

Carence en vitamine A et consommation alimentaire chez les enfants de 6 à 84 mois en milieu rural malien

Mohamed Ag Bendeck, Michel Chauliac,
Christian Carles, Modibo Diarra

On estime que, dans le monde entier, 40 millions d'enfants d'âge préscolaire souffrent d'une carence en vitamine A, la cause la plus fréquente de cécité de l'enfant susceptible de prévention. Elle pose un problème de santé publique dans trente-sept pays au moins, notamment en Afrique, en Asie du Sud-Est, dans le Pacifique occidental et en Amérique latine [1]. Plusieurs études ont montré qu'une carence infraclinique peut avoir d'importantes conséquences dans les populations mal desservies par les services de santé [2]. Des travaux récents ont montré des niveaux de mortalité infanto-juvénile élevés associés à la carence en vitamine A [3]. Plusieurs études trouvent une réduction spectaculaire de cette mortalité, de l'ordre de 25 à 57 %, chez les enfants d'âge préscolaire grâce à une supplémentation en vitamine A [2, 4]. Ces résultats sont dans certains cas contradictoires [5, 6]. La carence en vitamine A interagit de façon synergique avec plusieurs maladies,

par exemple la rougeole et la diarrhée parmi les plus connues.

Les plans nationaux de nutrition en Afrique ont, en général, une composante de prévention de l'avitaminose A dont les actions sont orientées sur la supplémentation des cas à risques, un système de surveillance utilisant les hôpitaux régionaux et secondaires comme postes sentinelles [7] et la production et l'utilisation des produits horticoles [1]. Leur but est de prévenir les cas de cécité évitables chez l'enfant [8] et, en limitant sa mortalité, de prolonger son espérance de vie [9].

De nombreux programmes de supplémentation en vitamine A, menés par les ONG et les organismes de développement, sont réalisés au Mali, comme dans d'autres pays sahéliens. Cependant, certains auteurs contestent l'approche même qui tend à promouvoir la résolution du problème par un seul produit commercial dont la fabrication est entre les mains des pays où ce problème n'existe pas, alors que ceux qui souffrent de carence en vitamine A sont capables de produire de nombreux aliments riches en carotène [6]. De plus, pour beaucoup de pays africains, l'absence de la vitamine A de la liste des médicaments essentiels est une contrainte majeure limitant la disponibilité de ce médicament.

Même si les programmes de supplémentation en vitamine A permettent de sauver la vue et la vie de nombreux enfants, ils n'ont pas été à même de modifier les causes du problème. Ils doivent être considérés uniquement comme une solution de remplacement de courte durée et

être complétés par un programme national visant à améliorer les disponibilités alimentaires en vitamine A, leur distribution à toutes les couches de la société et leur consommation [10].

Aucune étude de caractère national n'a encore été réalisée au Mali. Celles, peu nombreuses, faites sur le déficit en vitamine A sont peu homogènes tant en terme d'échantillonnage que de méthode de mesures. Ceci rend les comparaisons et les actions de lutte ciblées peu envisageables.

Cette étude, demandée par une ONG (Vision mondiale internationale) avant d'étendre son programme d'action, a pour objectif de déterminer l'ampleur et les facteurs de risque de la carence dans le cercle de Koutiala (Mali) afin d'identifier des actions de lutte spécifiques à la zone étudiée.

Sujets et méthodes

L'enquête s'est déroulée pendant le mois de décembre 1991 (saison sèche) dans le cercle de Koutiala, situé dans une zone de savane soudanienne avec une saison pluvieuse de mai à octobre, période de gros travaux agricoles, et une saison sèche de novembre à avril. L'activité économique est quasi exclusivement agricole. Cette zone connaît une forte production de mangues d'avril à juillet.

L'enquête transversale a été réalisée sur un échantillon représentatif des enfants (et leur mère) âgés de 6 mois à 7 ans de la population rurale des deux arrondisse-

M. Ag Bendeck : Direction nationale de la Santé publique, BP 1746, Bamako, Mali.

M. Chauliac : Centre international de l'enfance, Bois de Boulogne, 75016 Paris, France.

C. Carles : Laboratoire de nutrition Orstom, BP 5045, 34032 Montpellier cedex, France.

M. Diarra : Institut national de recherche en Santé publique, BP 1771, Bamako, Mali.

Tirés à part : M. Chauliac

MODAC = D_A FRA

ments de M'pessoba et Koutiala. La commune de Koutiala a été exclue pour des raisons opérationnelles.

Une liste mise à jour des 62 villages de la zone avec leur population respective a servi de base de sondage pour le tirage de 30 grappes à partir de la méthode des totaux cumulés. Dans chaque grappe, 87 enfants ont été étudiés, 2 500 enfants étant le nombre minimum recommandé pour les enquêtes cliniques [11]. La première grappe a été choisie à partir d'une table de nombres au hasard.

Les registres du recensement administratif de 1986 ont été utilisés pour le tirage au sort de la famille de départ dans chaque grappe. Les autres enfants ont été déterminés en allant de proche en proche dans les concessions voisines. Dans le dernier ménage, même si l'effectif requis était atteint avec le premier enfant du ménage, l'ensemble des enfants a été retenu pour l'enquête. Si les sujets n'étaient pas présents au moment du passage des enquêteurs dans les concessions, un deuxième passage était planifié.

L'interrogatoire diététique a été réalisé sur un sous-échantillon de 519 enfants sélectionnés en retenant les 17 premiers enfants de chaque grappe.

L'âge a été recueilli à partir d'un document officiel (40 %) ou, pour les autres, d'un calendrier des événements locaux.

L'examen oculaire a été réalisé par un médecin ophtalmologiste à l'aide d'une loupe binoculaire et d'une lampe torche, conformément aux procédures et critères recommandés par l'OMS [12]. D'autres lésions oculaires (essentiellement le trachome) ont été recherchées. L'héméralopie (cécité crépusculaire) a été recherchée par interrogatoire des mères.

Sommer *et al.* [13] et Tandon [14] ont remarqué que, lorsque la prévalence de la cécité crépusculaire est élevée dans une région, elle porte un nom local connu de la majorité des individus. Ils en ont conclu qu'il n'était pas nécessaire, dans l'interrogatoire, de décrire les signes recherchés. En effet, 97 % des enfants identifiés par les mères comme souffrant du symptôme (mentionné par son nom vernaculaire) étaient effectivement héméralopiques après passage d'un test objectif.

L'examen ophtalmologique a été complété, sur un sous-échantillon de 262 mères d'enfants de l'enquête, par le recueil des données sur leurs connaissances de

l'héméralopie et leurs stratégies de traitement.

La consommation hebdomadaire d'aliments riches en vitamine A a été appréciée à l'aide d'un questionnaire de fréquence à partir d'une liste, établie préalablement, des aliments disponibles et consommés localement. Cette méthode a été testée et préconisée comme outil valide d'estimation de la consommation des enfants par Helen Keller International [15].

Deux indicateurs ont été choisis pour définir un risque de déficience d'apport en aliments riches en vitamine A [16]: une fréquence d'au moins 15 % des enfants n'atteignant pas sept occasions/jour de consommation de tels aliments dans la semaine (déficience modérée) et d'au moins 5 % d'enfants avec aucune occasion/jour (déficience sévère). Vingt et un nourrissons de moins d'un an nourris uniquement au sein ont été exclus de l'analyse. Les indicateurs des modes d'allaitement ont été définis conformément aux recommandations de l'OMS [17].

La saisie des données a été faite avec le logiciel DBase 3+ (Ashton-Tate). Pour l'analyse des données, nous avons utilisé le logiciel EpiInfo (version 5). Le logiciel EpiTable (Epicentre) a permis de faire les calculs des intervalles de confiance en tenant compte du facteur de correction de l'effet de grappe.

Résultats

Prévalence des signes oculaires

Sur les 2 631 enfants de l'enquête, 52 (2 %, IC 95 % = 1,2 - 2,8) présentaient

une héméralopie, 8 une tache de Bitot (0,3 %, IC 95 % = 0,1 - 0,5) dont 1 sur les deux yeux, aucun une kératomalacie et 6 une cicatrice cornéenne (0,2 %, IC 95 % = 0,0 - 0,4).

La limbo-conjonctivite endémique tropicale et la kératite ont été observées avec des prévalences respectives de 0,6 (IC 95 % = 0,3 - 1,0) et de 0,1 % (IC 95 % = 0,0 - 0,2). Aucun cas de trachome n'a été diagnostiqué.

La prévalence de l'héméralopie évolue en fonction de l'âge. Les enfants âgés de 36 à 84 mois sont plus touchés que ceux de 6 à 35 mois [3 % (IC 95 % = 1,7 - 4,3) contre 0,5 % (IC 95 % = 0,1 - 1,0), $p < 0,003$] (tableau 1).

Connaissance des causes et du traitement de l'héméralopie

L'héméralopie est bien connue dans la zone. Sur les 262 mères interrogées, 252 (96 %) ont affirmé qu'il existait un nom vernaculaire spécifique. Parmi celles qui ont reconnu que la maladie existait et avait un nom, 251 sur 252 ont cité le nom de la maladie dans les deux principaux dialectes de la région: en bambara, *souralien* et en minianka, *pléguéfouré*. En revanche, seules 2 % des mères associent l'héméralopie à une « alimentation pauvre », 84 % d'entre elles n'en reconnaissent aucune cause (tableau 2). Deux mères sur trois ne connaissent aucun remède contre l'héméralopie, 24 % mentionnent un traitement traditionnel à base de foie d'animal sous plusieurs modes d'administration et 6 % nomment un médicament moderne (tableau 3).

Tableau 1

Héméralopie en fonction de l'âge chez 2 631 enfants de 6 à 84 mois; prévalence et intervalle de confiance

Âge (mois)	Effectif	Prévalence (%)	Intervalle de confiance à 95 %
06-11	232	—	—
12-23	462	0,9	0,0-1,8
24-35	409	0,5	0,0-1,4
36-59	877	3,1	1,9-4,2
60-83	651	2,9	1,0-4,8

Night blindness according to 2,631 children between the ages of 6 to 84 months; prevalence and confidence interval

Tableau 2

Perception par les mères des causes de l'héméralopie (n = 262)

Causes	Fréquences des réponses (%)
Alimentation pauvre (de la mère ou de l'enfant)	2
Manque d'hygiène du corps	2
Autres causes*	12
Ne connaissent pas	84

* Par exemple: eau de certains endroits, marcher sur le gésier de la poule, marcher sur les feuilles de baobab.

Mothers' perception of the causes of night blindness (n = 262)

Allaitement maternel

La proportion de nourrissons de 6 à 11 mois qui sont à l'allaitement exclusif est de 44 %, le taux d'alimentation complétée en temps opportun chez ceux de 6 à 9 mois est de 33 %, le taux de poursuite d'allaitement maternel jusqu'à 1 an de 91 % et celui jusqu'à deux ans de 53 %.

Disponibilité d'aliments riches en vitamine A

Dix-neuf aliments riches en vitamine A ont été inventoriés à partir d'entretiens préalables (figure 1). Dans les villages, il n'a jamais été fait mention du fromage ou des feuilles de manioc. Parmi les dix-sept aliments riches en vitamine A restants, quatre sont disponibles pendant toute l'année et dans tous les villages (feuilles de baobab et d'oignon, maïs et poisson séché). Mangues, courges, œufs et certaines feuilles sont disponibles de façon saisonnière et consommés dans tous les villages. Les feuilles d'aubergine, de manioc et l'huile de palme ne sont disponibles que dans quelques rares villages.

Fréquence de consommation d'aliments riches en vitamine A

Sur 519 enfants, 14 ont présenté un régime sévèrement déficitaire en vitami-

Summary

Vitamin A deficiency and food consumption of children between the ages of 6 to 84 months in a rural area of Mali

M. AG Bendeck, M. Chauliac, C. Carles, M. Diarra

A cross-sectional study was carried out during the dry season, within the framework of an extension of an existing sanitary program. In December 1991, a cluster sample of 2,631 children was selected in a rural district of Mali, in the district of Koutiala, with good agricultural conditions. A sub-sample of 262 mothers was selected for interviews concerning their knowledge and attitudes about vitamin A deficiency symptoms. Prevalence of clinical symptoms was 2% for night blindness, 0.3% for Bitot's spots and 0.2% for corneal scars. Night blindness was more common after 3 years. The study of weekly consumption of vitamin A rich foods, made on a sample of 519 children, revealed that only 3.3% ate vitamin A rich foods less than seven times a week and 2.7% never ate any. According to the recommended dietary allowances, vitamin A deficiency was not a public health problem in this region. However, these results do not agree with those of the clinical study. It should be noted also that protein energy malnutrition is scarce among the children. These results allowed an estimate of the prevalence of vitamin A deficiency, but were insufficient for the design of strategies to reduce this prevalence. Simple and relatively cheap epidemiological methods like case-control studies are not commonly used in developing countries. These methods could be used to obtain a better estimate of social, cultural and biological risk factors, and therefore, better targeting interventions.

Cahiers Santé 1995; 5: 77-83.

ne A dans la semaine ayant précédé l'enquête, soit 2,7 %. Ce taux est plus faible que celui de 5 % retenu comme seuil pour définir une déficience sévère en vitamine A. La proportion d'enfants présentant un régime à risque de déficience modérée en vitamine A est de 3,3 % (tableau 4). La distribution de la fréquence de consommation chez les enfants de 6 à 35 mois est la même que celle observée après 36 mois.

Discussion

Prévalence des signes de déficit en vitamine A

La xérophthalmie désigne l'ensemble du syndrome oculaire d'avitaminose A. Les indicateurs cliniques permettent de la caractériser tant au niveau individuel qu'à celui d'une population [18]. Les troubles oculaires apparaissent tardivement et sont le reflet d'une carence importante en rétinol [19]. Actuelle-

ment, les données cliniques sur la cécité crépusculaire et la kératomalacie [1] sont reconnues par l'OMS comme bases pour l'évaluation du déficit en vitamine A d'une population. Elles peuvent servir d'indicateurs pour la surveillance et le dépistage au niveau des services de santé. Trois autres méthodes d'évaluation du déficit en vitamine A existent mais n'ont pas été retenues ici pour des raisons logistiques ou de difficultés d'interprétation dans un contexte de fréquence importante de malnutrition protéino-énergétique. Il s'agit du taux de rétinol plasmatique, du test d'impression oculaire et du test dose-réponse relative.

Aucun cas de kératomalacie active, stade le plus sévère et le plus grave [18] de la xérophthalmie, n'a été enregistré dans notre étude. Cependant, il est difficile de dire que cette forme n'existe pas dans le cercle de Koutiala tant ce symptôme est rare même dans les populations où le déficit est sévère; les enfants atteints de kératomalacie sont si gravement malades qu'ils risquent plus de mourir que de survivre [19]. Il aurait fallu une taille

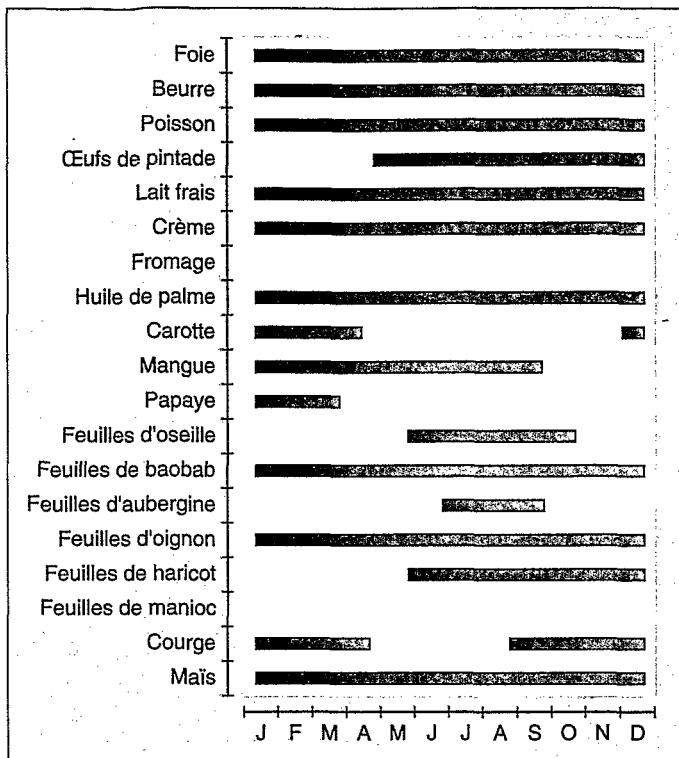


Figure 1. Calendrier de disponibilité saisonnière d'aliments riches en vitamine A selon leur origine et leur teneur.

Figure 1. Calendar of seasonal availability of foods rich in vitamin A, by origin.

d'échantillon plus élevée pour tirer des conclusions fiables sur l'existence de ce symptôme. Actuellement l'OMS et la FAO proposent une taille d'échantillon minimale de 10 000 enfants pour une telle évaluation [1].

La malnutrition sévère, par son influence sur le taux de protéines sériques, est susceptible de conduire à un déficit en vitamine A par insuffisance de la protéine de transport (*retinol binding protein*). Cependant, l'étude anthropométrique des 519 enfants dont la mère a été inter-

rogée sur leur consommation alimentaire ne retrouvait que 1,3 % d'enfants ayant un indice poids/taille inférieur à moins trois écarts de la médiane de référence du NCHS [20]. Ce résultat permet de conclure à la rareté des cas de malnutrition sévère.

L'OMS considère que le déficit en vitamine A est un problème de santé publique lorsque un ou plusieurs des critères retenus dépassent les seuils de prévalence suivants: héméralopie = 1 %, tache de Bitot = 0,5 %, kératomalacie =

0,01 % et cicatrices cornéennes = 0,05 % [12].

Dans notre enquête, la prévalence des cicatrices cornéennes est supérieure au seuil fixé par l'OMS, mais aucune interprétation ne nous paraît envisageable en raison de la faible spécificité de ce signe susceptible de subir d'importants biais de mémorisation lors de la recherche de la cause de ce symptôme [21].

Le seul paramètre qui, dans la zone d'étude, indique une fréquence élevée du déficit en vitamine A est l'héméralopie (2%). Ce symptôme est en partie subjectif mais néanmoins recommandé par l'OMS comme critère pour qualifier l'importance du déficit en vitamine A au sein d'une population. Seulement 0,3 % des enfants présentent une tache de Bitot, moins que le seuil fixé par l'OMS. Nos résultats sont semblables à ceux de Lefrançois *et al.* [22] dans la région sud du Mali (y compris Koutiala), qui n'ont pas mis en évidence de signes cliniques graves de xérophtalmie. Mais les échantillons n'étaient pas suffisants pour une étude clinique.

Le nom vernaculaire de la maladie a été cité par la quasi-totalité des mères dans les deux principaux dialectes de la région, témoignage de la présence de ce déficit, actuellement, dans un passé récent et, sans doute, plus lointain.

Influence de l'âge et variation saisonnière

Les enfants de 1 à 3 ans sont les plus touchés par la xérophtalmie [18]. Dans le cercle de Koutiala, cependant, elle est plus répandue chez les 3-5 ans. La poursuite de l'allaitement maternel jusqu'à au moins 2 ans pour plus de 50 % des enfants pourrait constituer un facteur de protection contre cette carence.

Le déficit en vitamine A est considéré comme un phénomène saisonnier, particulièrement dans un milieu écologique tel que le Sahel où la variabilité des disponibilités alimentaires au cours de l'année est importante. Bien qu'il ne soit pas possible de décrire cette variation saisonnière (absence de données pour la saison des pluies), la saison de l'enquête (saison sèche avant la période de production des mangues) semble être la plus difficile en termes de disponibilité en aliments riches en vitamine A consommés dans la région [23]. Bien que fréquemment consommés dans les sauces,

Tableau 3

Fréquence des traitements de l'héméralopie cités par les mères (n = 262)

Type de remède	Mode d'administration	Fréquence (%)
Remède magique (foie d'animaux domestiques)	Ingestion la nuit, ou instillation dans l'œil	23,5
Médicaments modernes	Voie orale	6,2
Carotte seule ou associée	Ingérée crue ou s'en laver l'œil	2,3
Plantes sauvages	Fumigation	0,8
Autres		0,4
Ne connaissent aucun traitement		66,8

Frequency of night blindness treatments according to mothers (n = 262)

viandes et poissons séchés n'y apparaissent que comme des condiments.

La saison des pluies fait suite à celle de la forte consommation des mangues (février à juin), et un apport momentané en vitamine A et en carotène peut éviter l'état carenciel par la mise en réserve au niveau du foie [8]. Par ailleurs, les enquêtes alimentaires montrent que, en saison sèche, les besoins en vitamine A ne sont comblés qu'à 50 % [24].

Les résultats d'une enquête nutritionnelle réalisée au sud du Mali vont dans le même sens [22]. Effectuée à deux périodes de l'année, elle a mis en évidence une carence en vitamine A passagère en saison sèche, sans signes cliniques graves de xérophtalmie. La carence en vitamine A n'est donc probablement pas un problème pendant la saison des pluies [22]. Les premières études sur l'état vitamínique A en Afrique de l'Ouest remontent à 1947. Avec des tests d'adaptométrie, elles constataient que l'héméralopie diminuait en fin de saison sèche avec l'apparition des mangues [25].

Limites de l'enquête de fréquence de consommation alimentaire

Il n'existe aucune méthode idéale pour mesurer les apports nutritionnels au niveau individuel [26, 27]. Dans notre cas précis, compte tenu de notre objectif principal qui était de mesurer les habitudes locales vis-à-vis de la consommation d'aliments riches en vitamine A, la méthode de rappel de fréquence de consommation hebdomadaire a été retenue. Cette méthode a déjà été utilisée

dans d'autres régions du pays [16], ce qui permet de standardiser les approches de recueil de données pour faire des comparaisons.

Les niveaux de fréquence de la consommation d'aliments riches en vitamine A à une période supposée la plus difficile semblent moins critiques que ce qui était soupçonné. Il n'y a, de plus, pas de différence en fonction de l'âge. Ces résultats ne vont pas dans le même sens que les données cliniques de l'héméralopie. Leur orientation ne peut être expliquée dans cette étude et pose diverses questions : les seuils pour définir la déficience en vitamine A sont-ils adéquats dans le contexte de Koutiala ? Le mode de recherche de l'héméralopie par simple interrogatoire de la mère conduit-il à un biais ? Les méthodes d'étude de la consommation par fréquence alimentaire sont-elles insuffisantes ? Il se peut, de plus, que la personne interrogée au sein des familles nombreuses ait eu tendance à homogénéiser, dans sa réponse, les types d'alimentation d'enfants appartenant à des tranches d'âge différentes.

La couverture « réelle » des besoins en vitamine A ne peut être connue. Par ailleurs, un des facteurs limitant l'apport en vitamine est la faible densité nutritionnelle d'une alimentation [26] où la céréale domine très largement l'apport calorique. Cette situation est aggravée par certaines formes de préparation des aliments (techniques de séchage et de cuisson) qui peuvent diminuer de façon significative la teneur en rétinol et en bêta-carotène [28]. Ces modes de préparation et de consommation n'ont pas été recherchés dans cette étude.

En revanche, la connaissance des niveaux de fréquence de consommation d'ali-

ments riches en vitamine A est un élément essentiel pour essayer de préciser de quelle façon les apports pourraient être améliorés. La connaissance et la compréhension des facteurs déterminants des comportements alimentaires sont indispensables pour, éventuellement, envisager des actions, les modifier et en tester l'impact (par exemple, les programmes horticoles de plus en plus mis en œuvre dans le cadre de la lutte contre la carence en vitamine A et recommandés comme stratégie de base à Koutiala). Nos résultats ne permettent pas d'estimer les principaux facteurs de risque de l'héméralopie et sont insuffisants pour choisir une stratégie d'intervention spécifique à la zone de Koutiala.

Des méthodes épidémiologiques de faible coût (par exemple les études cas/témoins) pourraient être couplées systématiquement aux enquêtes transversales descriptives, de manière à mieux préciser les facteurs de risque environnementaux, sociaux, culturels et biologiques, et permettre ainsi un véritable ciblage de l'intervention qui optimiserait l'utilisation des maigres ressources humaines et financières du pays [29-31], compte tenu de la difficulté à atteindre les enfants à risque, âgés de 2 à 7 ans dans un contexte où la couverture sanitaire est faible.

Niveau de connaissance des mères

L'enquête sur le niveau de connaissance des mères signale que seulement 2% établissent une liaison entre l'héméralopie et l'alimentation de l'enfant. Ce résultat est une justification pour la mise en œuvre d'un programme d'éducation nutritionnelle [31].

Compte tenu des habitudes alimentaires de la population rurale et de la faible disponibilité de produits animaux, cette action doit être orientée, par exemple, vers la promotion des feuilles vertes et de certains fruits à chair jaune orangée dans l'alimentation des enfants comme source principale de vitamine A pendant certaines saisons. En effet, une étude récente menée au Bangladesh a mis en évidence que cette action, adaptée aux conditions locales, peut être retenue comme stratégie à long terme de prévention de la carence en vitamine A chez les nourrissons et les enfants : l'apport calculé est suffisant pour la couverture des besoins en vitamine A [32].

Tableau 4

Fréquence (%) de consommation hebdomadaire d'aliments riches en vitamine A selon le nombre de jours/occasions et selon l'âge

Jours/occasions	6-35 mois (n = 196)	36-84 mois (n = 322)	Total (n = 518)
0	3,1	2,5	2,7
1-7	1,0	0,3	0,6
8-19	18,4	20,5	19,3
20-39	66,8	65,8	66,2
40 et plus	10,7	10,9	10,8

Frequency (%) of weekly consumption of foods with a high vitamin A content, by number days-occasions, and by age

Comme préalable à ce type d'intervention, et dans une optique de définition des messages éducatifs et des moyens de communication à mettre en œuvre, il nous semble nécessaire de mener des études à Koutiala et, sans doute, dans d'autres régions du pays, sur les connaissances, attitudes et pratiques des mères face à la consommation des feuilles vertes et des fruits par l'enfant.

Conformément aux options préconisées par l'Initiative de Bamako [33], l'éducation nutritionnelle doit être intégrée à des actions de renforcement du rôle des services de santé maternelle et infantile (SMI).

En remontant dans la chaîne alimentaire, il apparaît également légitime de s'intéresser aux méthodes de conservation de ces aliments, comme celle, traditionnelle, de séchage de feuilles vertes pendant la période d'abondance, qui permettent leur consommation en saison sèche. Les pertes de caroténoïdes pendant le processus méritent d'être mieux connues. Cette étude pourrait déboucher sur la mise au point de procédés techniquement et culturellement acceptables, accessibles à la population, en vue de minimiser les pertes de précurseurs de vitamine A ■

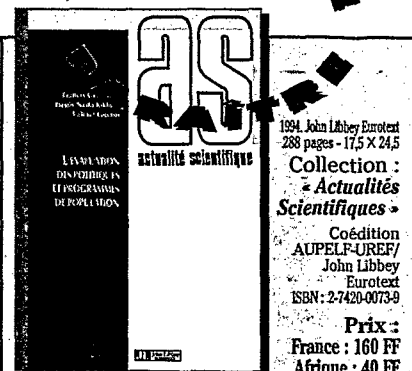
Références

1. FAO, OMS. Prévention des carences spécifiques en micro-nutriments. Document thématique n° 6. In: *Conférence internationale sur la nutrition: les grands enjeux des stratégies nutritionnelles*. Rome FAO, OMS 1992; INC/1992/INF/7; 47 p.
2. Humphrey JH, West KP, Sommer A. Vitamin A deficiency and attributable mortality among under-5-year-olds. *Bull WHO* 1991; 20: 225-32.
3. Adetokunbo OL. Nutrition and infection. *Am J Trop Med Hyg* 1992; 47: 36-8.
4. Sommer A. Vitamin A deficiency and childhood mortality. *Lancet* 1992; 340: 488-9.
5. Guillermo HM, Nestel P, Alawia A, et al. Vitamin A and child survival. *Lancet* 1992; 340: 267-71.
6. Gopalan C. Vitamin A and child mortality. *NFI Bull* 1990; 11: 1-3.
7. Foster A, Kavishe F, Sommer A, Taylor HR. A simple system for xerophthalmia and childhood corneal ulceration. *Bull WHO* 1986; 64: 725-8.
8. Verin PH, Compte P. La xérophtalmie, cause majeure de cécité dans le continent africain. *Med Afr Noire* 1990; 37: 12: 761-6.
9. Deleep V, Mavalankar, Clemens J. Vitamin A and childhood mortality. *Lancet* 1991; 37: 1409-10.
10. Underwood BN. Underpinning vitamin A deficiency prevention and control programme. *Food Nutr Bull* 1989; 11: 41-2.
11. Logovoti TD. *Carence en vitamine A: bilan en Afrique de l'Ouest*. Document préparé au Séminaire sur la surveillance nutritionnelle et alimentaire. Bamako, avril 1989.
12. WHO. Control of vitamin A deficiency and xerophthalmia. Report of a joint WHO/UNICEF/USAID/HKI Meeting. *Tech Rep Series* 1982; 672; 79 p.
13. Sommer A, Hussaini G, Muhilal, Tarwotjo I, Susanto D, Saraso JS. History of night blindness: a simple tool for xerophthalmia screening. *Am J Clin Nutr* 1980; 33: 887-91.
14. Tandon BN. Night blindness as a tool for xerophthalmia screening. *Am J Clin Nutr* 1981; 34: 1985-6.
15. Rosen DS. *Conducting a qualitative assessment of vitamin A deficiency: a field guide for program managers*. New York: Helen Keller International/VITAP, 1992; 53 p.
16. Rosen D, Gaumerais H, Doumbia F. *Évaluation préliminaire de la carence en vitamine A dans le cercle de Kolondieba au Mali*. New York: Helen Keller International, 1991.
17. OMS. *Division de lutte contre les maladies diarrhéiques et infections des voies respiratoires aiguës. Indicateurs servant à évaluer les modes d'allaitement maternel*. Genève: OMS, 1991: WHO/CDD/SER/91.14; 28 p.
18. Aykroyd WR. *L'élimination des maladies par carence*. Genève: OMS, 1970.
19. Lequeu B. *La vitamine A (acquisitions récentes)*. Cachan: Éditions Médicales Internationales, 1990.
20. AG Bendech M, Diarra M, Sanogo N, Maiga A. Enquête nutritionnelle chez les enfants du milieu rural du cercle de Koutiala (Mali). *Med Afr Noire* 1994; 41: 81-6.
21. Resnikoff S, Diarra L, Castan R. Prévention de la cécité chez l'enfant: une méthodologie d'évaluation simplifiée. *Cahiers Santé* 1992; 2: 245-52.
22. Le Francois F, Chevassus AS, Benefice E, et al. Vitamin A status in three West African countries. *Int J Vit Nutr Res* 1980; 50: 352-63.
23. Mondot-Bernard J. *Satisfaction du besoin alimentaire et développement au Mali*. Tomes 1 et 2. Paris: Centre de développement de l'organisation de coopération et de développement économique, 1980.
24. Rapport d'un groupe de travail. *État nutritionnel de la population rurale du Sahel*. Ottawa: Éditions CRDI, 1981; 96 p.
25. Pales L, Raoul A. Adaptométrie, test clinique d'hypovitaminose A. In: *Alimentation Nutrition. Rapport n°3, Guinée occidentale*. Dakar: Organisme d'enquête pour l'étude anthropologique des populations indigènes de l'AOF, 1947: 193-8.
26. Hercberg S, Preziosi P, Galan P, et al. Apport nutritionnel d'un échantillon représentatif du Val de Marne. 2. Les apports en macronutriments. *Rev Epidemiol Sante Publique* 1991; 39: 231-44.
27. Preziosi P, Galan P, Gravau C, et al. Apport nutritionnel d'un échantillon représentatif du Val de Marne. 1. Contribution des aliments à l'apport énergétique. *Rev Epidemiol Sante Publique* 1991; 39: 3: 221-231.
28. Chauillac M. Les principaux aliments: composition, conservation et transformation. In: *L'enfant en milieu tropical*. Paris: CIE, 1984: 147-8.
29. Pepping F, Anneke M, Van Der Grezen, et al. West food consumption of children with and without xerophthalmia in rural Tanzania. *Trop Geogr Med* 1989; 41: 14-21.
30. Blankhart DM. Individual intake of food in young children in relative to malnutrition and night blindness. *Trop Geogr Med* 1967; 19: 144-53.
31. Underwood BA. Hypovitaminosis A: hidden hunger? In: Special issue: vitamin A. *NU.NYTT om U Landshalsvard (New on health care developing countries)* 1992; 6: 4-9.
32. Rahman MM, Mahalanabis MA, Islam MA, et al. Can infants and young children eat enough green vegetable from single traditional meal to meet their daily vitamin A requirements? *Eur J Clin Nutr* 1993; 47: 68-72.
33. Centre international de l'enfance. Initiative de Bamako: des expériences en soins de santé primaires. In: *L'enfant en milieu tropical*. Paris: CIE, 1990: 184-5.

(résumé p. 83)

Résumé

Une enquête transversale a été réalisée au Mali pendant la saison sèche dans le cadre de l'extension d'un projet sanitaire déjà en place. En décembre 1991, un échantillon aléatoire de 2 631 enfants a été sélectionné à partir d'un sondage en grappes dans une région rurale malienne (arrondissement de Koutiala) relativement favorisée sur le plan agricole. Un sous-échantillon de 262 mères a été constitué: elles ont été interrogées sur leurs connaissances et leur attitude face à des signes de carence en vitamine A. La prévalence des signes cliniques était de 2 % pour la cécité nocturne, 0,3 % pour les taches de Bitot et 0,2 % pour les cicatrices cornéennes. La cécité nocturne était plus répandue après l'âge de 3 ans. L'étude de la consommation hebdomadaire d'aliments riches en vitamine A réalisée sur un sous-échantillon de 519 enfants a révélé que seuls 3,3 % d'entre eux consommaient moins de sept fois dans la semaine des aliments riches en vitamine A et que 2,7 % n'en consommaient aucun. Selon les seuils admis, la carence en vitamine A ne représente donc pas un problème de santé publique dans la région d'étude. Toutefois, ces résultats ne s'accordent pas avec les résultats de l'enquête clinique. Ces données permettent de déterminer la prévalence de la carence mais se révèlent insuffisantes pour déterminer des stratégies d'intervention. On ne fait pas grand usage des méthodes épidémiologiques simples et peu coûteuses telles que les études cas/témoins dans les pays en développement. Ces méthodes pourraient être appliquées pour parvenir à une meilleure estimation des facteurs de risques sociaux, culturels et biologiques et, par tant, mieux définir les interventions.



L'ÉVALUATION DES POLITIQUES ET PROGRAMMES DE POPULATION : MÉTHODES ET RÉSULTATS

Francis GENDREAU, Denis NZITA KIKHELA, Valérie GUÉRIN

- Les problèmes de population font partie des préoccupations de nombreux gouvernements. Depuis les années cinquante, et plus récemment en Afrique francophone, des politiques de population ont été élaborées dans de nombreux pays, des programmes ont été mis sur pied et réalisés des financements importants ont été mobilisés.
- L'évaluation de ces politiques et de ces programmes soulève des questions scientifiques que les démographes doivent examiner.
- Cet ouvrage rend compte des Journées Scientifiques du Réseau Démographie de l'UREF organisées à Bangui en juin 1993 sur ce thème et constitue une contribution à la réflexion collective et à la sensibilisation de la communauté scientifique, des responsables politiques et des bailleurs de fonds sur cette question de l'évaluation.

Public intéressé : chercheurs-démographes, démographes techniciens, enseignants et étudiants, responsables administratifs, bailleurs de fond.

BON DE COMMANDE

à retourner aux éditions **John Libbey Eurotext**
127, avenue de la République
92120 MONTROUGE, FRANCE
Tél. : 46.73.06.60 - Fax : 40.84.09.99

NOM :

Prénom :

Adresse :

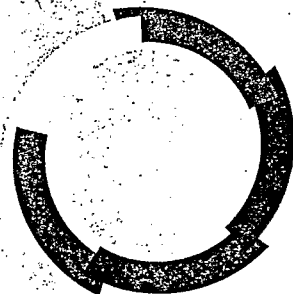
CP : Ville :

Pays :

Je souhaite recevoir l'ouvrage :
L'évaluation des Politiques et programmes de population : méthodes et résultats au prix (France) de 160 FF + 30 FF de port, soit 190 FF - au prix (Afrique) de 40 FF + 30 FF de port, soit 70 FF

JL John Libbey
EUROTEXT

Santé



Éditorial

de Bernard Debré, ministre de la Coopération

Études originales

Carence en vitamine A et consommation alimentaire chez les enfants de 6 à 84 mois en milieu rural malien

Mohamed Ag Bendeck, Michel Chauillac, Christian Carles, Modibo Diarra

Efficacité des serpentins et des diffuseurs en plaquettes dans la protection contre les vecteurs du paludisme au Cameroun

Lucien Manga, Vincent Robert, Pierre Carnevale

Le recyclage des eaux usées et les moustiques

Saïd Karch, Jean Mouchet

Profil lipidique au cours d'une thérapeutique curative spécifique du paludisme maladie chez l'enfant gabonais

Émile Ngou-Milama, Tan Hai Duong, F. Minko, et al.

Notes méthodologiques

Évaluation d'un programme de formation d'infirmiers spécialisés en anesthésie et réanimation au Cambodge

Claire Marchand, Rémi Gagnayre, Jean-François d'Ivernois, et al.

Bibliographie.

La référence : ses règles d'écriture

Évelyne Bloch-Mouillet

Options

Silence on meurt...

Bruno Meslet, Jérôme Clouzeau, Alfari Daouda, Dr Zakou

Enfants de la rue et Sida en Haïti

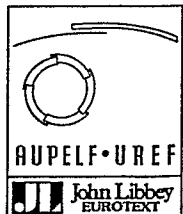
Martine Bernier, Paul Ascensio

Tribune

Le difficile dialogue entre chercheurs et acteurs du développement.

Qu'en est-il dans le domaine de la santé ?

Pierre Gazin



BM 203

LNT

Prix au numéro :
120 FF pays du Nord
60 FF pays du Sud

Volume 5 Numéro 2 Pages 71 à 134 Mars-Avril 1995

ORSTOM-LNT
reçu le : 29/5/95