

## **Le fer dans l'alimentation des enfants d'origine subsaharienne Enquête dans le Val-de-Marne**

Françoise Rovillé-Sausse, Florès Sossah<sup>1</sup>

Selon une étude sur un échantillon représentatif de la population du Val de Marne, la prévalence de la carence en fer chez les enfants de moins de deux ans est de 29 % et celle de l'anémie de 4,2 % (Leroux et Perriot, 1996; Hercberg et coll., 1991). Dans la population ciblée à risque d'intoxication saturnine (population de niveau socio-économique bas, le plus souvent originaire d'Afrique subsaharienne, vivant dans des immeubles vétustes) et dépistée dans le département, 61 % des enfants avaient une anémie avec une hémoglobine inférieure à 10,9 g/100 ml. L'augmentation de la fréquence des infections, la diminution de la réussite aux tests de développement et les troubles du comportement chez les jeunes enfants sont des effets connus de la carence en fer. Le risque est encore accru chez les enfants prématurés ou ceux dont la mère est carencée elle-même (grossesses nombreuses et rapprochées) et dans les situations d'apports insuffisants (Deheeger et Rolland-Cachera, 1989; Deheeger et coll. 1990).

Le milieu socio-économique joue un grand rôle dans les cas d'apports insuffisants, mais aussi les habitudes culturelles en pleine mutation dans les situations d'immigration récente, comme le démontre le résultat de ce travail.

---

<sup>1</sup>Laboratoire d'Anthropologie Biologique du Museum National d'Histoire Naturelle, Place du Trocadéro, 75016 Paris, France.

## **Méthodologie**

L'étude présente est basée sur les résultats d'une enquête alimentaire par entretien auprès de familles africaines subsahariennes récemment immigrées en France et ayant de jeunes enfants. Ces familles vivent dans le département du Val-de-Marne (région parisienne); leurs enfants de moins de six ans sont suivis régulièrement dans les centres de Protection Maternelle et Infantile (PMI) où ils reçoivent leurs vaccinations et de nombreux conseils, en matière de prévention et de nutrition en particulier. Il est intéressant de rappeler que pour l'ensemble du département, les centres de PMI sont fréquentés par 17,5 % de familles originaires d'Afrique subsaharienne. Le motif de consultation est le plus souvent un examen systématique, le centre de PMI étant utilisé essentiellement comme une structure de prévention.

Quatre-vingts deux familles africaines, sélectionnées par les directrices des centres de PMI pour participer à l'enquête, devaient répondre aux critères d'inclusion suivants :

- accepter de participer,
- parler suffisamment le français pour comprendre et se faire comprendre,
- avoir au moins un enfant âgé de moins de 6 ans né en France et fréquentant un centre de PMI du département,
- les parents devaient être tous les deux africains.

Vingt-deux familles sélectionnées et ayant accepté de participer aux entretiens ne se sont pas présentées par oubli ou contretemps (maladie d'un enfant...). Dans la presque totalité des cas, ce sont les mères qui ont répondu, mais deux pères ont aussi participé, tous deux de niveau d'études supérieures.

Quatorze pays africains étaient représentés : Angola, Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Côte d'Ivoire, Congo, Gabon, Ghana, Guinée, Mali, Nigeria, Sénégal, Togo, Zaïre (République Démocratique du Congo).

L'enquête alimentaire qualitative s'est déroulée dans les centres de PMI que les familles ont l'habitude de fréquenter. Les entretiens sous forme de questions ouvertes duraient en moyenne une heure à une heure trente, et étaient enregistrés. Ils avaient lieu dans un bureau fermé, pour respecter la confidentialité, le matin ou l'après-midi, selon la disponibilité des personnes volontaires et leurs contraintes liées aux horaires scolaires.

Pour chaque famille, les données suivantes ont pu être recueillies : âge de chacun des parents, nombre d'enfants de moins de six ans fréquentant un centre de PMI, nombre d'enfants plus âgés, niveau d'études et

profession du père et de la mère, niveau de confort (habitation, dépenses alimentaires), date d'arrivée en France de chacun des adultes, pratiques alimentaires courantes, mode d'allaitement, supplémentation et diversification.

La consommation alimentaire des enfants a été évaluée par la méthode du rappel des 24 heures et l'étude du comportement alimentaire par tranche d'âge (allaitement, transition, repas familial). A partir de 14 mois en moyenne, les enfants reçoivent les mêmes plats que les adultes ; mais les quantités relatives diffèrent.

La valeur nutritionnelle des rations des enfants a été évaluée d'après les tables de composition des aliments (Feinberg et coll., 1991) et l'étiquetage des petits pots et des farines de sevrage.

## Résultats

### **Sociologie des familles**

Au total, 60 familles africaines ont participé finalement à cette enquête. L'âge des pères est de  $40,2 \pm 8,1$  ans (28-60 ans). L'âge des mères est de  $32,4 \pm 5,4$  ans (21-45 ans).

Les pères africains sont généralement arrivés en France avant les mères ( $p < 0,001$ ) et sont installés, depuis  $15,6 \pm 8$  ans (5-40 ans). Les mères sont en France depuis  $10,7 \pm 6$  ans (1-23 ans).

Pour toutes les familles rencontrées en centre de PMI ayant au moins un enfant de moins de six ans au moment de l'enquête, la composition familiale est la suivante: le nombre total d'enfants vivant au foyer est de  $2,8 \pm 1,6$  (1-7 enfants). Parmi les enfants du foyer,  $1,4 \pm 0,6$  (1-3 enfants) sont âgés de moins de six ans. Le nombre total de personnes vivant au foyer est de  $4,8 \pm 1,6$  (3-9 personnes). Le nombre total d'enfants de moins de six ans impliqués dans cette enquête est de 85.

Quarante cinq pour cent des pères impliqués dans cette enquête sont ouvriers (Tableau 1), 9 % seulement sont cadres. Les mères se caractérisent par un nombre élevé de femmes au foyer (45 %), celles qui exercent une profession se situant pour 30 % parmi les ouvrières.

Parmi les immigrés d'Afrique subsaharienne, 31 % des pères et 32 % des mères n'ont jamais été scolarisés ; 27 % des pères et 10 % des mères ont suivi des études supérieures ; il existe parfois une grande disparité de niveau d'étude à l'intérieur du couple ( $r = 0,32$ ). Le pourcentage de mères immigrées africaines n'ayant jamais été scolarisées est en fait plus élevé (de l'ordre de 50 % dans le Val-de-Marne) ; nombre d'entre elles n'ont pas pu participer à l'enquête car elles ne parlent pas le français.

Tableau 1. Répartition socioprofessionnelle (%) des parents.

Profession	Pères	Mères
sans	0	45
artisan-commerçant	2	0
cadre	9	5
profession intermédiaire	11	0
employé	27	8
ouvrier	45	30
étudiant	2	3
chômage	4	9

Trente-sept pour cent des familles africaines de l'échantillon habitent un logement de trois pièces principales ; 7 % vivent dans une maison individuelle (type pavillon de banlieue) quelle qu'en soit le nombre de pièces. La corrélation entre le nombre de pièces du logement et le nombre de personnes l'occupant est de  $r = 0,54$ .

Compte tenu des dépenses consacrées chaque mois aux achats alimentaires et du nombre de personnes vivant au foyer, la disponibilité moyenne par personne (enfants compris) est de 461 Francs (187 F-833 F) dans les familles africaines de l'échantillon. Rappelons qu'un strict minimum de 300 à 530 Francs<sup>2</sup> par mois est nécessaire pour qu'un homme adulte respecte les recommandations nutritionnelles en vigueur (Darmon et Briend, 1998).

### **Comportements alimentaires de l'enfant d'origine subsaharienne**

En France (Depinoy, 1993), le lait est la seule nourriture préconisée (lait maternel ou lait infantile) de la naissance à trois mois. Les légumes et les fruits sont introduits vers trois mois ; ensuite sont ajoutés progressivement les viandes, poissons, œufs et fromages à partir de cinq mois. Le lait a toujours une part prépondérante dans l'alimentation du jeune enfant.

Nous distinguerons plusieurs étapes dans l'alimentation du jeune enfant : l'allaitement, le sevrage et la diversification, le repas familial.

#### *Allaitement*

Quatre-vingt-neuf pour cent des enfants d'origine subsaharienne bénéficient de l'allaitement maternel, avec des durées très variables : en moyenne 6 mois (2-18 mois), ce qui est nettement moins que dans le pays

<sup>2</sup> Le texte a été écrit avant janvier 2002 et donc avant l'introduction de la monnaie Euro.

d'origine (18-24 mois). Il n'existe pas de corrélation entre le niveau d'études et la durée de l'allaitement maternel ( $r = -0,16$ ). Au-delà des traditions ou de l'évolution des habitudes en pays d'immigration, le choix de l'allaitement artificiel en France semble aussi influencé par la durée de la gestation (cas de prématurité) et corrélativement par les proportions corporelles de l'enfant à la naissance (Rovillé-Sausse, 1997); il est probablement dicté par le corps médical. Les aliments lactés diététiques favorisent la croissance pondérale des enfants les plus faibles, au début de la vie, et leur dosage équilibré répond aux besoins nutritionnels de l'enfant.

Aucune carence en fer n'est constatée chez les enfants nourris au lait infantile, les aliments lactés diététiques étant supplémentés en fer à partir de 2 ou 3 mois. Au-delà de 4 mois, les laits 2<sup>e</sup> âge sont également enrichis en fer. Parmi les enfants nourris au sein, le risque de carence en fer est accru lorsque la mère est elle-même carencée (2,2 % des cas de notre échantillon).

#### *Sevrage et diversification*

Le début de la diversification intervient vers l'âge de 3 mois. L'enfant commence à consommer autre chose que du lait. Il est recommandé d'introduire progressivement des légumes et des fruits cuits, et plus tard les viandes, poissons, œufs et fromages.

Il est étonnant de constater que la quasi-totalité des enfants de l'enquête consomment alors des aliments achetés, préparés dans les petits pots du commerce. Des textures différentes sont proposées en fonction de l'âge. Les teneurs en vitamines et sels minéraux indispensables sont garanties dans ces préparations, les quantités recommandées sont indiquées. Le prix très raisonnable en supermarché est abordable pratiquement à toutes les familles. La composition des aliments infantiles en pots est déterminée légalement.

#### *Repas familial*

C'est le moment où l'enfant peut manger à peu près de tout et n'a plus de régime particulier en fonction de son âge. Le plus simple est de dire aux mères que son enfant peut manger exactement la même chose que les autres membres de la famille. Les enfants d'origine africaine de cette enquête commencent à prendre leurs repas avec les plus grands vers  $14 \pm 3,4$  mois (8-24 mois). Les véritables problèmes d'insuffisance en fer commencent alors. Les résultats de l'étude des comportements alimentaires nous donnent une interprétation possible.

Tableau 2. Teneur en fer des aliments consommés par les enfants de 1 à 3 ans.

Produits	Portions (g)	Teneur en fer (mg/100g)	Taux d'absorption	Fer absorbé (mg/100g)
Banane plantain	90	0,6	5%	0,03
Beurre	20	0,2	15%	0,03
Biscuits	30	1,5	5%	0,075
Boeuf	100 (30)	3	16%	0,48
Corn flakes	30	7,9	4%	0,316
Crudités	50	3	4%	0,12
Farine de maïs	20	2,3	5%	0,115
Feuilles amères	25	8,9	4%	0,356
Fromage (moyenne)	25	0,85	15%	0,127
Fruits frais (moyenne)	100	0,3	4%	0,012
Gombo	25	0,7	4%	0,028
Igname	25	0,7	4%	0,028
Jambon	100 (30)	2,5	15%	0,375
Lait 1/2 écrémé	125	0,05	15%	0,008
Légumes secs	20	6,5	4%	0,26
Légumes verts (macédoine)	50	1	4%	0,04
Légumes verts (soupe)	50	0,26	4%	0,01
Manioc	50	0,9	4%	0,036
Mil	20	2,6	5%	0,13
Mouton	100 (30)	2	16%	0,32
Oeuf	60	2,5	5%	0,125
Pain	60	1	5%	0,05
Pâtes	50	1,2	5%	0,06
Pâte d'arachide	10	6	4%	0,24
Poisson	100 (30)	1	11%	0,11
Pomme de terre (moyenne)	200	0,6	4%	0,024
Porc	100 (30)	1	16%	0,16
Poulet	100 (30)	2	16%	0,32
Riz	40	0,4	1%	0,004
Sorgho	20	3,5	5%	0,175
Veau	100 (30)	1	16%	0,16
Yaourt	125	0,1	4%	0,004

Plus que la quantité de fer présente dans les apports alimentaires, sa qualité (fer héminique ou non) et les facteurs extrinsèques régulant son absorption déterminent la couverture des besoins en fer (Dallman et coll., 1980). Le fer héminique apporté par les produits d'origine animale a une bio-disponibilité nettement supérieure (de l'ordre de 15 %) à celle du fer non héminique (de l'ordre de 1 % pour le riz ; 5 % pour le mil ou le sorgho) apporté par les aliments d'origine végétale (Tableau 2). Les apports recommandés en fer, compte tenu du taux d'absorption différentiel des aliments, sont de l'ordre de 1 mg/jour, pour les enfants de 1 à 6 ans.

À partir des réponses obtenues à notre questionnaire, il a été possible d'établir trois menus types, correspondant à l'origine géographique des parents (Tableau 3). Aucune différence n'est observée dans la composition des petits-déjeuners et goûters qui sont parfaitement occidentaux: les enfants boivent du lait et mangent des céréales, gâteaux secs ou tartines de pain beurré. La composition des déjeuners et des dîners est beaucoup plus traditionnelle. Les menus de type I correspondent aux repas préparés par les Maliens et les Sénégalais. Les menus de type II sont togolais et béninois. Les menus de type III sont congolais.

Tableau 3. Trois menus-type correspondant à l'origine géographique des parents de l'enquête.

Petits déjeuner - Goûter			
Lait - céréales ou pain beurré ou biscuits			
Déjeuner - Dîner			
Type I (Mali-Sénégal)	Type II (Togo-Benin)	Type III (Congo)	
riz-légumes-poisson yaourt ou fruit	semoule de blé poisson ou viande yaourt et fruit	manioc-banane plantain feuilles amères-viande yaourt ou fruit	
mil-beurre d'arachide moulin yaourt ou fruit	sauce gombo-poisson yaourt et fruit	horicots blancs-riz poisson yaourt ou fruit	
Apport réel en fer			
0,54 mg / jour	0,70 mg / jour	0,82 mg / jour	

La composition des repas et des quantités des différents produits ingérés a permis de connaître les apports quotidiens en fer des enfants, grâce aux teneurs et taux d'absorption respectifs en fer dans les différents aliments (Feinberg et coll., 1991 ; Favier et coll., 1995 ; Keepling et coll., 1996). Nous avons déterminé si ces apports étaient suffisants et correspondaient aux besoins habituellement évalués (Dupin et coll., 1992 ; Apfelbaum et coll., 1995 ; Curtay et Lyon, 1996) en fonction de leur âge.

Nous constatons qu'en moyenne, les apports réels en fer des enfants de l'enquête sont inférieurs aux valeurs recommandées (1 mg/j) : 0,54 mg/j pour le menu de type I ; 0,70 mg/j pour le menu de type II ; 0,82 mg/j pour le menu de type III.

Le fer bio-disponible étant essentiellement par la viande, il n'est pas étonnant de constater une mauvaise couverture des besoins chez les enfants d'origine subsaharienne qui en mangent très peu. En effet, si totalité des enfants de l'enquête consomment de la viande, ils n'en

prennent en moyenne que 30 g par repas (soit 60 g/j seulement), alors que les enfants du même âge, nés de parents français, consomment en moyenne 100 g/j de viande (pris généralement au seul déjeuner). La consommation des enfants de cette enquête est inférieure de 40 % à celle des enfants de parents français. La couverture en fer serait assurée dans un menu de type III avec 40 g de viande de plus, des légumes secs et des feuilles amères (dont les concentrations en fer sont intéressantes). Les deux autres types de menus sont également pauvres en viande; le fer n'étant pas, non plus, apporté par des quantités suffisantes de légumes secs ou de feuilles amères. D'autre part, les fruits riches en vitamines C peuvent multiplier la quantité de fer absorbé; or, dans le menu de type I, les fruits ne sont pas systématiquement présentés au dessert (c'est yaourt ou fruit et non les deux). Nous avons pu constater que 5 % des enfants de l'enquête ne consommaient ni fruits, ni crudités sur une semaine. La satisfaction des apports en fer est donc problématique chez les enfants d'origine africaine et, lorsqu'une carence en fer est avérée (anémie ferriprive) les enfants sont alors supplémentés en fer.

## **Discussion**

La consommation alimentaire réelle des enfants est toujours très difficile à évaluer, d'autant plus que les mères africaines n'ont pas l'habitude de peser, ni même d'évaluer la ration qu'elles présentent à leurs enfants ou que l'enfant a pu ingérer seul. Cette difficulté rencontrée lors de l'enquête dénote une différence culturelle entre les mères africaines et françaises. Chez les premières, l'éducation est basée sur l'oralité, la perception du poids de la ration (par biberon ou assiette) n'est pas exprimée d'une manière concrète.

Jusqu'à l'âge de six mois environ, les repas des enfants sont faciles à quantifier par les puéricultrices. Lorsque le nouveau-né est allaité au sein, la quantité de lait absorbé par tétée est évaluée par une pesée avant et après, durant le séjour à la maternité. Ensuite, le nourrisson allaité au sein est pesé une à deux fois par semaine au centre de PMI, au cours du premier mois. Biberons et petits pots sont également faciles à quantifier; il en est de même pour les petits-déjeuners et les goûters des enfants au-delà de six mois (biberon, verre ou bol de lait, quantité de pain ou nombre de gâteaux). En revanche, les quantités d'aliments sont plus difficiles à évaluer pour les déjeuners et les dîners: les assiettes sont remplies, mais l'enfant prend ce qu'il veut; sa mère se désole, dit qu'il n'a rien mangé

lorsque tout n'a pas été consommé, mais ne le force pas. Et lors de la prise des repas en commun avec les "grands", vers 14 mois, le plat familial est au milieu de la table et chacun se sert à sa convenance. Dans ce cas, les plus jeunes enfants ont tendance à choisir la semoule plutôt que des morceaux de viande plus difficiles à mâcher ou dont le goût ne leur convient pas beaucoup. La propension à garder souvent à la bouche un biberon de lait sucré ou de boisson au sirop durant la journée ne les incite pas non plus à apprécier un plat salé au moment des repas.

Nous pourrions nous étonner du comportement des mères qui achètent les aliments infantiles en pots du commerce: ce qui nous éloigne de l'image traditionnelle de la mère africaine préparant longuement les repas de sa nombreuse famille. Il semble que ce comportement corresponde à un souci de bien faire pour maintenir son enfant en bonne santé. Elles accordent leur confiance aux différents professionnels de santé qu'elles rencontrent en PMI, et voudraient suivre les conseils diététiques prodigués au cours du développement de leur enfant. Seulement, elles peuvent craindre de ne pas savoir préparer une soupe de légumes avec des ingrédients qu'elles ne connaissent pas. Plus que pour un gain de temps, le désir de donner ce qui convient le mieux à son petit enfant semble animer ces mères. D'autre part, la composition des aliments infantiles est rigoureusement déterminée légalement. Et en cette fin de siècle dominée par la peur de la "vache folle" et des OGM, ces aliments sécurisés sont plus sûrs que les produits du marché. Une forte majorité de mères occidentales agissent de même actuellement.

L'enfant d'origine africaine reçoit donc une nourriture totalement occidentale pendant quelques temps. Ensuite, pour la participation au repas familial, on dit à la mère que son enfant peut manger de tout comme les autres membres de la famille; il devient plus facile pour elle de composer et préparer des menus traditionnels qu'elle sait faire. Nous avons vu qu'en dehors de la composition des repas, la façon de manger avait aussi des conséquences sur le bilan nutritionnel de l'enfant.

## **Conclusion**

Les centres de PMI du Val de Marne ne sont pas fréquentés uniquement par des familles défavorisées. Toutes les classes de la société y sont représentées, avec cependant une majorité de familles à revenus moyens à faibles dans la communauté originaire d'Afrique subsaharienne. La méthode d'enquête par questionnaire, sélectionnant les parents

volontaires, donc intéressés, capables de répondre en français, exclut d'emblée les familles les plus en difficulté et ne souhaitant pas se faire connaître. Les insuffisances dans les apports alimentaires en fer (et en d'autres éléments) pourraient être plus importantes encore, chez les enfants de familles que nous n'avons pas pu rencontrer. Il est donc primordial pour les professionnels de la santé spécialisés dans la petite enfance de tenir compte de ce facteur. Il est important de connaître les habitudes alimentaires des différentes communautés vivant en France et de les respecter; cette connaissance permet de cibler plus rapidement des suppléments nécessaires, sans attendre que l'enfant présente des carences.

## Bibliographie

- APFELBAUM M., FORRAT C., NILLUS P., 1995, *Diététique et Nutrition*, Masson, Paris, 3<sup>ème</sup> Edition.
- CURTAY J.P., LYON J., 1996, *Encyclopédie pratique des vitamines, des sels minéraux et des oligo-éléments*, Hachette, Paris, 1996.
- DALLMAN P.R., SILMES M.A., STEKEL A., 1980, Iron deficiency in infancy and childhood, *American Journal Clinical Nutrition*, 33, 86-118.
- DARMON N., BRIEND A., 1998, Respecter les recommandations nutritionnelles: à combien s'élève la note?, *Institut de l'Humanitaire. Seconde Conférence Internationale*, Paris.
- DEHEEGER M., ROLLAND-CACHERA M.F., PEQUIGNOT F., LABADIE M.D., ROSSIGNOL C., 1989, Etude de la consommation des laits des nourrissons de 10 mois. Incidence sur l'apport en fer, *Pédiatrie*, 44: 655-7.
- DEHEEGER M., ROLLAND-CACHERA M.F., PEQUIGNOT F., LABADIE M.D., ROSSIGNOL C., 1990, L'alimentation des enfants de 10 mois; les apports insuffisants en fer: un problème qui peut se résoudre. Aspects actuels des carences en fer et en folates dans le monde, *Colloque INSERM*, 197, 319-21.
- DEPINOY D., 1993, *L'enfant de 0 à 2 ans*, Laboratoire Pharmigène-Bébisol.
- DUPIN H., ABRAHAM J., GIACHETTI I., 1992, *Apports nutritionnels conseillés pour la population française*, CNRS-CNERNA, Tec & Doc, Paris.
- FAVIER J.C., IRELAND-RIPERTJ., TOQUE C., FEINBERG M., 1995, *Répertoire général des aliments. Table de composition*, INRA, CNEVA-CIQUAL (Eds), Tec & Doc, Paris.
- FEINBERG M., FAVIER J.C., IRELAND-RIPERTJ., 1991, *Répertoire général des aliments*, FFN/CIQUAL. Tec & Doc, Paris.
- HERCBERG S., PRESIOZI P., GALAN P., DEHEEGER M., PAPOZ L., DUPIN H., 1991, Apports nutritionnels d'un échantillon représentatif de la population du Val de Marne: III. Les apports en minéraux et vitamines, *Revue Épidémiologie et Santé Publique*, 39, 245-61.

KLEEPING J., GUILLAND J.C., FUCHS F., et coll., 1996, *Recueil de données sur la composition des aliments*, Ed CEIV, Produits Roche.

LEROUX M.C., PERRIOT Y., 1996, *Enquête sur l'activité des centres de Protection Maternelle et Infantile réalisée par les équipes des centres*, Département du Val de Marne, Conseil Général.

ROVILLÉ-SAUSSE F., 1997, *Mode d'allaitement et biométrie du nourrisson*. *Anthropologie et Préhistoire*, 108, 27-33.