

Consultation Nutrition

26

NUTRITION MEDICINE SCIENCES

LE FER : ESSENTIEL CONSTRUCTEUR, POTENTIEL OXYDANT

Le fer : de son essentialité sont nées des supplémentations parfois insuffisamment étayées. Est-il poison, essentiel, oxydant ou nécessaire ? Rayez les mentions inutiles

L'INDISPENSABLE FER

Le fer est un oligoélément qui est souvent un facteur limitant de l'alimentation moderne.

Les 4 g de fer de l'homme et 2,5 g de la femme sont déjà très occupés... à l'élaboration de l'hémoglobine, à la myoglobine, au tonus musculaire et général, à la respiration des cellules. Pas de réelles « réserves » donc. Il est impératif de compenser les pertes en fer suivant des règles, des saignements, des efforts intenses. Mais attention : le corps ne sait prélever que 5 à 15 % du fer alimentaire au niveau de l'intestin grêle, si celui-ci est héminique (Le fer d'origine animale est sous forme de sels ferreux). Moins (1 à 5 %) pour le fer végétal (Le fer s'y trouve sous forme de sels ferriques).

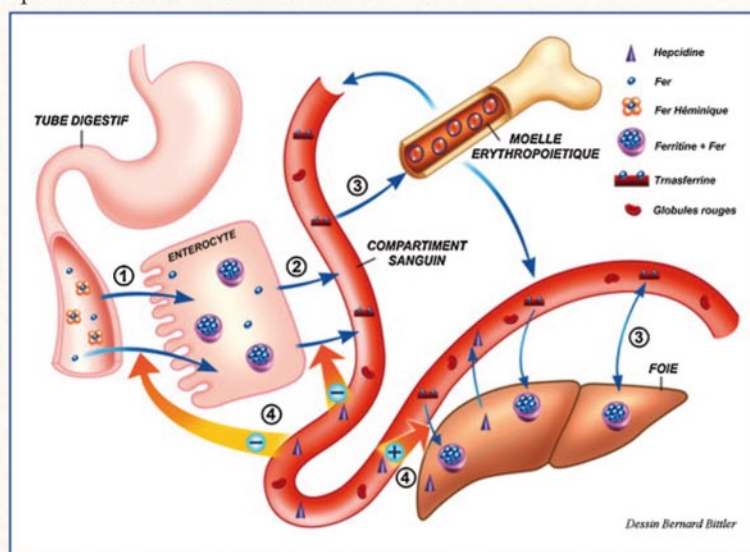
La nature étant bien faite, le taux d'assimilation du fer augmente avec le niveau de besoin de l'organisme. Ouf ! Néanmoins, ceci n'est pas suffisant à pallier les

déficiences en fer que l'on voit trop souvent chez les groupes de patients sensibles que sont les femmes et jeunes filles en âge de procréer (donc réglées), les enfants dès l'arrêt des laitages de croissance et avant qu'ils ne consomment suffisamment de fer, les Seniors, et tous les sujets fragiles ou dénutris. Ce qui fait pas mal de monde !

La consommation de vitamine C permet d'améliorer l'assimilation du fer : mettez donc encore du persil sur le steak, du citron dans les huîtres ou les moules, des épinards sous les œufs pochés.

En revanche, l'assimilation sera entravée par la consommation simultanée de café, thé, vin ou bière, et tous les tannins chélateurs, polyphénols, fibres insolubles et autres céréales complètes.

Représentation schématique du métabolisme du fer - Bernard Blitter



Les apports recommandés quotidiennement en fer sont :

Tranche d'âge	ANC* (mg/j)
Enfants de 10 à 12 ans	10 mg/j
13 ans à 19 ans	13 mg (garçons) 16 mg (filles)
Femme adulte	18 mg/j
Femme enceinte	27 mg/j
Homme adulte	8 mg/j

* Apports nutritionnels conseillés en fer (Afssa, 2001)

Les AJR en Europe sont de 14 mg/jour, référence pour l'étiquetage nutritionnel.

Consultation Nutrition

26

NUTRITION MEDICINE SCIENCES

LE FER UBIQUITAIRE

Dans l'organisme, le fer a plusieurs rôles :

- Oxygène* : essentiel à la formation de l'hème, il est également présent dans la myoglobine, qui aide les muscles à garder de l'oxygène à disposition.
- Cellules* : la différenciation et la croissance cellulaire dépendent du fer. Il participe à la formation de l'ATP (Adénosine triphosphate), ainsi qu'à l'activité des cellules.
- Le fer agit également sur les fonctions cognitives* et sur le métabolisme énergétique*.

*allégations santé validées par l'EFSA.

Le fer est toxique et pro-inflammatoire, alors n'exagérons pas dans la supplémentation systématique et universelle. Dans l'organisme, il est lié à la ferritine, qui le « tient » bien. Comme la majeure fraction du fer de l'organisme se recycle, les pertes de ce minéral sont de 0,91 mg de fer pour l'adulte, selon l'OMS.

• Le fer est-il toxique ?

Une surcharge en fer, due à un apport excessif, une absorption trop importante favorisée par une situation d'alcoolisme chronique ou des troubles de son utilisation, peuvent aboutir à des hémochromatoses secondaires. L'accumulation de fer au sein des cellules fonctionnelles conduit à l'apparition de lésions au niveau du foie, du pancréas et du myocarde. Les complications seront alors une cirrhose, du diabète ou des arythmies.

L'hémochromatose dite primaire est une maladie génétique caractérisée par une absorption intestinale du fer anormalement accrue.

Une prise excessive de suppléments ferriques peut mener à la surcharge. La dose létale correspond à 200-250 mg/kg de masse corporelle mais cependant à partir de 20-60 mg/kg de masse corporelle, les symptômes commencent à apparaître : vomissements, douleurs abdominales, fièvre, troubles du système cardiaque, urinaire ou nerveux, puis coma.

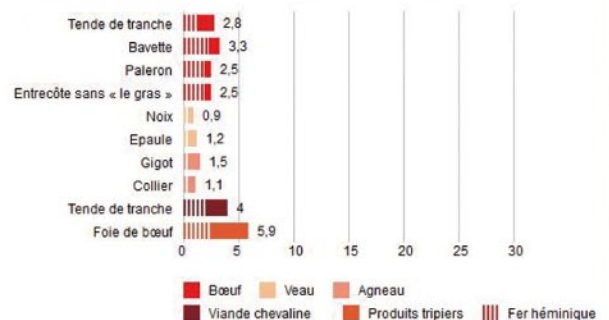
• Sources & contributeurs de fer

Le pouvoir du marketing nutritionnel est si fort que 50 ans après sa diffusion, le message reste très prégnant au sein de la population. Popeye nous l'a démontré. Il y a du fer dans les épinards.

Oui, il y en a un peu certes, mais pas idéalement absorbé. Les meilleures sources de fer sont le boudin noir, le foie, les viandes rouges, ... Cependant, hors des sentiers connus, les coquillages en sont également bien pourvus !

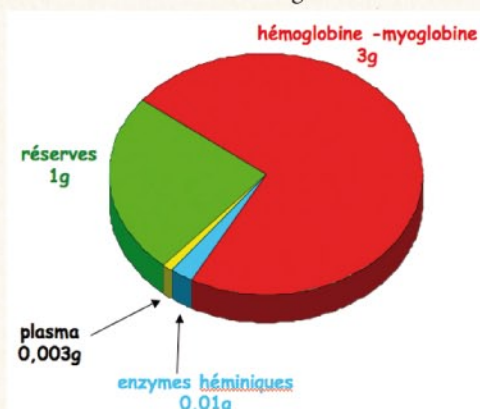
Les légumineuses (lentilles) en sont également dotées, mais leur fer sera moins bien absorbé.

TENEUR EN FER (en mg/100 g)



www.laviande.fr - DR

Le fer dans l'organisme



Christian Binet, décembre 2009 - DR



Chata - Burritos - contient du fer du calcium et des protéines - Mexique - DR

Consultation Nutrition

26

NUTRITION MEDICINE SCIENCES

Parmi les aliments qui contiennent le plus de fer (en mg) se trouvent (pour 100 g) :



Popeye - DR

Aliment	pour 100 g	Par portion
Thym sec	82,4 mg	1,7 mg
Boudin noir	22,8 mg	26,2 mg
Levure de bière	17,6 mg	1 mg
Clam, praire ou palourde cuites à l'eau	15 mg	7,05 mg
Sésame	14,6 mg	1,5 mg
Cacao non sucré en poudre	10,9 mg	1,1 mg
Bigorneaux cuits	10,2 mg	3,1 mg
Gésier de canard	9,4 mg	4,7 mg
Foie cuit	7,53 mg	8,6 mg
Pignons	4,6 mg	0,46 mg
Abricot sec	4,33 mg	1,7 mg
Boeuf pot-au-feu cuit	4,3 mg	5 mg
Amandes	3 mg	1 mg
Tofu,	2,9 mg	2,9 mg
Epinards cuits	2,4 mg	4,8 mg
Pistaches grillées, salées	2,4 mg	0,73 mg
Oeuf à la coque	1,9 mg	3,8 mg
Haricots blancs cuits	1,7 mg	2,6 mg
Lentilles cuites	1,67 mg	3,3 mg

Sources : Ciquial 2012, Le fer, un des minéraux indispensables à l'organisme, 16 mai 2012 ;



Cornexi
Céréales de petit-déjeuner
enrichies en fer – Hongrie - DR



Nilgiris
Lassi à boire enrichi en fer, en zinc, en
iode, en vitamines - Inde - DR



Vaca Vaquita
Lait aromatisé enrichi en fer et en
calcium – Guatemala - DR

Consultation Nutrition

26

NUTRITION MEDICINE SCIENCES

• La déficience en fer des jeunes filles et femmes

Les jeunes filles et les femmes sont un groupe à risque pour une déficience voir une carence en fer. Les règles en sont la première raison, associées aux faibles apports en fer de cette population, souvent plus attirée par les fromages que par les viandes ou les abats.

La déficience peut débuter même avant une grossesse. Celle-ci exigeant plus de fer qu'à l'accoutumée, elle peut entraîner une carence de la mère au moment de l'accouchement ou juste après. C'est pourquoi les obstétriciens recommandent de supplémenter la future maman, mais les compléments sont parfois mal tolérés.

Lorsque la déficience vire à la carence, il s'ensuit de nombreux problèmes chez la mère : fatigue importante, problèmes respiratoires et cardiaques, baisse de moral, accouchement difficile.

Puis cette carence va être partagée avec l'enfant et, selon son degré d'importance, causer des dégâts physiologiques plus ou moins graves : faiblesse du système immunitaire, sensibilité aux allergies, problèmes respiratoires, développement psychomoteur et intellectuel contrarié.

Lorsque la grossesse se passe bien, l'enfant à la naissance présente un stock de fer suffisant pour faire face à un apport de fer alimentaire faible durant les premiers mois. En effet, l'activité érythropoïétique va être intense avant la naissance, diminuer les deux premiers mois post-natal puis augmenter à nouveau pour permettre une polyglobulie et un taux d'hémoglobine suffisant et stable. L'hémoglobine, principale utilisatrice du fer, va puiser dans les stocks accumulés durant la grossesse, les apports par l'allaitement étant faibles.



A Centazzi – Trigo Integral
Farine complète riche en fer
Portugal - DR



ARLUY – Snackies - Biscuits
riches en fer - Espagne - DR



Quaker – Lait en poudre enrichi en
collagène et en fer pour la beauté et
la santé de la femme – Taiwan - DR

FER ET ENFANCE

• La déficience en fer des enfants jusqu'à 4 ans

Dans les pays occidentaux, une des déficiences nutritionnelles encore fréquentes chez l'enfant, jusqu'à 3 ou 4 ans, concerne le fer.

En effet, si le fer est évidemment présent en quantité et forme idoine pour le nourrisson dans les laits maternisés, ce n'est plus du tout le cas dans le lait de vache, donné trop tôt dans la vie du bébé (dès 6 ou 9 mois), quand les spécialistes de nutrition pédiatrique recommandent des laitages de croissance, enrichis en fer, jusqu'à 3 ou 4 ans révolus.

Le fer, bien sûr, va être utilisé pour la croissance musculaire et héminique. Mais pas seulement. Les études menées sur des populations de très jeunes enfants carencés en fer ont montré des retards cognitifs, d'éveil intellectuel, de construction des raisonnements et développements sémantiques.



Abbott – Lait infantile enrichi en fer
Arabie Saoudite - DR

Consultation Nutrition

26

NUTRITION MEDICINE SCIENCES

• Il y a peu de fer dans le lait maternel

Les enfants nés à terme naissent avec une réserve de fer, qui leur est transmise par le sang de leur mère pendant la grossesse. Le lait maternel contient peu de fer, ce qui semble une protection supplémentaire contre les infections, car nombre de bactéries ont besoin de fer mobilisable pour se multiplier. Pendant les 6 premiers mois de leur vie, les bébés allaités recevront ce dont ils ont besoin du lait de leur mère. Le fer du lait maternel est très bien assimilé par le bébé (taux d'absorption d'environ 50 %) et n'est pas mobilisable pour les bactéries. Un bébé né à terme et allaité n'a pas besoin de fer supplémentaire avant l'âge de 6 mois. L'introduction d'aliments sources de fer ne devrait toutefois pas être retardée au-delà de 6 mois¹.

L'apport nutritionnel conseillé (ANC) évolue avec l'âge :

Age	Quantité de fer par jour (ANC)
7 mois à 12 mois	0,1mg/kg
1 an à 6 ans	7 mg
7 ans à 9 ans	8 mg

Source : ANC 2001



Heinz – Little Kids – Biscuits pour bébé de plus de 1 an, source de fer - Australie



Mead Johnson
Nutramigen – Lait infantile enrichi en fer – USA - DR



Yashily – Repas pour Bébé enrichi en calcium, fer, zinc, FOS et vitamines – Chine - DR

Le lait maternel n'est pas riche en fer.

Cet effet "bactériostatique" résulte de plusieurs phénomènes complémentaires :

- Acidification du contenu intestinal
- Limitation de la quantité de fer disponible pour la croissance bactérienne, du fait d'un apport faible dans le lait et de la fixation du fer non absorbé sur la lactoferrine ;
- Apport d'anticorps (notamment IgA sécrétoires) ;
- Apport de substances inhibant de façon spécifique la croissance de certains germes (par exemple, lactadhérine active contre le rotavirus, oligosaccharides actifs contre Escherichia coli et Candida albicans,...).

IMPORTANCE DES LAITS DE CROISSANCE ENRICHIS EN FER

• Le lait de croissance, bon support pour le fer ?

La déficience martiale est une pathologie fréquente chez l'enfant à partir de 1 an, au moment où il cesse de boire du lait maternel ou infantile (Ile âge) ou du lait de suite. Lorsqu'un enfant manque de fer, il mange moins, il est fatigué et plus sujet aux infections.

Une étude a révélé que 59 % des enfants de 1 à 3 ans, nourris au lait de vache classique, étaient déficients en fer. Une trop grande consommation de lait de vache peut provoquer une carence en fer².

Entre 1 et 3 ans, votre enfant a besoin de 7 mg de fer par jour. Il faudrait, pour atteindre cet objectif, qu'il mange plus de 100 g de viande, poisson ou œuf ou qu'il avale 20 g de boudin noir ou 100 g de foie de veau quotidiennement... Mission impossible !

A 1 an, sa ration en protéines se résume à 20 g par jour ! 500 ml de lait de croissance peuvent lui assurer 100 % de ses besoins quotidiens en fer. Il contient entre 20 et 30 fois plus de fer que le lait de vache.

"Le consensus général pédiatrique estime le lait de croissance indispensable pour assurer les besoins en fer du jeune enfant et en recommande l'utilisation jusqu'à 3 ans", indique Patrick Tounian³.

Le surcoût mensuel du lait de croissance est en moyenne de 9 €.

Le syndicat français des aliments de l'enfance a mis en garde contre les dangers liés à l'alimentation des bébés avec des laits d'animaux (vache ou chèvre) ou végétaux autres que le lait de croissance.

Même le lait de vache est déconseillé aux enfants de moins de 3 ans, du fait de sa faible teneur en fer⁴.

Néanmoins, une guerre des tranchées est établie entre les « anti-industries » et les pro-sciences ». Les premiers prétendent que le fer n'est pas nécessaire puisqu'il n'est pas présent de façon importante dans le lait maternel. Donc imposer le lait de suite, très cher, et ce, pendant 4 ans, est un trafic d'influence.

Consultation Nutrition

26

NUTRITION MEDICINE SCIENCES

Ces mêmes détracteurs⁵ indiquent que le fer ne fait pas bon mélange avec le calcium du lait, mais aussi ses protéines... D'autres prétendent qu'ajouter jusqu'à 25 fois plus de fer qu'il n'y a dans le lait de vache est potentiellement dangereux pour le petit organisme !

Selon le Collège National des Généralistes Enseignants⁶, aucune étude scientifique n'aurait prouvé le bénéfice d'une

prescription systématique de ce type de lait. Il affirme qu'ils ne préviendraient « ni le risque infectieux ni les troubles de la croissance et il n'y aurait pas d'autre avantage identifié à la supplémentation en fer ». Le lait de croissance n'est plus recommandé par le Collège National des Généralistes Enseignants⁷.

Conclusion

Dans cette bagarre, tout le monde a raison : les laits de suite (Ile âge) et de croissance sont chers et ce prix implique une faible adhésion au conseil d'en proposer à l'enfant jusqu'à 4 ans. Ils sont aussi peu pratiques (encore un lait particulier pour un seul membre de la famille : il faut donc 3 ou 4 laits différents ?). Savez-vous que les laits de croissance sont encore moins consommés dans d'autres pays européens, par exemple ?

Loin d'être une lubie franco-française, il faut souligner l'importance d'une petite quantité de fer très régulièrement prise dans l'alimentation du bébé. Et laisser tomber l'idée monolithique que le lait maternel est parfait.

Il ne l'est pas toujours, puisqu'il est le reflet de l'alimentation maternelle, mais aussi de son ethnie, de sa génétique, de son environnement et donc, de l'épigénétique, de la programmation

métabolique (de son histoire personnelle donc). Il lui manque souvent la vitamine D, les acides gras essentiels,

A 6 mois, il manque de fer car il y a peu d'aliments riches en fer que le bébé pourrait consommer significativement.

A partir de 6 mois, il est important de donner un peu plus de fer au bébé. En cela, les laitages de croissance sont nécessaires.

Pour un enfant petit mangeur ou dont l'appétit est capricieux ou n'est pas régulier, il est conseillé de fournir une base quotidienne de fer et d'acides gras essentiels via des laitages de suite ou de croissance. Et 4 ans n'est pas trop tard pour assurer à ces petits monstres le fer dont ils ont impérativement besoin pour devenir de grands et forts beaux monstres.

Sources :

¹Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition

46:99-110 # 2008 by European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition and North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition

²Comité de nutrition et gastroentérologie ; Octobre 2012

³Frédérique Odasso ; ©Enfant.com ; <http://www.enfant.com/votre-enfant-1-3ans/alimentation/Lait-de-croissance-utile-pour-la-sante.html>

⁴Dr Tounian - Secrétaire général société de pédiatrie

⁵Bébés: alerte aux laits végétaux ; lefigaro.fr ; 22/06/2011 <http://www.maternezmoi.org/article-suite-a-la-mise-en-garde-contre-les-dangers-lies-a-l-alimentation-des-bebes-avec-les-laits-des-laits-78104581.html>

⁶Communiqué publié le 18 février 2010, CNGE

⁷www.cnge.fr

Bibliographie :

Ciqual 2012

Manoela Azaria Randriamasy, Le fer, un des minéraux indispensables à l'organisme ; 16 mai 2012 ;

Comité de nutrition et gastroentérologie ; Octobre 2012

www.santeallaitementmaternel.com

Rédaction : Béatrice de Reynal • Conception graphique : Douchane Momcilovic • Mise en page : Alix de Reynal

Crédit photographique : Abbott - A Centazzi - ARLUY - Bernard Blitter - Chata - Christian Binet - Cornexi - Heinz - InnovaDatabase - Mead Johnson - Nilgiris - NutriMarketing - Popeye - Quaker - Salutem - Vaca Vaquita - www.laviande.fr - Yashily - DR

