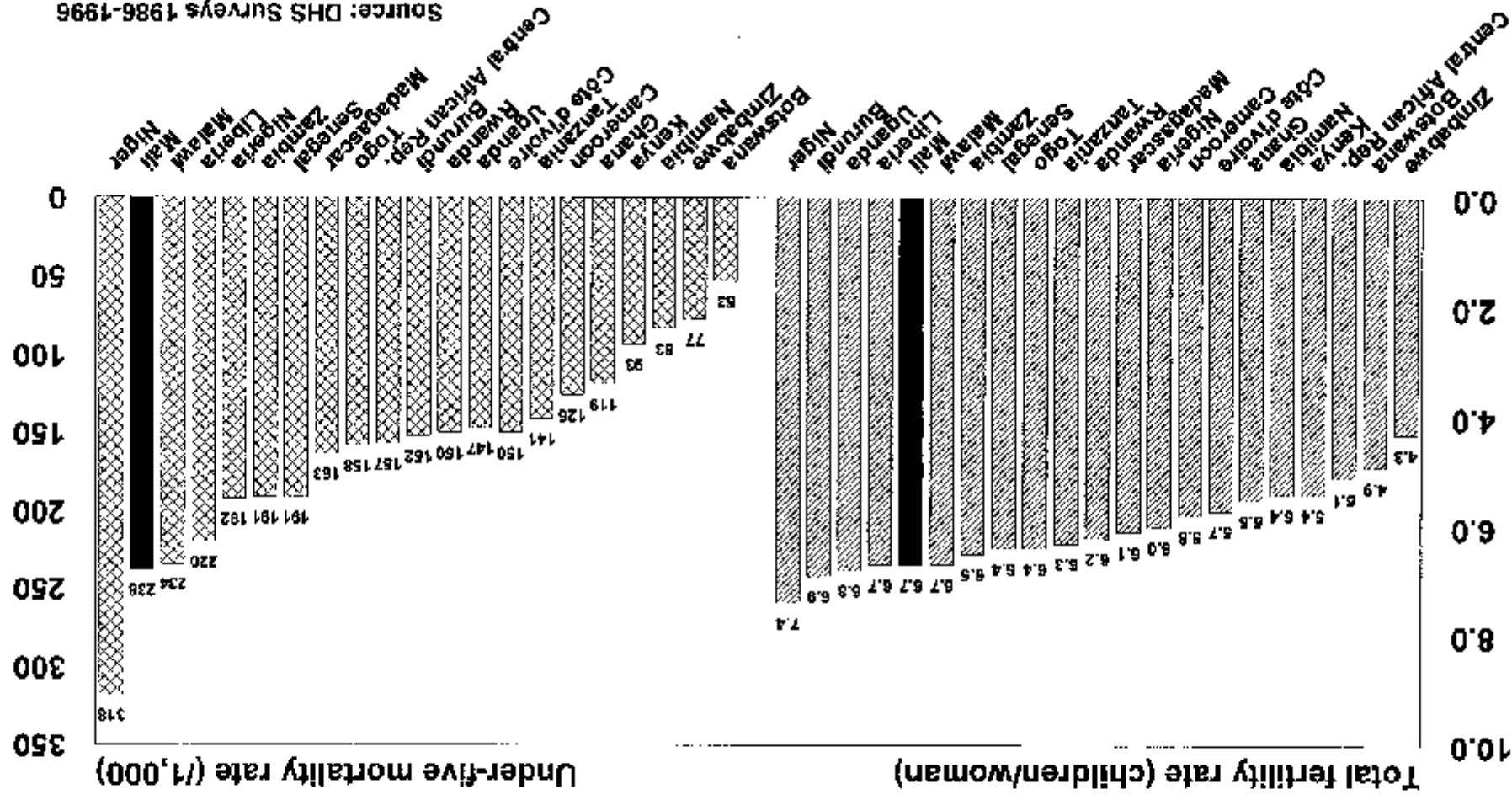
- Between 0 and 15 months of age, the percentage of children who are alive and well nourished drops rapidly. This pattern was similar in 1987 and 1995-96.
- In 1995-96, at 18 months of age, almost 16 percent of children have died, 56 percent are severely or moderately malnourished,<sup>1</sup> and only 28 percent remain alive and well nourished. In 1987, at 18 months of age, 25 percent of children had died, 37 percent were malnourished, and 38 percent remained alive and well nourished.
- While the mortality rate has decreased since the 1987 MDHS, the proportion of children who are alive, but malnourished has increased, resulting in more children surviving, but in a worse nutritional condition.

---

<sup>1</sup> A child with a Z-score below -3 SD on the reference standard is considered severely malnourished while one with a Z-score between -3 and -2 SD is considered moderately malnourished.



**Figure 15**  
**Fertility and Child Mortality in Mali Compared with Other**  
**Sub-Saharan Countries**



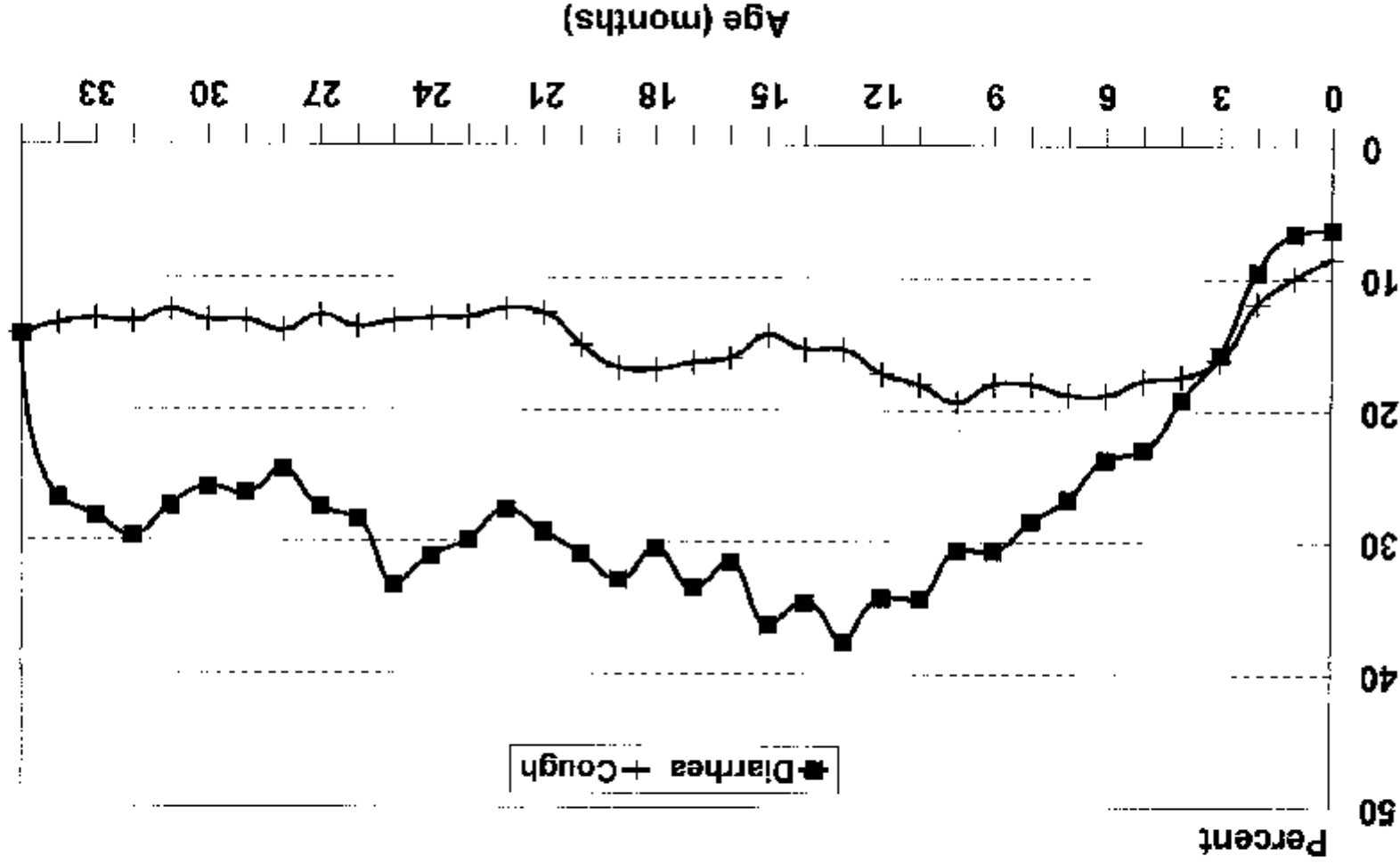
**Figure 15: Fertility and Child Mortality in Mali Compared with Other Sub-Saharan Countries**

High fertility rates, especially when accompanied by short intervals between births, are detrimental to children's nutritional status. In most countries in sub-Saharan Africa, families have scarce resources to provide adequate nutrition and health care for their children. As the number of children per woman increases, fewer household resources are available for each child. High fertility also has a negative impact on women's health, thus increasing the chances that a mother may deliver a low birth weight baby and/or not be able to breastfeed or care for her children adequately. Young children, who are more vulnerable to malnutrition and disease, are more likely to die.

- At current fertility levels, each woman in Mali will have an average of 6.7 children by the end of her childbearing years (this is the total fertility rate for women age 15 to 49 years). This rate is among the highest in the sub-Saharan countries surveyed and has declined only slightly since the 1987 MDHS.

- Under-five mortality is very high in Mali compared with other sub-Saharan countries. At current mortality levels, almost one-quarter of children born will die before their fifth birthday. Mali's under-five mortality rate of 238 deaths per 1,000 births is the second highest among all the sub-Saharan countries surveyed. The under-five mortality rate has declined by 5 percent from the rate for the period 1982-86.

**Figure 14**  
**Diarrhea and Cough with Rapid Breathing, among Children**  
**under 3 Years, Mali**



**Figure 14: Diarrhea and Cough with Rapid Breathing among Children under 3 Years, Mali**

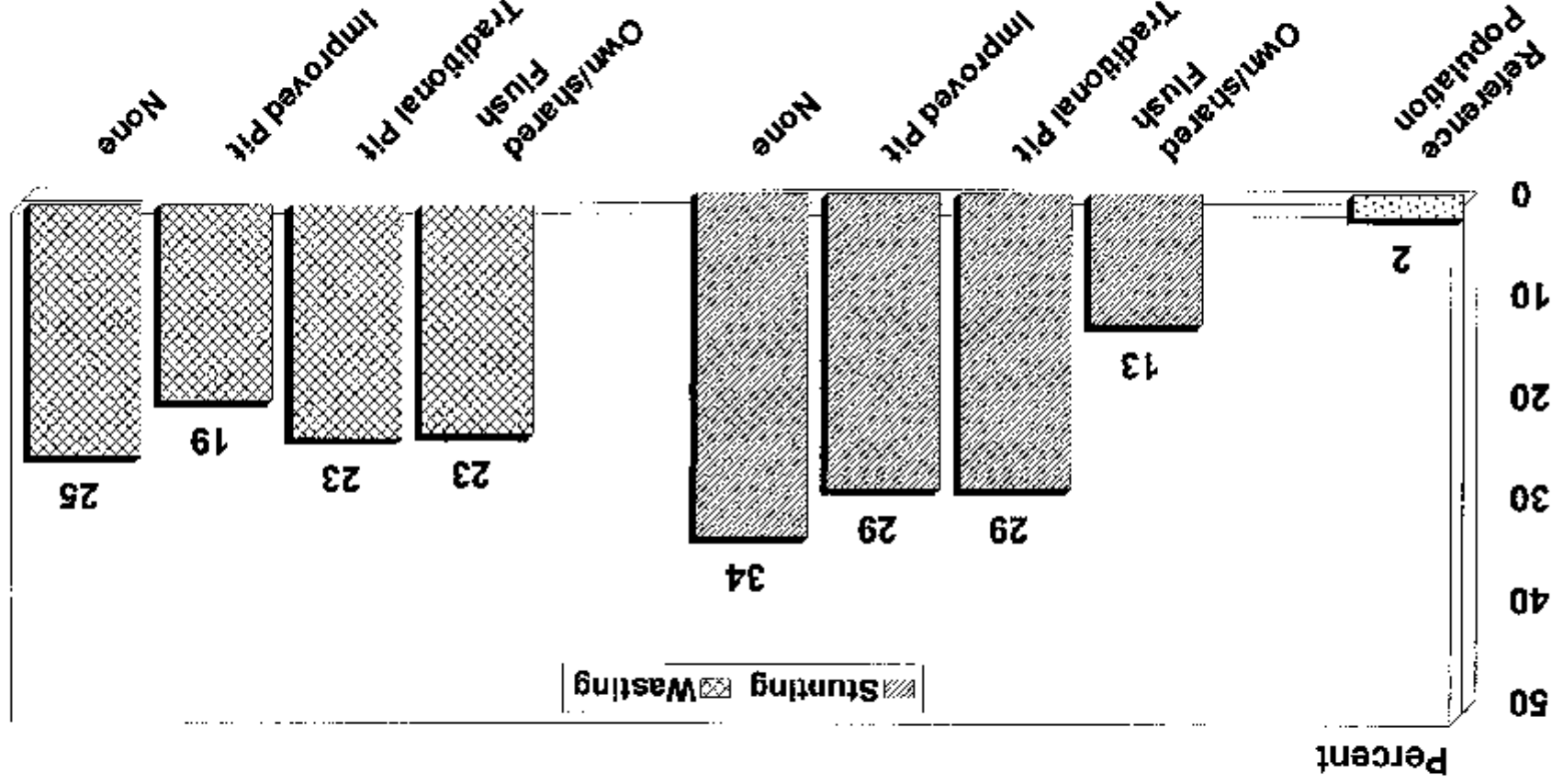
In Mali:

- Twenty-five percent of children under 3 years of age had diarrhea in the preceding two weeks. The level of diarrhea has declined compared with 1987, when 42 percent of children under 3 years had diarrhea. The prevalence of diarrhea increases rapidly during infancy until it peaks at 13 months of age, when over 35 percent of children are reported to have had diarrhea. By 21 months of age, the prevalence of diarrhea declines to around 30 percent, and in the third year of life it declines to about 25 percent. The age pattern of diarrhea is similar to that observed in 1987, except that the overall level of diarrhea was higher in 1987.

The rapid rise in the prevalence of diarrhea during infancy reflects the increased risk of pathogen contamination associated with the early introduction of water, other liquids, and solid foods. In addition, once infants begin to crawl and move around, they tend to put objects into their mouth, again increasing the risk of pathogen contamination.

- About 15 percent of children under the age of 3 had cough with rapid breathing in the preceding two weeks. This is about twice the level observed in 1987, when 7 percent of children had respiratory difficulty or rapid breathing. The prevalence of respiratory illness does not vary much by child age, but appears to be slightly higher during infancy than during the second and third years.

**Figure 13**  
**Stunting and Wasting among Children under 3 Years by**  
**Type of Toilet, Mali**



Note: *Stunting* reflects chronic malnutrition.  
*Wasting* reflects acute malnutrition.

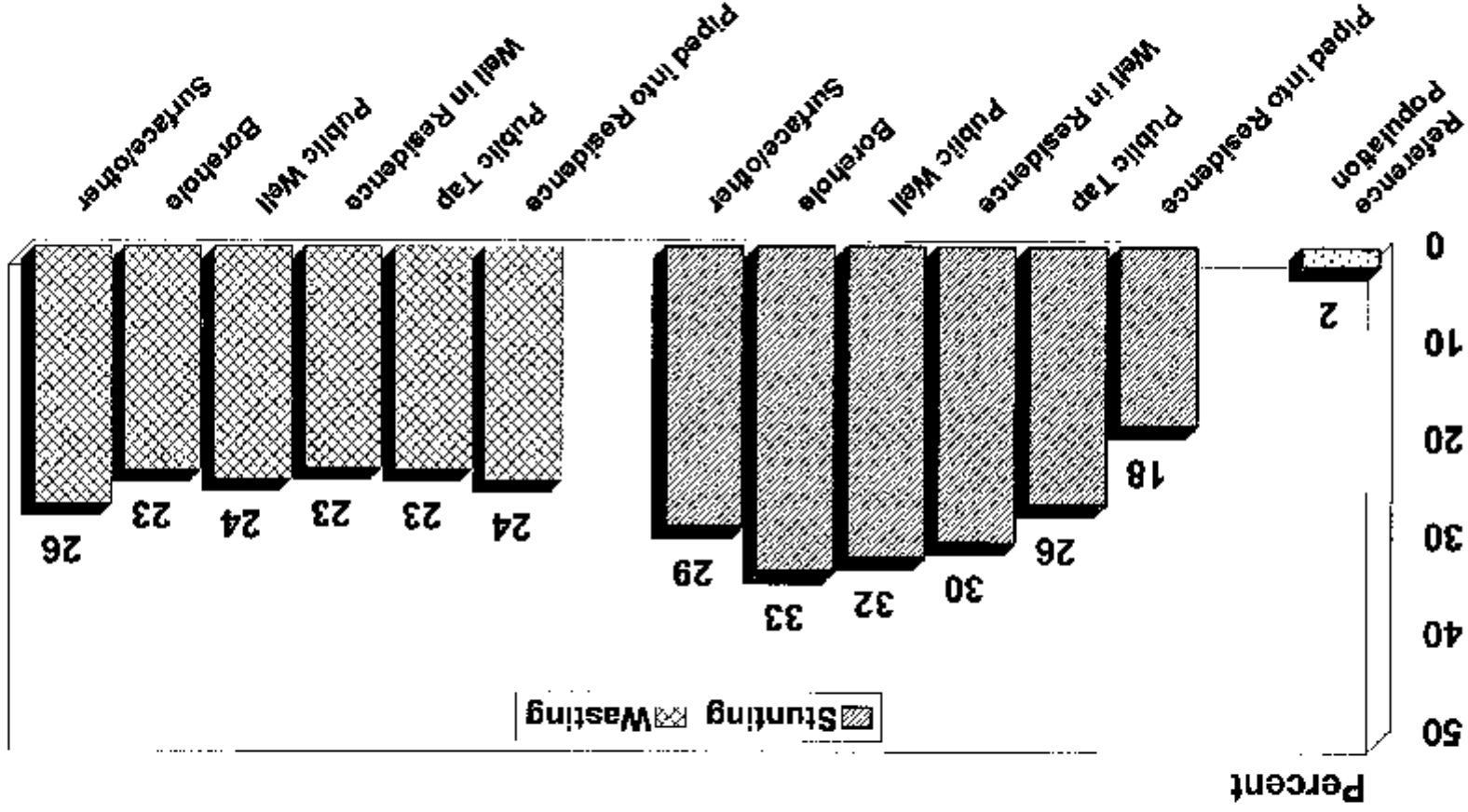
**Figure 13: Stunting and Wasting among Children under 3 Years by Type of Toilet, Mali**

The type of toilet used by a household is an indicator of household wealth and a determinant of environmental sanitation. Poor households are less likely to have sanitary toilet facilities. Poor sanitation results in increased risk of diarrheal disease, which contributes to malnutrition. In Mali, two-thirds of households use traditional pit latrines, less than 1 percent own or share a flush toilet, 8 percent use an improved pit latrine, and the remainder have no facility.

- In (the small proportion of) households where a flush toilet exists, stunting among children under 3 years is significantly lower (9 percent) than in all other households, where approximately one-third of children are stunted.

- Wasting, on the other hand, is similar across all households, irrespective of type of toilet facility. About one-fourth of children are wasted. As was noted with source of water (Figure 12), this suggests that socioeconomic differences, represented by type of toilet, cannot adequately explain the level of wasting in Mali. The fact that wasting affects even households with flush toilets suggests that insufficient food intake may be affecting children of all socioeconomic levels.

**Figure 12**  
**Stunting and Wasting among Children under 3 Years by Source of Drinking Water, Mali**



Note: Stunting reflects chronic malnutrition.  
 Wasting reflects acute malnutrition.

**Figure 12: Stunting and Wasting among Children under 3 Years by Source of Drinking Water, Mali**

A household's source of drinking water is associated with child nutritional status directly, through its impact on hygiene and the risk of diarrheal disease, and indirectly, as a measure of wealth and availability of water. Without an adequate supply of good quality water, a household's personal, domestic and food hygiene are compromised and the risk of contamination (and thus diarrheal diseases) increases. Poor households are likely to have an insufficient supply of water and to obtain drinking water from contaminated sources, such as surface water. Nearly half (45 percent) of the households in Mali obtain drinking water from a public well. Of the remainder, 21 percent have a well in their residence, 15 percent use a borehole, 4 percent use open water sources (spring, river, pond or lake), 10 percent use a public tap, and 5 percent have piped water in their home.

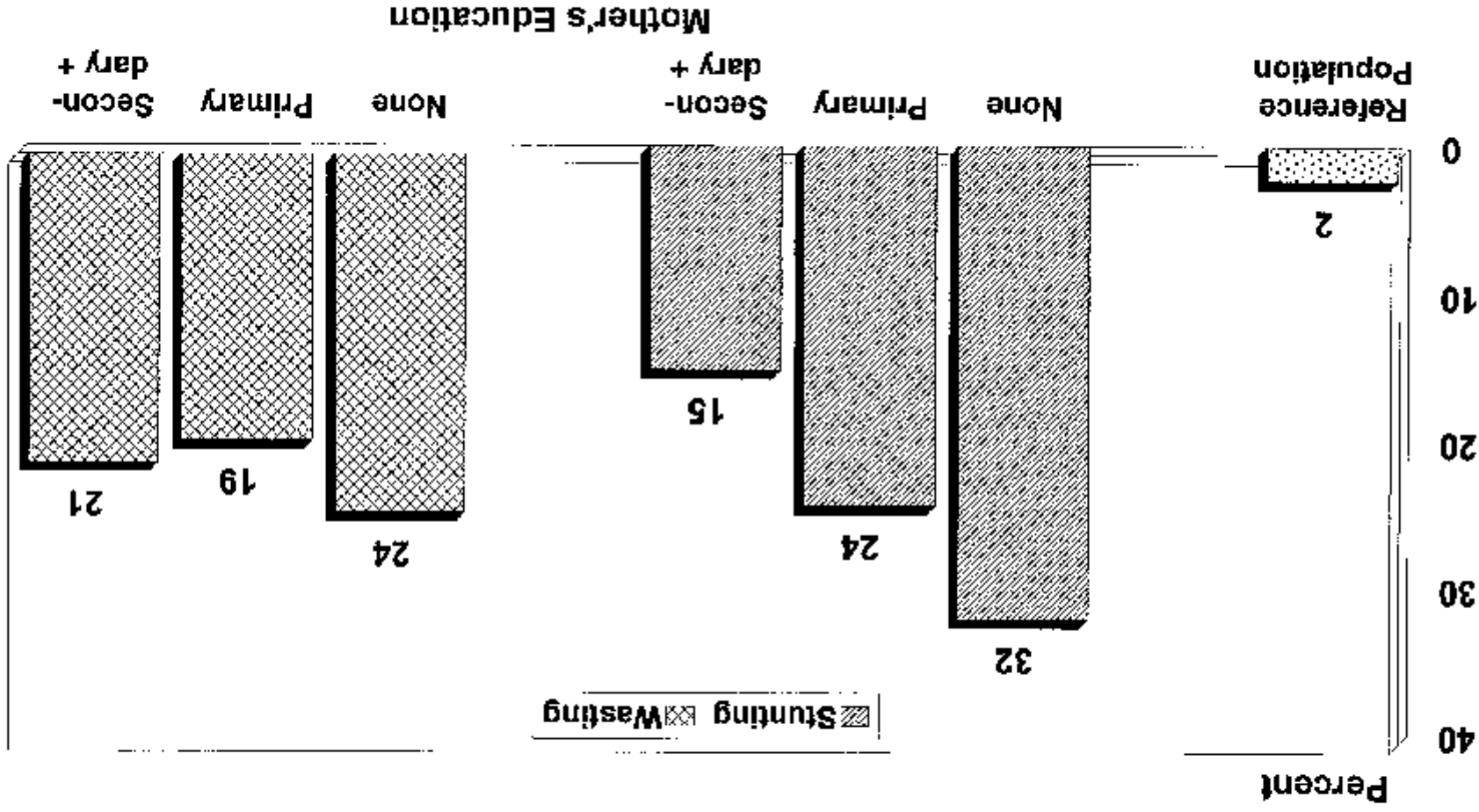
- Among households with piped water, 18 percent of children are stunted; among other households the percentage of children stunted is over 26 percent.

- The level of wasting is similar across all households, irrespective of the source of drinking water. This suggests that socioeconomic differences, represented by source of water, cannot fully explain the level of wasting in Mali. The fact that wasting affects even households with piped water suggests that insufficient food intake may be affecting children of all socioeconomic levels.



**Stunting and Wasting among Children under 3 Years by Mother's Education, Mali**

**Figure 11**



Note: Stunting reflects chronic malnutrition.  
Wasting reflects acute malnutrition.

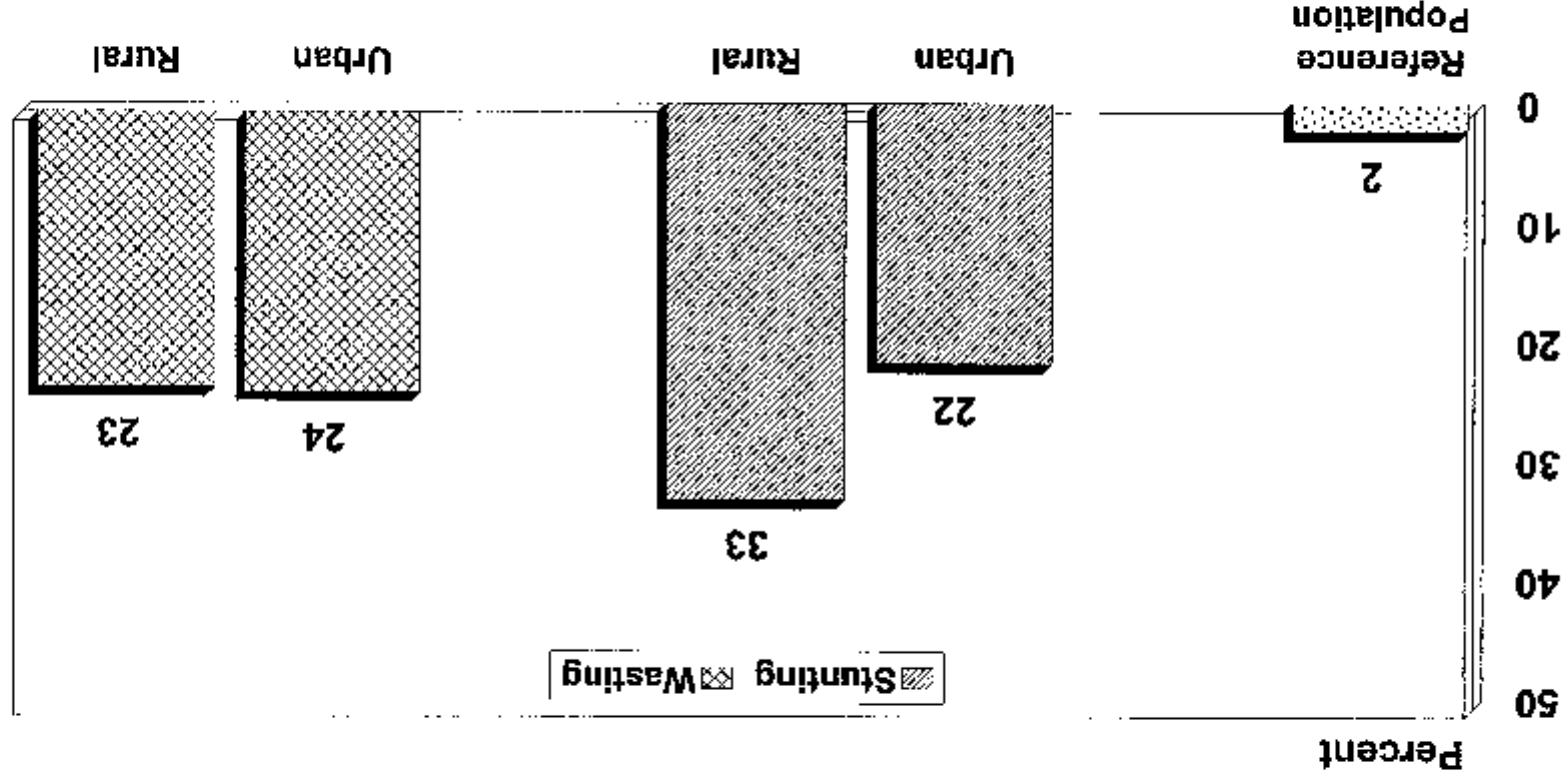
**Figure 11: Stunting and Wasting among Children under 3 Years by Mother's Education, Mali**

Maternal education, which is related to household wealth, is a determinant of good child-care knowledge and practices. In Mali, 84 percent of mothers with children under 3 years of age have never attended school. Twelve percent of mothers have attended primary school and only 5 percent have a secondary school, or higher, education. Maternal education varies across regions and urban and rural residence. With the exception of Bamako, over 75 percent of mothers have no education, between 6 and 17 percent have a primary education, and 1 to 8 percent have a secondary or higher education. However, in Bamako, the rates of education are higher: 56 percent of mothers have no education; 22 percent have a primary education and 22 percent have a secondary or higher education. In urban areas, almost 70 percent of mothers have never been to school and 13 percent have been to secondary school or higher. In rural areas, 90 percent of mothers have not been to school, while only 1 percent have been to secondary school.

- Stunting is twice as high among children of mothers with no education compared with children of mothers with secondary or higher education, and a third higher compared with children of mothers with only primary school education.

- There is no difference in the level of wasting between children of mothers with secondary or higher education and children of mothers with primary school education, and very little difference in wasting between these children and those whose mothers have no education. The fact that wasting affects children of all socioeconomic levels, as represented by mother's education, suggests that insufficient food intake may be a problem affecting all classes of children.

**Figure 10**  
**Stunting and Wasting among Children under 3 Years**  
**by Residence, Mali**



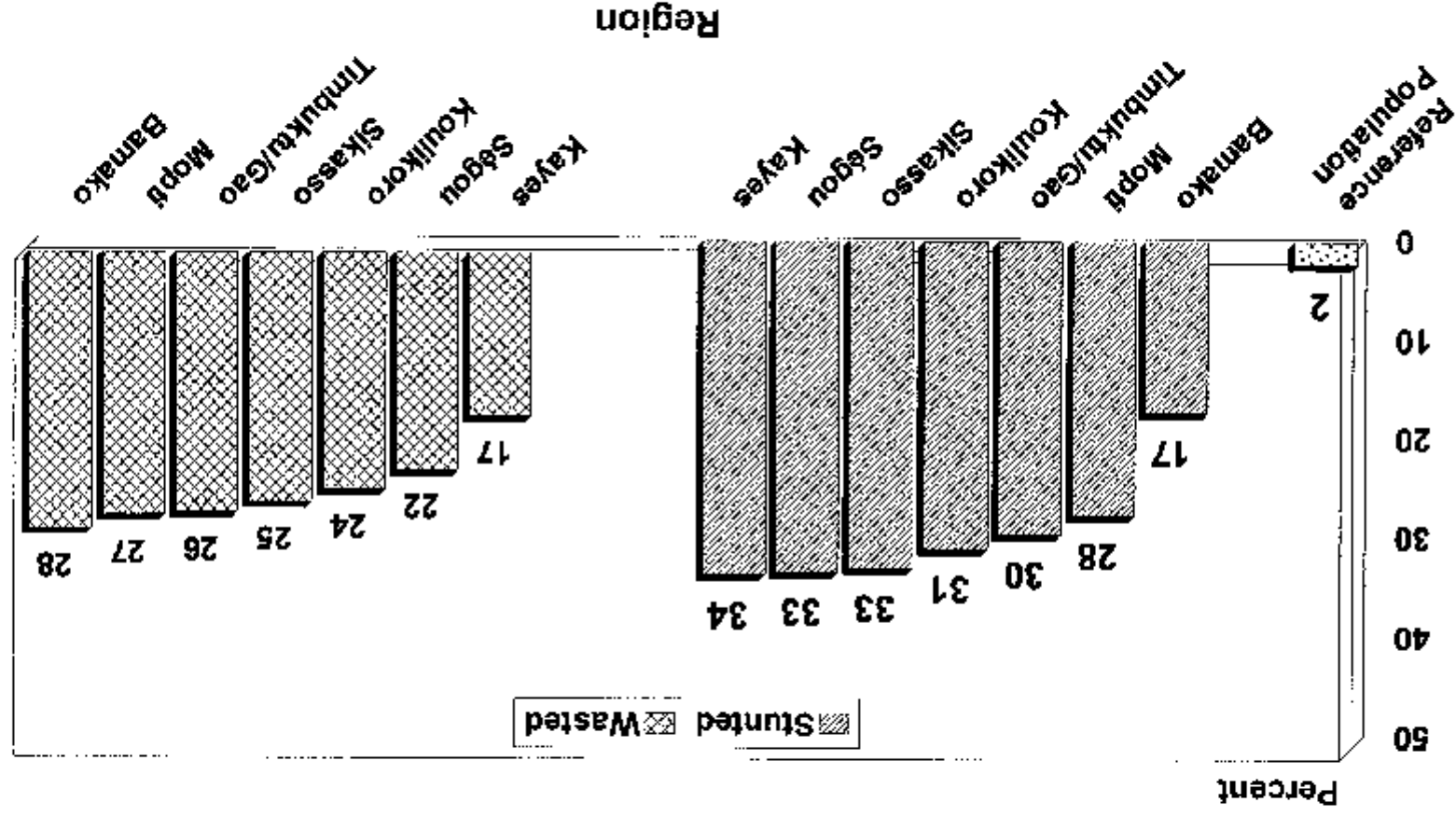
Note: *Stunting* reflects chronic malnutrition.  
*Wasting* reflects acute malnutrition.

**Figure 10: Stunting and Wasting among Children under 3 Years by Residence, Mali**

In Mali:

- In rural areas, where over two-thirds of the population lives, 33 percent of children under 3 years are stunted, and 23 percent are wasted.
- Urban children are less likely than their rural counterparts to be stunted, but not less likely to be wasted: 22 percent of urban children under 3 years are stunted, and 24 percent are wasted.
- Similar levels of wasting in urban and rural areas suggest that *food shortages may be affecting all segments of the population.*

**Figure 9**  
**Stunting and Wasting among Children under 3 Years**  
**by Region, Mali**



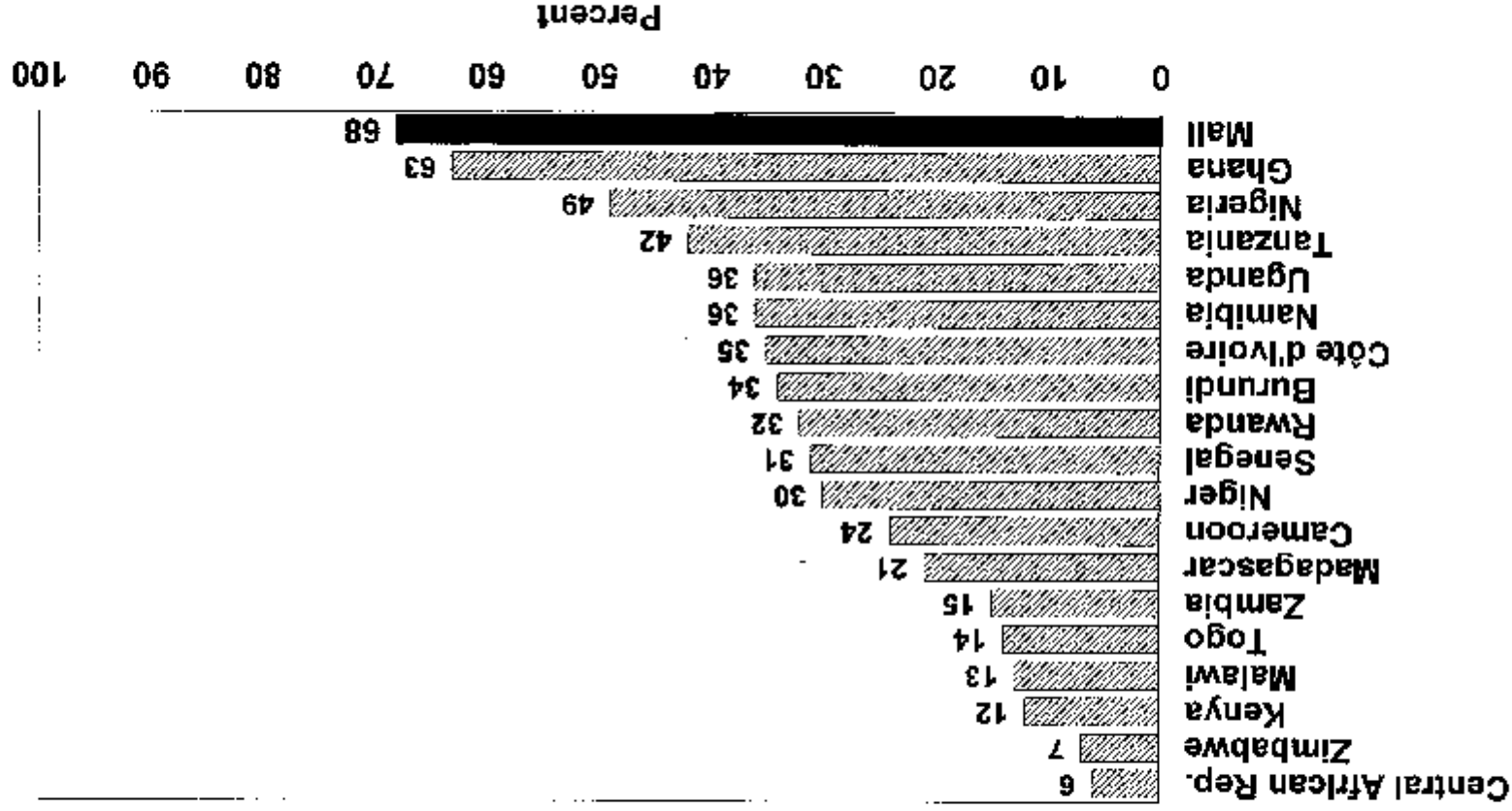
Note: Stunting reflects chronic malnutrition.  
 Wasting reflects acute malnutrition.

**Figure 9: Stunting and Wasting among Children under 3 Years by Region, Mali**

**In Mali:**

- **Stunting occurs in approximately one-third of children in all regions except Bamako, where 17 percent of children are stunted, and Mopti, where 28 percent of children are stunted.**
- **Wasting occurs in approximately one-fourth of children in all regions except Kayes, where wasting affects 17 percent of children.**

**Figure 8**  
**Infants Age 6 to 9 Months Not Receiving Food in Addition to Breast Milk in Mali Compared with Other Sub-Saharan Countries**



Note: WHO recommends that by the age of 6 months all infants should receive solid foods and liquids in addition to breast milk.

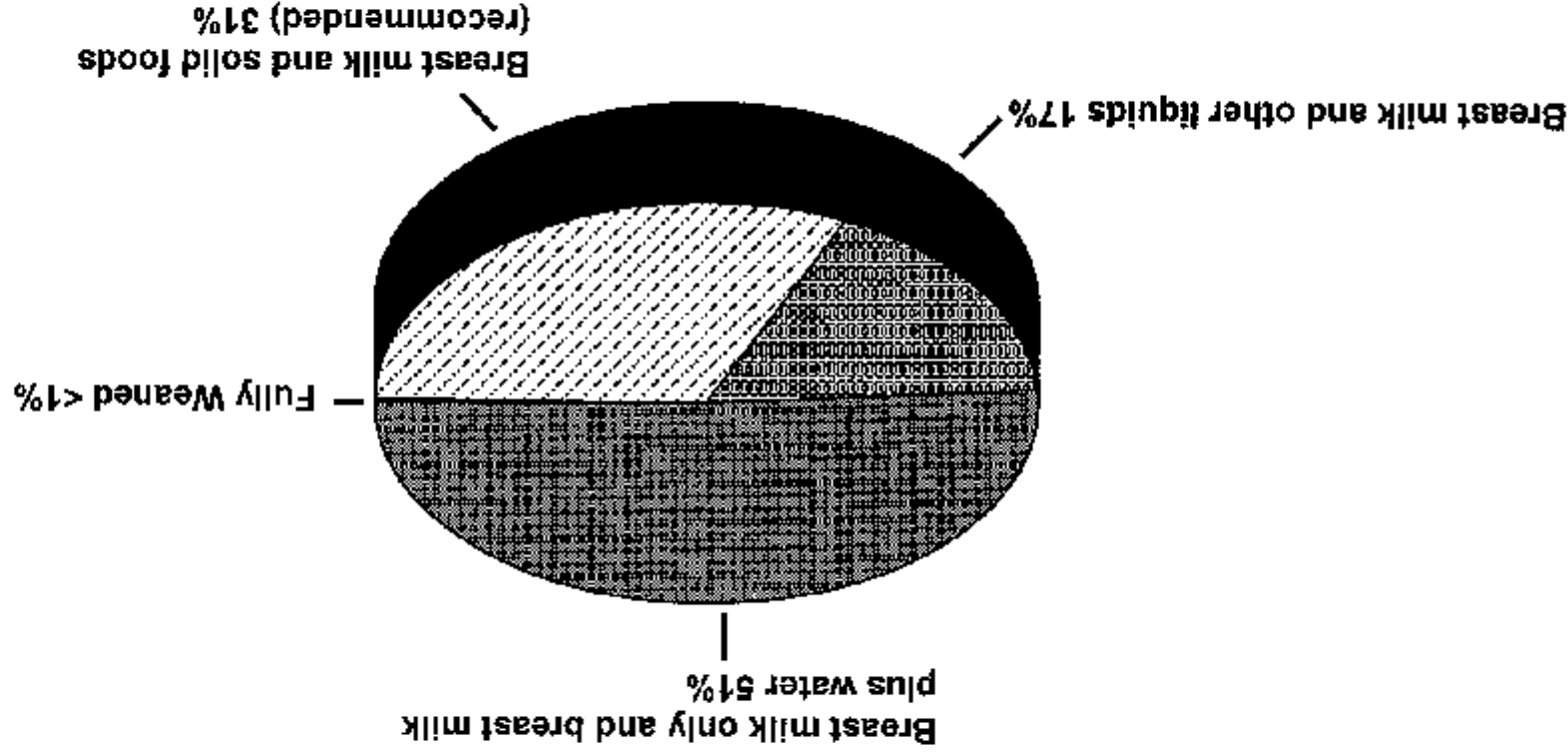
**Figure 8: Infants Age 6 to 9 Months Not Receiving Food in Addition to Breast Milk in Mali Compared with Other Sub-Saharan Countries**

**In Mali:**

- **Sixty-eight percent of infants age 6 to 9 months do not receive solid food in addition to breast milk. This is the highest among all the countries surveyed, indicating a very low degree of compliance with WHO recommendations.**



**Figure 7**  
**Feeding Practices for Infants Age 6 to 9 Months, Mali**



Note: WHO recommends that by the age of 6 months all infants should receive solid foods and liquids in addition to breast milk.

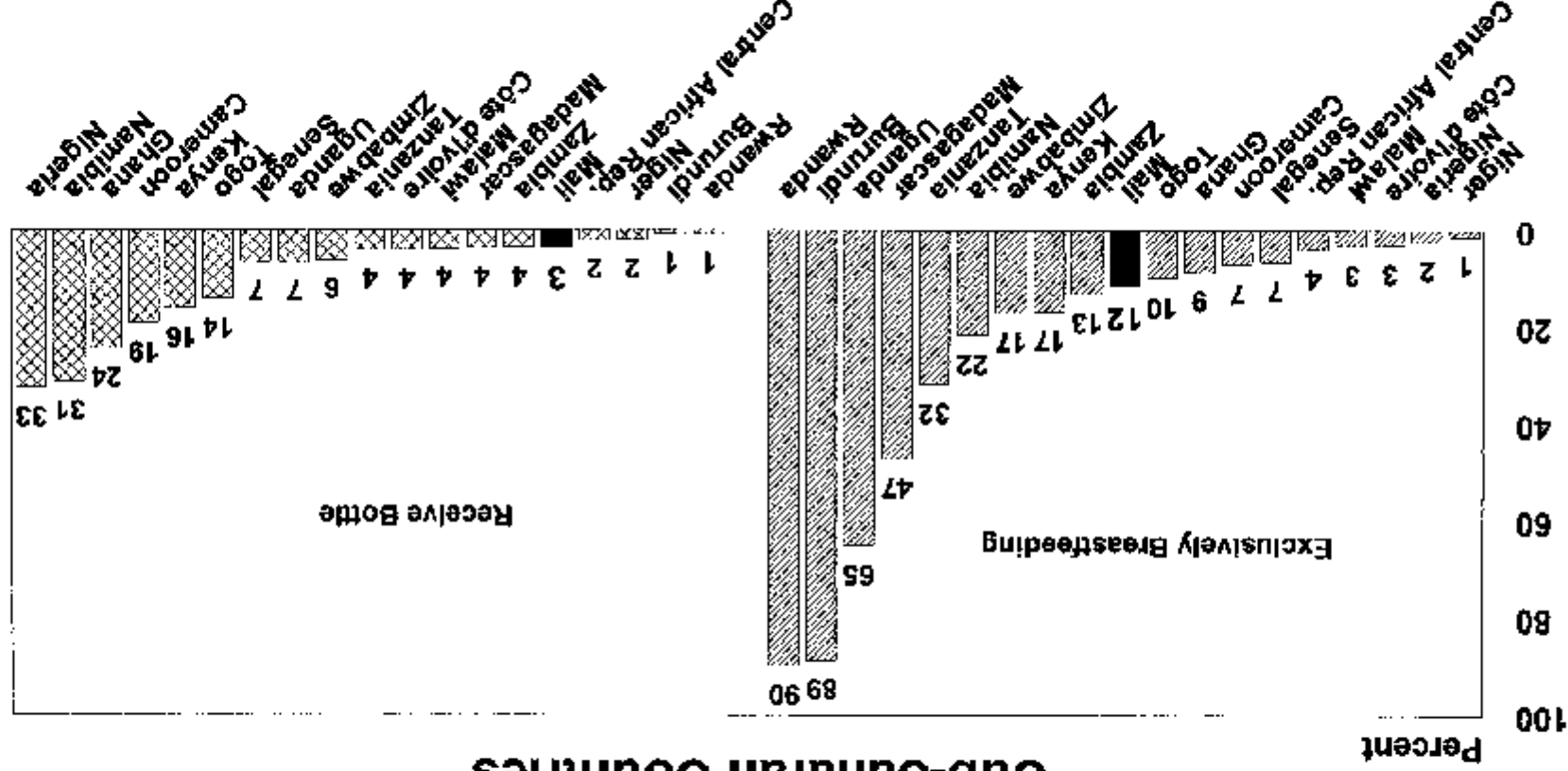
**Figure 7: Feeding Practices for Infants Age 6 to 9 Months, Mali**

The WHO recommends that solid foods be introduced to infants around the age of 6 months because breast milk alone is no longer sufficient to maintain a child's optimal growth. Thus, all infants over 6 months of age should be receiving solid foods along with breast milk.

- In Mali, 31 percent of infants age 6 to 9 months are fed solid foods in addition to breast milk. The proportion of mothers who feed their infants solid foods in addition to breast milk has decreased by 33 percent since the 1987 MDHS.

- Over two-thirds of infants age 6 to 9 months are not fed solid foods in addition to breast milk; less than 1 percent are fully weaned from the breast.

**Figure 6**  
**Infants under 4 Months Who Are Exclusively Breastfed and Those Who Receive a Bottle in Mali Compared with Other Sub-Saharan Countries**



Note: Information on feeding practices is based on the 24 hours preceding the survey. WHO recommends that all infants should receive nothing but breast milk until about 6 months of age.

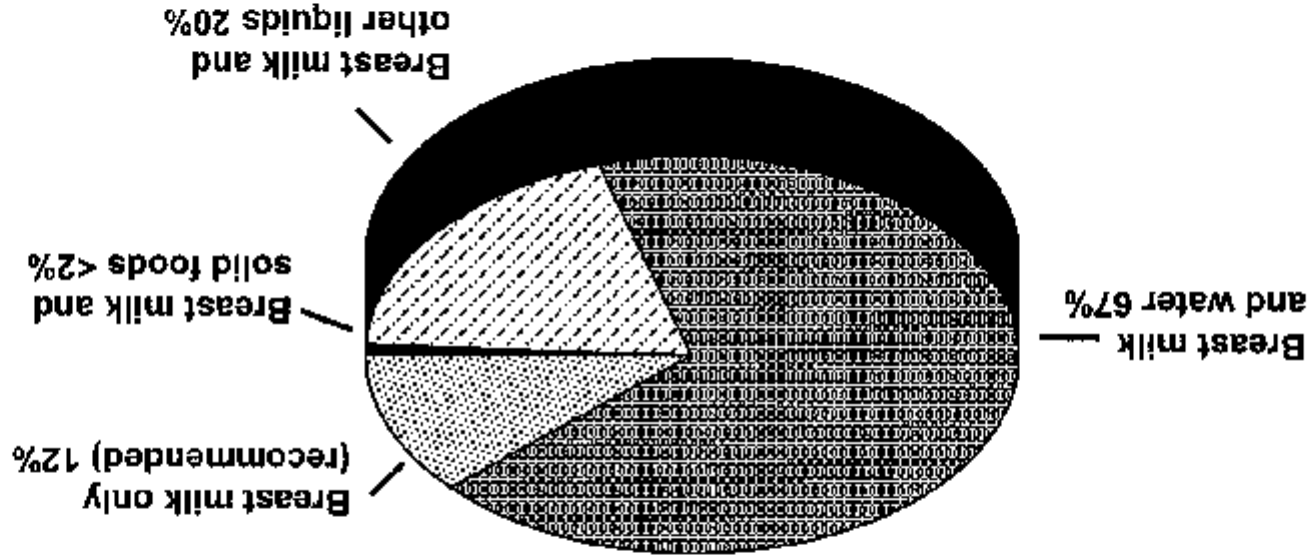
**Figure 6: Infants under 4 Months Who are Exclusively Breastfed and Those Who Receive a Bottle in Mali Compared with Other Sub-Saharan Countries**

The failure to exclusively breastfeed young infants, the introduction of liquids and solid foods at too early an age, and the use of bottles, increase the risks of diarrhea and mortality in Africa.

- In most of the sub-Saharan countries surveyed, relatively few mothers of infants under 4 months follow the recommended practice of breastfeeding exclusively. Less than one-eighth of mothers in Mali breastfeed their young infants exclusively. This places them in the lower/middle range of sub-Saharan countries. Exclusive breastfeeding has increased slightly since the 1987 MDHS, when 10 percent of children were exclusively breastfed.

- Bottle feeding, which is not recommended by WHO, is used by only 3 percent of mothers of infants under 4 months in Mali. The proportion of mothers who bottle feed their children in Mali has not changed since the 1987 MDHS.

**Figure 5**  
**Feeding Practices for Infants under 4 Months, Mali**



Note: WHO recommends that all infants be breastfed exclusively until they are about 6 months old.

**Figure 5: Feeding Practices for Infants under 4 Months, Mali**

Improper feeding practices, in addition to infectious diseases, are important determinants of malnutrition. The World Health Organization (WHO) recommends that *all infants be exclusively breastfed from birth until about 6 months of age.*<sup>1</sup> In other words, infants should be fed only breast milk during the first months of their lives.

In Mali, the introduction of liquids, such as water, sugar water, juice, tea, powdered or fresh milk, formula, and solid foods, takes place far earlier than the recommended age of about 6 months. This practice has a deleterious effect on nutritional status for a number of reasons. First, the liquids and solid foods offered are nutritionally inferior to breast milk. Second, the consumption of liquids and solid foods decreases the infant's intake of breast milk which, in turn, reduces the mother's supply of milk. (Breast milk production is determined, in part, by the frequency and intensity of suckling.) Third, feeding young infants liquids and solid foods increases their exposure to pathogens and thus puts them at greater risk of diarrheal disease.

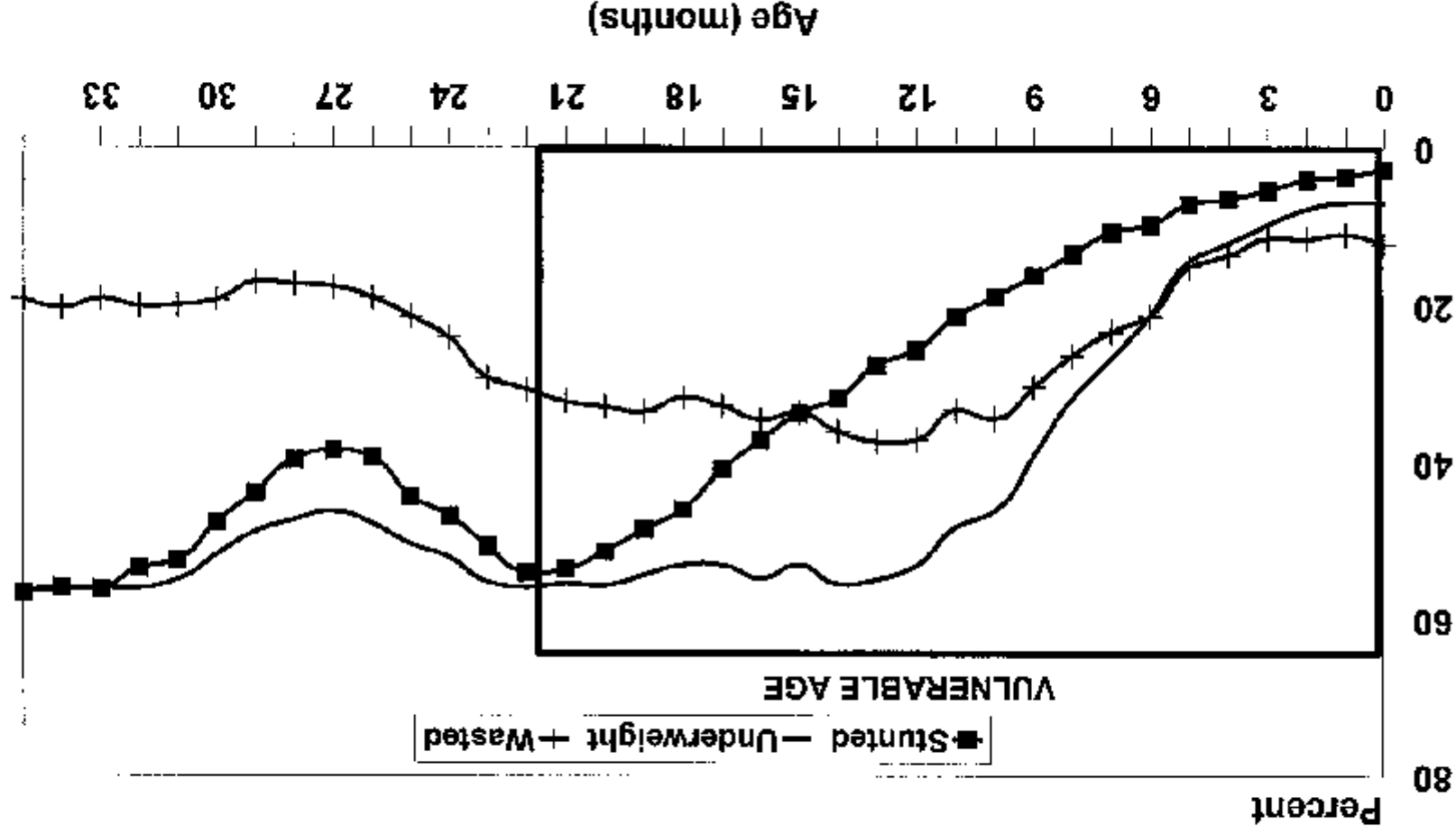
- In Mali, 12 percent of children under the age of 4 months are exclusively breastfed, as is recommended by WHO. This represents a small increase in exclusive breastfeeding since the 1987 MDHS, when only 10 percent of mothers followed the WHO recommendation.

- Nearly 22 percent of infants under 4 months old are given some form of supplements other than water, which is not recommended. The majority of these infants receive liquids other than breast milk and/or water.

---

<sup>1</sup> World Health Organization, Forty-seventh World Health Assembly (WHA 47.5), May 9, 1994.

**Figure 4**  
**Stunting, Underweight and Wasting by Age, Mali**



Note: Stunted reflects chronic malnutrition; wasted reflects acute malnutrition; underweight reflects chronic or acute malnutrition, or a combination of both.

**Figure 4: Stunting, Underweight and Wasting by Age, Mali**

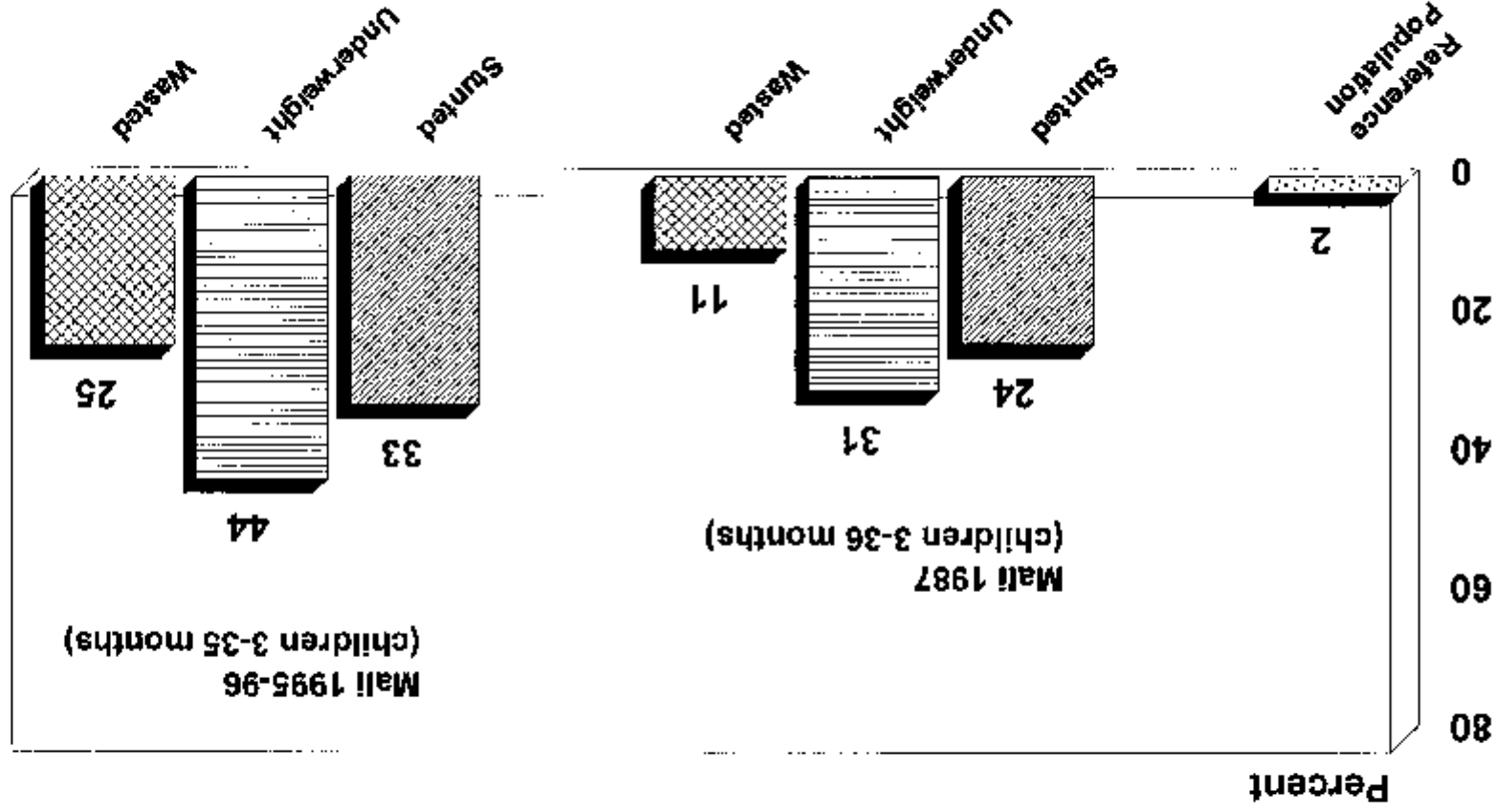
In Mali, the time between 3 months and 14 months of age is a vulnerable period:

- The proportion of children stunted increases gradually from 0 to 21 months of age, at which time it peaks at about 55 percent. The proportion of children stunted drops somewhat between 22 and 27 (probably due to an artifact inherent in the reference standard), then rises again to over 50 percent through the remainder of the third year. This pattern highlights the first two years of life as the most nutritionally vulnerable for children in Mali.
- The proportion of children wasted rises rapidly from 3 to 12 months of age, at which time it peaks at about 40 percent of children. During the second year, the proportion of children wasted declines slightly, to about a third of children, and in the third year wasting continues to decline to about 20 percent of children. In the first month of life, already 15 percent of newborn infants are wasted, suggesting that the rate of low birth weight is very high, and that mothers are not in an optimal state of health during pregnancy.

- The proportion of children underweight increases rapidly from 3 to 14 months of age, at which time it peaks at about 55 percent. The proportion of children underweight essentially remains at this high level through the second and third years of life. While the overall age pattern is similar to that observed in 1987, the proportion of children underweight has increased dramatically.



**Figure 3**  
**Changes in Malnutrition Rates among Children 3 Months to 3 Years of Age, Mali 1987 to 1995-96**



Note: Stunted reflects chronic malnutrition; wasted reflects acute malnutrition; underweight reflects chronic or acute malnutrition, or a combination of both.

**Figure 3: Changes in Malnutrition Rates among Children 3 Months to 3 Years of Age, Mali 1987 to 1995-96**

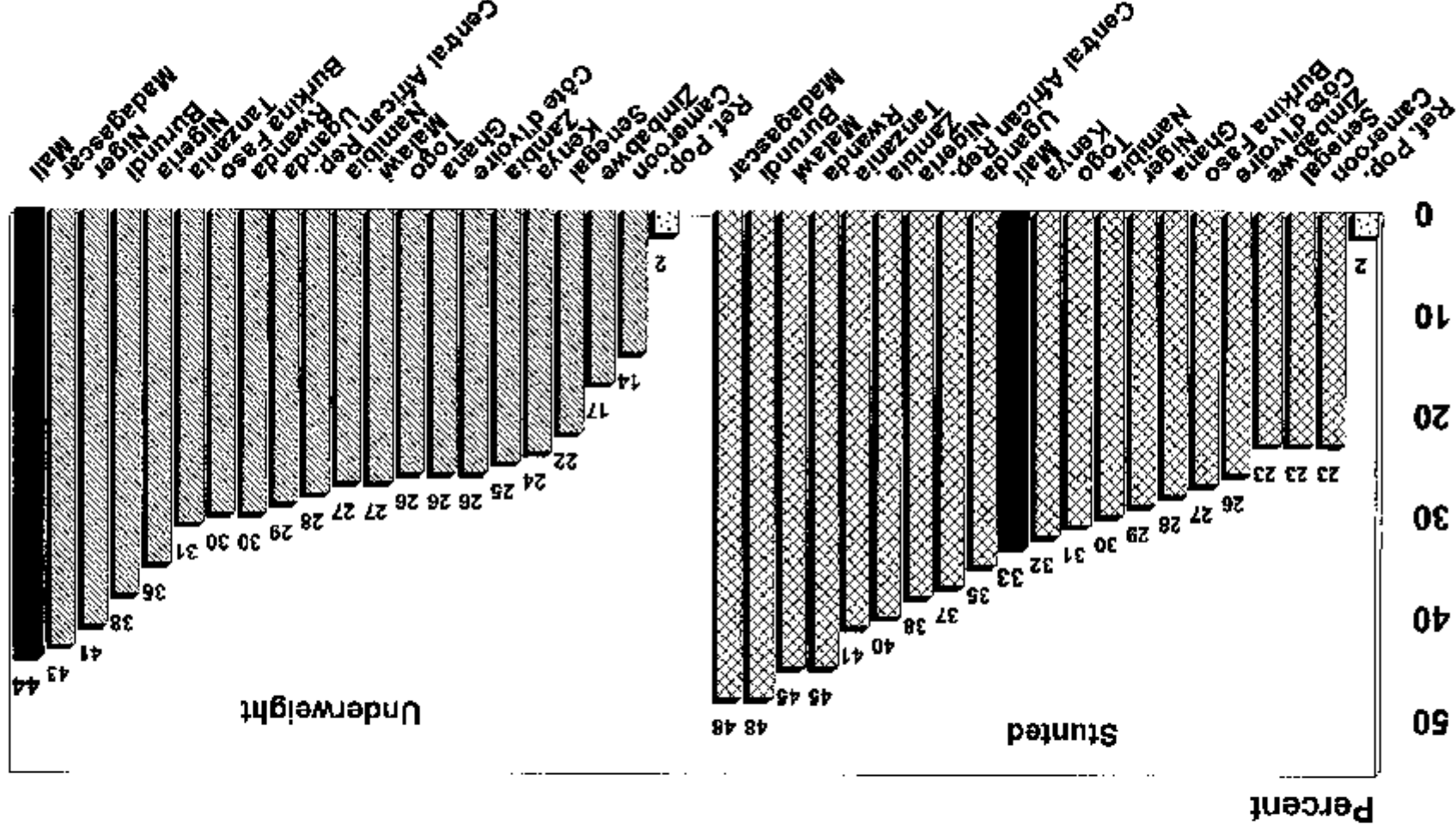
In Mali, between 1987 and 1995-96:

- The proportion of children age 3 to 35 months who are stunted has increased by 38 percent.
- The proportion of children age 3 to 35 months who are wasted has more than doubled.
- The proportion of children age 3 to 35 months who are underweight has increased by 42 percent.

The nutrition situation in Mali has declined markedly since the 1987 MDHS. This decline is at first surprising, in light of the fact that infant and child mortality levels have declined. Moreover, the 1995-96 survey was conducted during months usually considered more food secure (November through April) compared with the 1987 survey (conducted March through August), indicating that season of data collection cannot explain the increase in malnutrition. Little change in the methodology of anthropometric data collection between the two surveys occurred, however even if slight improvements in measurement accuracy in 1995-96 occurred, this would result in differences in both positive and negative directions.

The similar levels of wasting seen across socioeconomic groups (Figures 10-13), as well as the high levels of maternal malnutrition (Figures 18-20), suggest that insufficient food intake may be an important causative factor in the rise of malnutrition in Mali. Additional long-term factors may be contributing to the troubling rise in stunting. Relevant agricultural, economic, and health service utilization data are available and should be studied in order to better understand the current nutrition situation in Mali and to identify appropriate interventions which may be warranted.

**Figure 2**  
**Malnutrition among Children Age 3 to 35 Months in Mali Compared with Other Sub-Saharan Countries**



Note: Stunted reflects chronic malnutrition; underweight reflects chronic or acute malnutrition, or a combination of both.

Source: DHS Surveys 1986-1996

**Figure 2: Malnutrition among Children Age 3 to 35 Months in Mali Compared with Other Sub-Saharan Countries<sup>1</sup>**

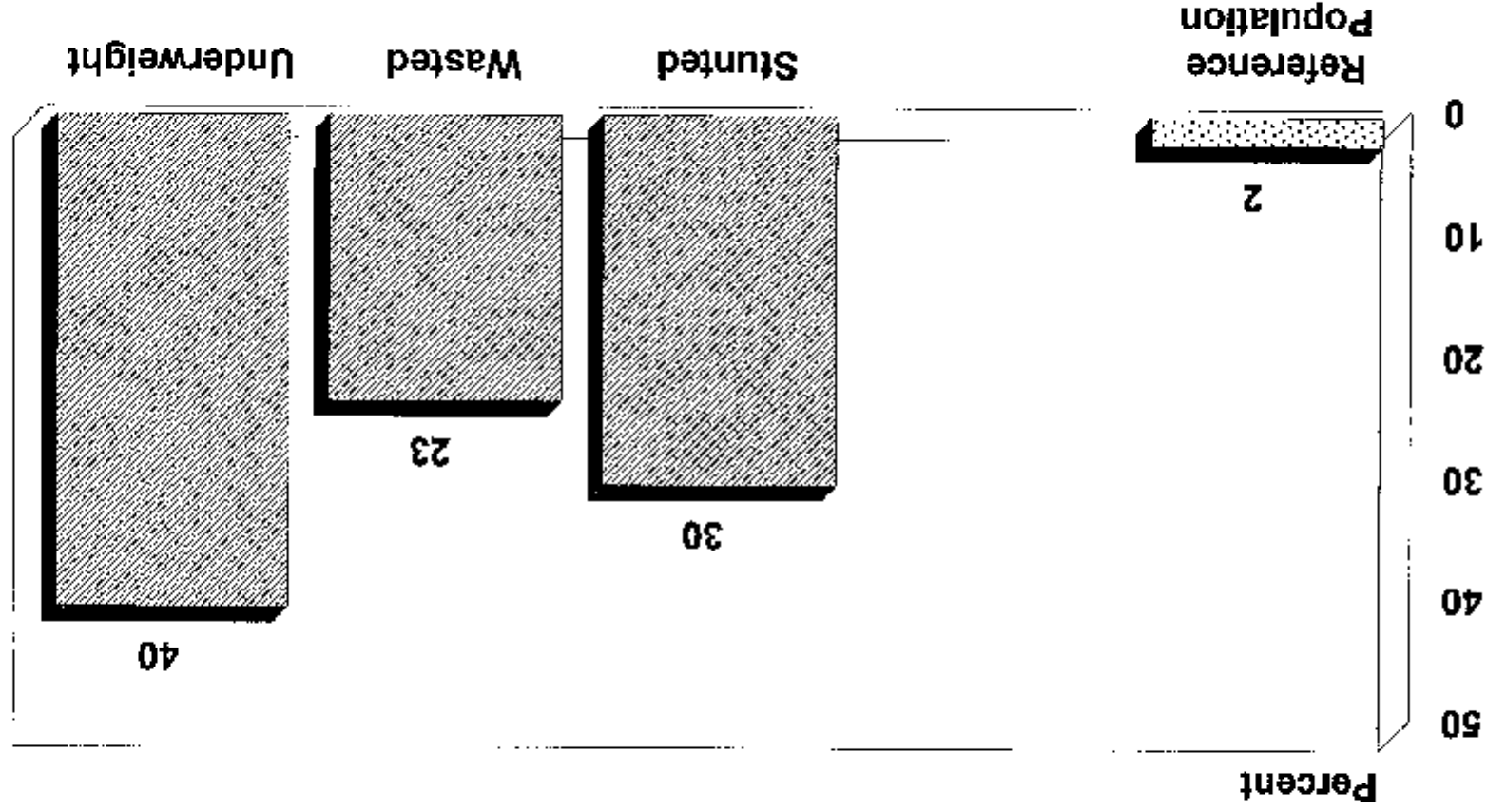
Among the sub-Saharan countries surveyed:

- The percentage of children age 3 to 35 months who are *stunted* ranges from 23 to 48 percent. At 33 percent, the proportion of stunted children in Mali is in the middle range of the sub-Saharan countries surveyed. Stunting is a good long-term indicator of the nutritional status of a population because it is not markedly affected by short-term factors such as season of data collection, epidemic illnesses, acute food shortages, recent shifts in social or economic policies.
- The percentage of children age 3 to 35 months who are *underweight* ranges from 14 to 44 percent. At 44 percent, the proportion of underweight children in Mali is the highest among the sub-Saharan African countries surveyed. Because underweight represents either children who suffer from chronic or acute malnutrition, or both, underweight is influenced by both short- and long-term determinants of malnutrition. Underweight is often used as a general indicator of a population's health status.

---

<sup>1</sup> Comparisons of countries based on stunting and underweight levels are useful in depicting the general nutrition situation in sub-Saharan Africa. Caution should be exercised in interpreting the rankings of countries based on nutrition indicators in isolation from other data. For policy and programmatic decisionmaking purposes, data on nutrition indicators should be interpreted together with other relevant social, economic, demographic and health data.

**Figure 1**  
**Malnutrition among Children under 3 Years, Mali**



**Note:** *Stunted* reflects chronic malnutrition; *wasted* reflects acute malnutrition; *underweight* reflects chronic or acute malnutrition, or a combination of both.

**Figure 1: Malnutrition among Children under 3 Years, Mali**

In Mali:

- Thirty percent of children aged 0 to 35 months are chronically malnourished. In other words, they are too short for their age or *stunted*.<sup>1</sup> The proportion of children who are stunted is 15 times the level expected in a healthy, well-nourished population.<sup>2</sup>
- Acute malnutrition, manifested by *wasting*,<sup>3</sup> results in a child being too thin for his or her height. Wasting affects 23 percent of children, which is eleven times the level expected in a healthy, well-nourished population.
- Forty percent of children are *underweight*<sup>4</sup> for their age. This is 20 times the level expected in a healthy, well-nourished population.

---

<sup>1</sup> A *stunted* child has a height-for-age Z-score that is below -2 standard deviations (SD) based on the NCHS/CDC/WHO reference population. Chronic malnutrition is the result of an inadequate intake of food over a long period of time and may be exacerbated by chronic illness.

<sup>2</sup> The distribution of children's mean height and weight for a given age from the International Reference Population as defined by the National Center for Health Statistics (NCHS), the Centers for Disease Control (CDC), and the World Health Organization (WHO) is shown in Appendix 2.

<sup>3</sup> A *wasted* child has a weight-for-height Z-score that is below -2 SD based on the NCHS/CDC/WHO reference population. Acute malnutrition is the result of a recent failure to receive adequate nutrition and may be affected by acute illness, especially diarrhea.

<sup>4</sup> An *underweight* child has a weight-for-age Z-score that is below -2 SD based on the NCHS/CDC/WHO reference population. This condition can result from either chronic or acute malnutrition, or a combination of both.

## Introduction

Malnutrition is one of the most important health and welfare problems among infants and young children in Mali. It is a result of both inadequate food intake and disease. Inadequate food intake is a consequence of insufficient food available at the household level and improper feeding practices. Infectious diseases, particularly diarrhea, acute respiratory illness, malaria and measles, result from inadequate health care, poor environmental sanitation and insufficient water supplies. Both inadequate food intake and disease reflect underlying social and economic conditions.

Among the significant health and economic consequences of malnutrition, the most serious is an increased risk of death. Other adverse consequences include an increased risk of illness, lower cognitive development and poor pregnancy outcomes.

The Mali data analyzed here are from the 1995-96 Mali Demographic and Health Survey (MDHS-II), a nationally representative survey of 8,716 households conducted by the Cellule de Planification et de Statistique, Ministère de la Santé, de la Solidarité et des Personnes Âgées, and the Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique, Bamako. Technical assistance was provided by Macro International Inc. and funding was provided by the U.S. Agency for International Development. Fieldwork was conducted between November 1995 and April 1996. Of the 5,237 living children age 0-35 months that were included in the MDHS-II, 4,678 with complete date of birth and anthropometric data are included in these analyses. Nutrition-related information collected on these children include height, weight, age, breastfeeding history, and feeding patterns. Information was also collected on diarrhea, fever and cough in the two weeks prior to the survey and on relevant sociodemographic characteristics. For comparison purposes, data are presented from Demographic and Health Surveys conducted in other sub-Saharan countries.

An earlier nutrition chartbook was published in 1993 based on data from the 1987 Mali Demographic and Health Survey (MDHS-I). Where applicable, findings from the MDHS-II have been compared with those from the MDHS-I. A minor difference between the first and second chartbooks is that the second chartbook presents anthropometric data for children 0 to 35 months, whereas the first presented anthropometric data for children 3 to 36 months. Comparisons in the text between 1987 and 1995-96 thus apply to the overlapping 3 to 35 month age-range. Other slight differences in presentation between the two chartbooks result from modifications in the MDHS survey design between 1987 and 1995-96.

Figure 13	Stunting and Wasting among Children under 3 Years by Type of Toilet, Mali	27
Figure 14	Diarrhea and Cough with Rapid Breathing among Children under 3 Years, Mali	29
Figure 15	Fertility and Child Mortality in Mali Compared with Other Sub-Saharan Countries	31
Figure 16	Survival and Nutritional Status of Children, Mali 1987 and 1995-96	33
Figure 17	Contribution of Malnutrition to Under-five Mortality, Mali	35
Figure 18	Malnutrition among Mothers of Children under 3 Years by Residence and Region, Mali	37
Figure 19	Malnutrition among Mothers of Children under 3 Years by Education, Mali	39
Figure 20	Malnutrition among Mothers of Children under 3 in Mali Compared with Other Sub-Saharan Countries	41
Appendix 1	Stunting, Wasting and Underweight Rates by Background Characteristics	42
Appendix 2	WHO/CDC/NCHS International Reference Population, Normal Distribution	45



# LIST OF FIGURES

Figure 1	Malnutrition among Children under 3 Years, Mali	3
Figure 2	Malnutrition among Children Age 3 to 35 Months in Mali Compared with Other Sub-Saharan Countries	5
Figure 3	Changes in Malnutrition Rates among Children 3 Months to 3 Years of Age, Mali 1987 to 1995-96	7
Figure 4	Stunting, Underweight and Wasting by Age, Mali	9
Figure 5	Feeding Practices for Infants under 4 Months, Mali	11
Figure 6	Infants under 4 Months Who are Exclusively Breastfed and Those Who Receive a Bottle in Mali Compared with Other Sub-Saharan Countries	13
Figure 7	Feeding Practices for Infants Age 6 to 9 Months, Mali	15
Figure 8	Infants 6 to 9 Months Not Receiving Food in Addition to Breast Milk in Mali Compared with Other Sub-Saharan Countries	17
Figure 9	Stunting and Wasting among Children under 3 Years by Region, Mali	19
Figure 10	Stunting and Wasting among Children under 3 Years by Residence, Mali	21
Figure 11	Stunting and Wasting among Children under 3 Years by Mother's Education, Mali	23
Figure 12	Stunting and Wasting among Children under 3 Years by Source of Drinking Water, Mali	25



## **AFRICA NUTRITION CHARTBOOKS**

# **NUTRITION OF INFANTS AND YOUNG CHILDREN IN MALI**

Findings from the 1995-96 Mali DHS Survey

Macro International Inc.  
11785 Beltsville Drive,  
Calverton, Maryland, U.S.A.

December 1996

This chartbook was produced by the Demographic and Health Surveys (DHS) program with funding from the Bureau for Africa of the United States Agency for International Development (USAID) through the Health and Human Resources Analysis for Africa Project (HHRRAA). The chartbook format is based on the Africa Nutrition Chartbook series produced with HHRRAA funds under the Food Security and Nutrition Monitoring Project of the USAID Bureau for Global Programs, Field Support and Research. Copies of this chartbook may be obtained by contacting the DHS program, Macro International, at the above address, or by telephone at (301) 572-0200, or by fax at (301) 572-0999.