




# A



# laitement maternel

Les bénéfices  
pour la santé de l'enfant  
et de sa mère



**Ministère des Solidarités,  
de la Santé et de la Famille**



**Comité de nutrition de la Société française de pédiatrie :**

*Alain BOCQUET, Jean-Louis BRESSON, André BRIEND, Jean-Pierre CHOURAQUI,  
Dominique DARMAUN, Christophe DUPONT, Marie-Laure FRELUT, Jacques GHISOLFI,  
Jean-Philippe GIRARDET, Olivier GOULET, Guy PUTET, Daniel RIEU, Jacques RIGO,  
Dominique TURCK (coordonnateur), Michel VIDAILHET.*



# Allaitement maternel

## *Les bénéfices pour la santé de l'enfant et de sa mère*

Alors que la promotion de l'allaitement maternel est l'un des objectifs du Programme national nutrition santé (PNNS), la situation dans notre pays n'est guère satisfaisante : un peu plus de la moitié des femmes seulement choisit d'allaiter leur enfant à la naissance ; les disparités régionales restent fortes ; la durée de l'allaitement est trop courte, avec une médiane estimée à dix semaines. Pourtant, les recherches scientifiques prouvent l'indéniable supériorité de l'allaitement maternel. Elles sont analysées dans ce document qui a été rédigé par le comité de nutrition de la Société française de pédiatrie.

Malgré l'amélioration de la qualité des « laits » infantiles, la composition nutritionnelle et l'apport en substances biologiques du lait maternel ne peuvent être reproduits. Aucun autre lait que le lait d'une mère ne peut s'adapter de façon permanente aux besoins du nourrisson en croissance. L'effet bénéfique pour la santé du nourrisson, largement reconnu dans les pays où les conditions économiques et d'hygiène demeurent précaires, est également prouvé dans les pays industrialisés. Chez nos voisins européens les mères font beaucoup plus souvent et plus longtemps le choix de ce mode d'alimentation pour leur enfant.

Les raisons d'une telle situation sont multiples et pour certaines, mal comprises. Mais deux éléments stratégiques clés doivent être soulignés. D'une part la confiance de chaque mère dans sa capacité à nourrir son enfant est essentielle pour assurer un allaitement satisfaisant. D'autre part, les professionnels de santé sont en première ligne pour conseiller les mères, leur fournir une information complète et de qualité, pour les inciter à faire le choix de l'allaitement maternel exclusif et le prolonger.

Ce document de synthèse du Programme national nutrition santé s'adresse avant tout aux professionnels de santé dans le but de promouvoir l'allaitement maternel. Il concerne aussi le milieu associatif qui joue un rôle essentiel pour venir en appui aux professionnels et aux mères et répondre à leurs interrogations et difficultés.

D'avance, je remercie toutes celles et tout ceux qui œuvreront pour que dès sa naissance, le nourrisson profite de la meilleure des protections pour sa santé, celle que lui confère le lait de sa mère.

*Professeur William Dab*  
Directeur général de la Santé



<i>Liste des abréviations</i>	4
<i>Introduction</i>	5
<i>Situation épidémiologique</i>	7
<i>Composition et variabilité du lait de femme</i>	9
Composition du lait de femme	10
Le lait de femme : un aliment évolutif	12
<i>Influence de l'état nutritionnel de la mère</i>	15
Etat nutritionnel de la mère et production de lait	16
Besoins énergétiques de la mère au cours de l'allaitement	16
<i>Croissance de l'enfant au sein</i>	19
<i>Développement psycho-affectif</i>	23
<i>Bénéfices-santé de l'allaitement maternel</i>	27
Remarques méthodologiques	28
Prévention des infections	28
Prévention de l'allergie	32
Prévention de l'obésité	36
Prévention du risque vasculaire	40
Prévention du diabète de type 1	43
Prévention d'autres maladies	46
Allaitement au sein et santé de la mère	47
<i>Précautions au cours de l'allaitement maternel</i>	49
Les suppléments chez l'enfant au sein	50
Allaitement maternel et infection par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH)	54
Allaitement maternel et hépatites	56
Allaitement maternel et infection à cytomégalovirus (CMV)	58
Allaitement maternel, médicaments et polluants	59
Contre-indications de l'allaitement maternel	61
Alimentation du prématuré par le lait de femme	62
Organisation des lactariums	63
<i>Les messages principaux</i>	65
<i>Conclusion</i>	67

### *Liste des abréviations*

<b>AAP</b>	Académie américaine de pédiatrie
<b>AFSSA</b>	Agence française de sécurité sanitaire des aliments
<b>AFSSAPS</b>	Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé
<b>AGPI</b>	Acides gras polyinsaturés
<b>ANAES</b>	Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé
<b>CDC</b>	Center for Disease Control (USA)
<b>CNSFP</b>	Comité de nutrition de la société française de pédiatrie
<b>DHA</b>	Acide docosohexaénoïque
<b>EPA</b>	Acide eicosapentaénoïque
<b>ESPACI</b>	<i>European Society for Paediatric Aallergology and Clinical Immunology</i>
<b>ESPGHAN</b>	<i>European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition</i>
<b>IMC</b>	Indice de masse corporelle
<b>OR</b>	<i>Odds Ratio</i>
<b>OMS</b>	Organisation mondiale de la santé
<b>PNNS</b>	Programme national nutrition-santé

[Sommaire >>](#)

## Introduction

L'allaitement maternel constitue la référence pour l'alimentation du nourrisson pendant les premiers mois de la vie. L'assemblée générale de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a recommandé en mai 2001 un allaitement maternel exclusif pendant les 6 premiers mois de la vie, et la poursuite de l'allaitement jusqu'à l'âge de 2 ans, voire au delà en fonction du souhait des mères (OMS, 2001). La promotion de l'allaitement maternel est un des objectifs spécifiques à l'enfant du Programme national nutrition-santé (PNNS), avec l'arrêt de l'augmentation de la prévalence de l'obésité, la prévention de la carence en fer, en calcium et en vitamine D, et la prise en charge de l'allergie alimentaire.

Le présent document est consacré à l'allaitement maternel dans les pays industrialisés.

Il a plusieurs objectifs :

- résumer les connaissances sur la composition du lait de femme, la croissance de l'enfant au sein et son développement psycho-affectif ;
- présenter les principaux bénéfices-santé de l'allaitement maternel, dominés par la prévention des infections, de l'allergie, de l'obésité et des pathologies métaboliques ;
- rappeler les précautions habituelles au cours de l'allaitement et les très rares contre-indications.

Ce document a également pour but de compléter le guide « *La santé vient en mangeant et en bougeant : le guide nutrition des enfants des ados pour tous les parents* » et le « *Livret d'accompagnement du guide nutrition des enfants et des ados pour tous les parents destiné aux professionnels de santé* », publiés par l'Institut national de prévention et d'éducation en santé (INPES) dans le cadre du PNNS. Il complète également les recommandations pour la pratique clinique consacrées à la mise en œuvre et à la poursuite de l'allaitement maternel dans les 6 premiers mois de la vie de l'enfant, publiées en mai 2002 par l'Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (ANAES).

### Références bibliographiques

#### Anaes

Allaitement maternel. Mise en œuvre et poursuite dans les 6 premiers mois de vie de l'enfant. Recommandations pour la pratique clinique. Mai 2002 (<http://www.anaes.fr>).

#### OMS

54<sup>e</sup> Assemblée mondiale de la Santé. La nutrition chez le nourrisson et le jeune enfant. WHA 54.2, 18 mai 2001 ([http://www.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA54/fa54r2.pdf](http://www.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA54/fa54r2.pdf)).

[Sommaire >>](#)



[Sommaire >>](#)

**Allaitement maternel :** *les bénéfices pour la santé de l'enfant et de sa mère*



# *Situation épidémiologique*

La prévalence de l'allaitement maternel en France est une des plus faibles des pays européens : 56 % des enfants nés en France en 2002 étaient allaités au sortir de la maternité contre plus de 95 % en Finlande et en Norvège, plus de 90 % en Suède et au Danemark, 85 % en Allemagne, 75 % en Italie et 70 % au Royaume-Uni. Pourtant, 75 % des femmes françaises aimeraient nourrir leur bébé au sein pendant au minimum quelques semaines (Groupe de travail, 2001). Il existe de fortes disparités régionales dans la prévalence de l'allaitement maternel, dont voici quelques exemples en 2002 : Ile-et-Vilaine : 48,3 % ; Gironde : 54,4 % ; Alpes-Maritimes : 59,8 % ; Haut-Rhin : 67 % ; Isère : 70 %. La prévalence la plus basse était observée dans le Pas-de-Calais (36,2 %) et la plus élevée à Paris (71 %).

La durée d'allaitement maternel est le plus souvent très courte dans notre pays : sa durée médiane a été estimée à 10 semaines (Branger, 1998). L'allaitement à quatre mois est maintenu dans plus de 65 % des cas en Suède et en Suisse, 34 % au Canada, 27 % au Royaume-Uni et à peine 5 % en France.

La décision d'allaiter prise avant la grossesse, la multiparité, la catégorie socio-professionnelle du père élevée, l'acquisition du dernier diplôme de la mère à un âge supérieur ou égal à 19 ans et la proximité du bébé la nuit à la maternité sont associés à une durée plus longue de l'allaitement maternel. En revanche, le sentiment pour la mère que son lait n'est « pas bon » ou en quantité insuffisante pour son enfant, et l'utilisation de biberons de complément en maternité sont associés à une durée plus courte de l'allaitement maternel.

Alors que plus de 150 maternités en Europe ont obtenu le label « Hôpital ami des bébés », décerné aux établissements remplissant les 10 conditions jugées indispensables pour favoriser l'allaitement maternel, trois seulement l'ont obtenu en France à ce jour : les maternités des centres hospitaliers de Lons-le-Saunier et de Cognac et la clinique Saint-Jean de Roubaix (Philipp, 2004).

Ce label fait l'objet d'une réévaluation par le comité scientifique de la Coordination française pour l'allaitement maternel (CoFAM) tous les quatre ans.

## Références bibliographiques

**Branger B, Cebron M, Picherot G, de Cornulier M.**  
Facteurs influençant la durée de l'allaitement maternel chez 150 femmes.  
*Arch Pédiatr* 1998 ; 5 : 489-96.

**Groupe de travail pour la promotion de l'allaitement maternel dans le département du Nord.**  
Dossier pour la promotion de l'allaitement maternel.  
*Arch Pédiatr* 2001 ; 8 : 865-874.

**Philipp BL, Merewood A.**

The Baby-Friendly way : the best breastfeeding start. *Pediatr Clin North Am* 2004 ; 51 : 761-783.

[Sommaire >>](#)

## *Composition et variabilité du lait de femme*

- *Composition du lait de femme*
- *Le lait de femme : un aliment évolutif*

8

---

9

« *Breast is best* » : l'accord est unanime quant à la supériorité du lait maternel. Plus les connaissances se développent et plus le lait de femme apparaît comme le mieux adapté aux besoins du nourrisson.

## Composition du lait de femme

(Hamosh, 2001 ; Jensen, 1995 ; Neville, 2001 ; Picciano, 2001<sub>a</sub> et 2001<sub>b</sub> ; Salle, 1993)

La composition du lait mature est atteinte très rapidement, 4 à 5 jours après le début de l'allaitement.

### Protéines et substances azotées

La teneur en protéines du lait de femme, comprise entre 8 et 12 g/L, est nettement inférieure à celle des autres mammifères. Néanmoins, elle est **parfaitement adaptée** aux besoins du nourrisson en raison d'une excellente absorption et d'une parfaite adéquation du profil de ses acides aminés. Les protéines du lait de femme sont aussi très spécifiques ; même les caséines, qui ne représentent que 40 % des protéines (contre 80 % dans le lait de vache) sont différentes. Les caséines du lait de femme forment des micelles beaucoup plus petites que celles du lait de vache. Il s'agit surtout de la caséine – dont l'hydrolyse conduit à des peptides (caséomorphines) à propriétés opioïdes et de la caséine – hautement glycosylée, dont la fraction C terminale a des effets bifidogènes. Enfin, un pourcentage élevé de protéines (60 %) ne précipite pas avec les caséines ; elles sont dites « protéines solubles ». Ce pourcentage élevé de protéines solubles et les micelles de caséine de petite taille expliquent la coagulation plus fine du

lait de femme dans l'estomac du nourrisson, contribuant à une vidange gastrique plus rapide.

Parmi ces protéines solubles, certaines ont un rôle fonctionnel essentiel comme les immunoglobulines, en particulier les IgA de type sécrétoire (IgAs) (0,5 à 1 g/L), les lactoferrines, le lysozyme, la bêta-défensine 1, des enzymes (en particulier une lipase), des facteurs de croissance comme l'*Insuline-like Growth Factor* (IGF<sub>1</sub>), le *Transforming Growth Factor* (TGF), les facteurs de croissance leucocytaire (G-CSF) et l'*Epidermal Growth Factor* (EGF), qui a une action trophique sur les muqueuses gastrique et intestinale.

On trouve aussi de l'érythropoïétine, des protéines de liaison des folates, des vitamines B<sub>12</sub> et D, de la thyroxine et des corticostéroïdes, et différents cytokines, pro-inflammatoires (TNF- $\alpha$ , IL<sub>1 $\beta$</sub> , IL<sub>6</sub>, IL<sub>8</sub>, IL<sub>12</sub>, IL<sub>18</sub>) ou anti-inflammatoires (IL<sub>10</sub>, TGF <sub>$\beta$ 2</sub>), dont le rôle physiologique reste à préciser. Le lait de femme n'est donc pas un simple « véhicule » de nutriments ; **il a de nombreuses propriétés biologiques.**

A côté des protéines, la somme des peptides, des acides aminés libres (dont la taurine), de l'urée, de l'acide urique, des sucres et alcools aminés, des polyamines, des nucléotides, et de la carnitine, représente 20 à 25 % de l'azote total du lait, alors qu'elle ne constitue que 3 à 5 % de cet azote dans le lait de vache.

### Lipides et digestibilité des graisses

Si la teneur en lipides (35 g/L en moyenne) est proche de celle du lait de vache, la digestibilité et le coefficient d'absorption des graisses du lait de femme sont très supérieurs (80 % contre 60 % dans les premiers jours, atteignant rapidement 95 % contre 80 % à 3 mois pour le lait de vache).

[Sommaire >>](#)

La meilleure digestibilité des graisses tient à la présence dans le lait de femme d'une lipase dépendante des acides biliaires du nouveau-né qui compense, au niveau duodénal, l'insuffisance des lipases pancréatiques ; s'y ajoute la structure différente des triglycérides : 70 % de l'acide palmitique (25 % des acides gras totaux) étant en position 2 sur le glycérol, il est bien absorbé sous forme de monoglycéride ce qui n'est pas le cas avec le lait de vache.

Le lait de femme est riche en cholestérol (2,6 à 3,9 mM/L) alors que le lait de vache en contient peu (0,3 à 0,85 mM/L). La cholestérolémie est d'ailleurs plus élevée chez le nourrisson au sein. Il faut rappeler le rôle du cholestérol dans la structure des membranes, comme précurseur hormonal et dans le développement cérébral.

Le lait de femme contient des acides gras poly-insaturés (AGPI), acides gras essentiels mais aussi leurs homologues supérieurs, en particulier acide arachidonique (AA : 0,46 g/100 g d'acides gras) dans la série linoléique (n-6) et acide docosahexaénoïque (DHA : 0,25 g/100 g d'acides gras) dans la série  $\alpha$ -linoléique (n-3). Cette teneur dépend des apports alimentaires en acides gras n-6 et n-3 de la femme allaitante (Heird, 2000). L'AA et le DHA ont un rôle démontré dans les processus de maturation cérébrale et rétinienne. L'immaturité chez le prématuré des processus d'élongation et surtout de désaturation qui permettent leur synthèse à partir des deux acides gras essentiels ont conduit à un consensus sur la nécessité d'une supplémentation spécifique et équilibrée en AA et en DHA des préparations pour prématurés.

## Glucides et oligosaccharides du lait de femme

Globalement, le lait de femme mature contient 75 g/L de glucides, dont 63 g de lactose et 12 g d'oligosaccharides, alors que le lait de vache ne comporte que du lactose. Formés de cinq sucres élémentaires (glucose, galactose, N-acétylglucosamine, fucose, acide sialique), de structure ramifiée, les oligosaccharides constituent une originalité majeure du lait de femme : ils sont au nombre de plus de 130 et constituent de véritables prébiotiques. Non digestibles au niveau du grêle, à l'exception de l'acide sialique qui peut en être clivé puis absorbé, ils jouent un rôle essentiel dans la mise en place de l'écosystème bactérien colique dominé chez l'enfant au sein, par les bifidobactéries, en particulier *Bifidobacterium bifidum*.

Le rôle de ces oligosaccharides (quasiment absents du lait de vache) dans la protection vis-à-vis des infections digestives, mais aussi extra-digestives, est aujourd'hui bien argumenté (Kunz, 2000).

## Autres composants du lait de femme

La teneur relativement faible en azote et en sels minéraux (2,50 g/L) permet de limiter la charge osmolaire rénale à des valeurs assez faibles (93 mOsm/L), alors qu'elle est beaucoup plus élevée pour le lait de vache (308 mOsm/L). Cette faible charge osmolaire rénale constitue une sécurité en cas de pertes hydriques excessives, par transpiration ou diarrhée, en permettant de mieux assurer le maintien à l'équilibre de la balance hydro-minérale.

Un autre point important concerne la meilleure biodisponibilité de différents oligo-éléments comme le fer et le zinc, en raison des ligands présents dans le lait de femme, qui facilitent leur absorption.

## Le lait de femme : un aliment évolutif

Durant les trois premiers jours de l'allaitement, le lait de femme, alors appelé *colostrum*, a une composition différente du lait mature. Moins riche en lipides et en lactose, il a une densité énergétique moindre (450-480 contre 650-700 kcal/L) ; il est par contre plus riche en cellules immuno-compétentes (10 fois plus), en oligo-saccharides (22 à 24 contre 12 à 13 g/L), et en protéines (22 contre 11 g/L).

L'augmentation porte sur les protéines solubles fonctionnelles comme les immunoglobulines, en particulier les IgAs, les lactoferrines, différents facteurs de croissance (G-CSF, EGF, IGF<sub>1</sub>), les différentes cytokines, alors que les caséines sont pratiquement absentes. Tous ces éléments contribuent à protéger le nouveau-né qui est particulièrement vulnérable aux infections. En quelques jours, la composition rejoint celle du lait mature. Le lait des femmes qui accouchent prématurément est plus riche en AGPI, ce qui correspond aux besoins plus élevés des prématurés en ces AGPI pour la maturation cérébrale.

**Tableau I**

Teneurs indicatives en énergie, protides, lipides, glucides et minéraux du lait de femme, du lait de vache et des préparations pour nourrissons, destinées aux nourrissons de la naissance à 4-6 mois (au 1<sup>er</sup> janvier 2004) (Directive, 1991).

Pour 100 mL	Lait de vache	Préparations pour nourrissons	Lait de femme mature (après J <sub>4</sub> -J <sub>5</sub> )
Poudre (g)		12,6-15	
Calories (kcal)	65	66-73	67
Protides (g)	3,7	1,5-1,9	1
- Caséine (%)	80	60-80* 44-50**	40
Lipides (g)	3,5	2,6-3,8	3,5
- Acide linoléique (mg)	90	350-740	350
- Acide α-linolénique (mg)	Traces	30-100	37
Glucides (g)	4,5	6,7-9,5	7,5
- Lactose (%)	100	47-100	85
- Dextrine-maltose (g)	0	1,1-2,6	0
- Autres sucres	Aucun	Amidon, glucose, fructose, saccharose	Oligosaccharides
Sels minéraux (mg)	900	250-500	210
- Sodium (mg)	48	16-28	16
- Calcium (mg)	125	43-93	33
- Calcium/Phosphore	1,25	1,2-1,9	2
- Fer (mg)	0,03	0,7-1	0,05

\* Préparations à protéines non modifiées

\*\* Préparations à protéines adaptées

[Sommaire >>](#)

**Allaitement maternel :** les bénéfices pour la santé de l'enfant et de sa mère

En cours de tétée, la composition du lait change et s'enrichit en graisses et en micelles de caséine. L'analyse d'un échantillon isolé de lait n'a donc pas de sens et pourrait faire croire à tort que la densité calorique du lait est insuffisante, alors que celle-ci reste normale, même lorsque la mère est en situation de malnutrition.

Des variations de l'alimentation maternelle peuvent cependant influencer sur la composition du lait en acides gras, la teneur en iode, en sélénium, en vitamine A et en vitamines du groupe B.

## Références bibliographiques

### **Directive de la Commission du 14 mai 1991 concernant les préparations pour nourrissons et les préparations de suite (91/321/CEE).**

*Journal Officiel des Communautés Européennes, 04.07.1991, L 175, p 35.*

### **Hamosh M.**

Bioactive factors in human milk. *Pediatr Clin North Am 2001 ; 48 : 69-86.*

### **Heird WC.**

The role of polyunsaturated fatty acids in term and preterm infants and breastfeeding mothers. *Pediatr Clin North Am 2001 ; 48 : 173-188.*

### **Jensen RG.**

Handbook of milk composition. 1 vol, Acad Press, New-York 1995, 920 p.

### **Kunz C, Rudloff S, Baier W, Klein N, Strobel S.**

Oligosaccharides in human milk : structural, functional and metabolic aspects. *Annu Rev Nutr 2000 ; 20 : 699-722.*

### **Neville MC, Morton J, Umemura S. Lactogenesis.**

The transition from pregnancy to lactation. *Pediatr Clin North Am 2001 ; 48 : 35-52.*

### **Picciano MF<sup>(a)</sup>**

Nutrient composition of human milk. *Pediatr Clin North Am 2001 ; 48 : 53-67.*

### **Picciano MF<sup>(b)</sup>**

Representative values for constituents of human milk. *Pediatr Clin North Am 2001 ; 48 : 263-4.*

### **Salle BL.**

Le lait de femme. In : C Ricour, J Ghisolfi, G Putet, O Goulet, éd. *Traité de Nutrition Pédiatrique*, Maloine, Paris : 1993 : 973-1000.



[Sommaire >>](#)

**Allaitement maternel :** *les bénéfices pour la santé de l'enfant et de sa mère*



## *Influence de l'état nutritionnel de la mère*

- *Etat nutritionnel de la mère et production de lait*
- *Besoins énergétiques de la mère au cours de l'allaitement*

14

15

## *Etat nutritionnel de la mère et production de lait*

**La production de lait à travers le monde est très semblable dans les différentes populations, quels que soient le niveau de vie et l'état nutritionnel des mères** (Brown, 1998) (Tableau II). L'apport d'un supplément significatif en énergie au cours de l'allaitement n'a pas d'effet patent sur la production de lait, même dans les populations ayant des apports en énergie limités (Prentice, 1996).

Dans les conditions normales, la glande mammaire a une surcapacité à produire le lait nécessaire à la croissance de l'enfant. Les mères de jumeaux peuvent avoir une production de lait proche du double de celle observée en cas de grossesse unique. Les femmes qui pour des raisons diverses (malformations) n'allaitent que d'un seul sein ont une production de lait très proche de celles qui allaitent des deux seins. Enfin, il est rare que le lait stocké au niveau du sein soit complètement consommé au cours d'une tétée. Il semblerait que la capacité de stockage du sein soit elle-même fonction de la demande du nourrisson qui détermine la quantité de lait produite par la mère.

## *Besoins énergétiques de la mère au cours de l'allaitement*

La production de lait représente un coût énergétique pour la mère, compensé par une augmentation des apports énergétiques et éventuellement une mobilisation des graisses. Le coût énergétique de la lactation est déterminé principalement par la quantité de lait produite, qui dépend essentiellement de la demande de l'enfant. Cette quantité décroît dès que des aliments sont donnés en supplément du lait maternel : la production de lait est en moyenne de 710 mL par jour pendant les deux premiers mois et augmente légèrement par la suite, du moins pour les enfants bénéficiant d'un allaitement exclusif (Tableau II). Pour les enfants partiellement nourris au sein, la production de lait est légèrement inférieure.

La valeur énergétique du lait de femme varie en fonction de l'heure de la tétée, d'un sein à l'autre et même au cours de la tétée. La valeur moyenne de 67 kcal/100mL est généralement retenue (Prentice, 1996). Dans le cas d'une femme produisant 750 ml de lait par jour, la valeur énergétique du lait produit est de 502 kcal (750 mL x 67 kcal/100 mL). Avec un rendement énergétique de la production de lait estimé entre 80 et 85 %, cela correspond à une augmentation des besoins d'environ 630 kcal/jour (WHO, 1985).

[Sommaire >>](#)

Ces besoins en énergie correspondant à l'allaitement peuvent être couverts en partie par une mobilisation des graisses accumulées lors de la grossesse. La perte de poids est en fait très variable d'une femme à l'autre, et est généralement limitée aux trois premiers mois de l'allaitement. Chez les femmes en bon état nutritionnel, dans les pays industrialisés, elle est en moyenne de 800 g/mois (soit

27 g/jour). Si on admet que cette perte de poids a un équivalent énergétique de 6,5 kcal/g, elle correspond à l'utilisation de 173 kcal par jour. Dans ce cas, les besoins en énergie sont réduits d'autant et correspondent à 455 kcal/jour, qui sont aisément couverts par l'augmentation de la consommation alimentaire dans les pays industrialisés (Butte, 1998).

## Tableau II

Production moyenne de lait (g/jour) en fonction de l'âge de l'enfant (Brown, 1998).

	Age de l'enfant (mois)				
	0-2	3-5	6-8	9-11	12-23
<b>Allaitement exclusif</b>					
Pays industrialisés	710	787	803	900	
Pays en voie de développement	714	784	776		
<b>Allaitement partiel</b>					
Pays industrialisés	640	687	592	436	448
Pays en voie de développement	617	663	660	616	549

16

17

## Références bibliographiques

### Brown K, Dewey KG, Allen L.

Complementary feeding of young children in developing countries: a review of current scientific knowledge. Geneva: World Health Organization, 1998.

### Butte NF, Hopkinson JM.

Body composition changes during lactation are highly variable among women. *J Nutr* 1998 ; 128 (Suppl 2): 381S-385S.

### Prentice AM, Spaaij CJ, Goldberg GR, et al.

Energy requirements of pregnant and lactating women. *Eur J Clin Nutr* 1996 ; 50 Suppl 1 : S82-S110.

### WHO.

Energy and protein requirements. Report of a joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Geneva : WHO Technical Report Series, No. 724, 1985.

[Sommaire >>](#)



[Sommaire >>](#)

**Allaitement maternel :** *les bénéfices pour la santé de l'enfant et de sa mère*

## *Croissance de l'enfant au sein*

18

---

19

Le groupe de travail chargé de la rédaction des recommandations pour la pratique clinique : « Allaitement maternel. Mise en œuvre et poursuite dans les six premiers mois de vie de l'enfant » a proposé les définitions suivantes de l'allaitement (ANAES, 2002) :

- le terme allaitement maternel est réservé à l'alimentation du nouveau-né ou du nourrisson par le lait de sa mère ;
- l'allaitement est exclusif lorsque le nourrisson reçoit uniquement du lait maternel à l'exception de tout autre ingestat, solide ou liquide, y compris l'eau ;
- l'allaitement est partiel lorsqu'il est associé à une autre alimentation comme des substituts de lait, des céréales, de l'eau

sucrée ou non, ou toute autre nourriture. En cas d'allaitement partiel, celui-ci est majoritaire si la quantité de lait maternel consommé assure plus de 80 % des besoins de l'enfant, moyen si elle assure 20 à 80 % de ses besoins et faible si elle en assure moins de 20 % ;

- la réception passive (par l'intermédiaire d'une tasse, d'une cuillère, d'un biberon) du lait maternel exprimé est considérée comme un allaitement maternel même s'il ne s'agit pas de l'allaitement au sein ;
- le sevrage correspond à l'arrêt complet de l'allaitement maternel. Le sevrage ne doit pas être confondu avec le début de la diversification alimentaire.

Les enfants qui sont exclusivement nourris au sein conformément aux recommandations de l'OMS s'écartent sensiblement au cours de leur première année de vie (de Onis, 1997) des courbes de référence de croissance statur pondérale établies à partir d'une majorité d'enfants nourris avec des préparations lactées industrielles (US Department of Health, 1977).

Au cours du 1<sup>er</sup> trimestre, la croissance en taille (+ 0,5 cm à 3 mois) et surtout en poids (+ 106 g à 3 mois) est en fait supérieure chez les enfants exclusivement nourris au sein (Kramer, 2002). Ce phénomène pourrait traduire un effet biologique propre à ce mode d'alimentation.

Au-delà du 1<sup>er</sup> trimestre, l'allaitement maternel exclusif a été rendu à tort responsable d'un ralentissement de la croissance, attribué notamment à un apport protéique insuffisant. Comparés à ceux qui sont allaités artificiellement, les enfants au sein grossissent effectivement moins vite après l'âge de

4 à 6 mois. De même, vers l'âge de 6-8 mois se produit un ralentissement modeste, mais indiscutable, de la croissance en taille. Alors que les tailles sont équivalentes à 1 an, la différence de poids s'accuse nettement entre 9 et 12 mois, à un moment où la consommation de protéines est supérieure au besoin dans les deux groupes (Heinig, 1993), ce qui écarte toute relation avec ce facteur. La croissance pondérale moins rapide des enfants nourris au sein, qui aboutit à une différence de près de 600 g à 1 an, pourrait être liée au fait qu'ils stabilisent d'eux-mêmes leur consommation énergétique à un niveau plus faible. L'introduction d'aliments de complément n'affecte pas cette autorégulation, l'énergie fournie en supplément provoquant une réduction compensatrice de la consommation de lait. Les nourrissons dont l'allaitement maternel est prolongé déposent par ailleurs moins de graisses dans leurs tissus. La part de la masse maigre dans leur accroissement pondéral et le gain de masse maigre par gramme de protéines consommées

[Sommaire >>](#)

sont ainsi plus élevés que chez les enfants alimentés artificiellement. Cependant, les différences précoces de vitesse de croissance et de composition corporelle s'estompent complètement dans les mois et les années suivantes (Hediger, 2000).

Si, dans les pays industrialisés, l'allaitement maternel exclusif permet un développement normal au moins jusqu'à l'âge de 6 mois chez le nourrisson à terme, la croissance des enfants est compromise plus tôt dans les pays moins favorisés, où l'alimentation traditionnelle de sevrage est inadaptée ou contaminée par des germes entéropathogènes.

Les courbes diffusées par les institutions internationales viennent de pays industrialisés et d'une époque où la pratique de l'allaitement maternel était au plus bas. Elles reflètent essentiellement le développement d'enfants allaités artificiellement et leur application sans nuance à des nourrissons au sein conduit à sous-estimer grossièrement l'efficacité de l'allaitement maternel. Il est très révélateur que selon ces normes les

enfants du Kenya, de Gambie ou de Nouvelle-Guinée semblent « casser » leur courbe de poids dès l'âge de 2 mois, alors qu'elle ne s'écarte pas avant 4 à 6 mois de celle de nourrissons anglais nourris par leur mère. La prochaine publication par l'OMS des courbes de croissance staturo-pondérale spécifiques aux enfants allaités au sein permettra d'éviter cet écueil d'interprétation tout à fait regrettable.

Le volume de lait produit par des femmes du Bangladesh ou du Kenya pendant les dix premiers mois est comparable à celui des Américaines bien nourries, et n'est pas sensible à l'état nutritionnel de la mère. La teneur en protéines et en lipides est pratiquement constante quel que soit l'état nutritionnel de la mère allaitante, la sécrétion lactée n'étant compromise que dans des situations de quasi-famine. **Il n'y a donc pas de raison nutritionnelle d'introduire d'autre aliment que le lait avant l'âge de 6 mois, en insistant sur le fait que l'allaitement maternel peut être poursuivi jusqu'à l'âge de 2 ans ou même davantage.**

## Références bibliographiques

### Anaes.

Allaitement maternel. Mise en œuvre et poursuite dans les 6 premiers mois de vie de l'enfant. Recommandations pour la pratique clinique. Mai 2002 (<http://www.anaes.fr>) ; 33 : 183-192

### De Onis M, Garza C, Habicht JP.

Time for a new growth reference. *Pediatrics* 1997 ; 100 : e8.

### Hediger ML, Overpeck MD, Ruan WJ, Troendle JF.

Early infant feeding and growth status of US-born infants and children aged 4-71 months: analyses from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Am J Clin Nutr* 2000 ; 72 : 159-167.

### Heinig MJ, Nommsen LA, Peerson JM, Lönnerdal B, Dewey KG.

Energy and protein intakes of breast-fed and formula-fed infants during the first year of life and their association with growth velocity: the DARLING study. *Am J Clin Nutr* 1993 ; 58 : 152-161.

### Kramer MS, Guo T, Platt RW, et al.

Breastfeeding and infant growth: biology or bias? *Pediatrics* 2002 ; 110 : 343-347.

### US Department of Health, Education and Welfare.

NCHS growth curves for children, birth-18 years. Washington, DC: US department of health education and welfare ; 1977. DHEW Publication (PHS) 78-1650.



[Sommaire >>](#)

**Allaitement maternel :** *les bénéfices pour la santé de l'enfant et de sa mère*



## *Développement psycho-affectif*

22

23

Pour les psychanalystes, l'allaitement maternel constitue un élément majeur de la relation mère-enfant, « une situation qui l'implique, elle, profondément, dans son corps et dans sa vie psychique... L'allaitement prolonge le temps de la grossesse et de la naissance et s'inscrit indissociablement dans la vie sexuelle de la femme et dans son histoire » (Siksou, 2002). Dans l'interaction mère-enfant, à cette période initiale de la vie où la mère et l'enfant sont étroitement unis en une véritable dyade, le contact étroit favorisé par l'allaitement au sein peut jouer un rôle essentiel dans la spirale transactionnelle qui lie la mère à son enfant, c'est-à-dire dans le renforcement du bien-être psychologique de la mère par celui de son enfant et réciproquement. La démonstration scientifique du rôle propre de l'allaitement au sein dans ces bénéfices affectifs pour l'enfant et pour la mère est difficile. Il faut souligner les difficultés inhérentes aux méthodes d'évaluation des fonctions cognitives qui font appel à des instruments imparfaits, dont les estimations chiffrées ne doivent pas faire illusion.

**La plupart des travaux publiés ont montré que le développement cognitif était légèrement supérieur chez les enfants nourris au sein.**

Une méta-analyse publiée en 1999 a confirmé un bénéfice de 3,2 points de quotient intellectuel (QI) après ajustement pour les facteurs de confusion (âge, niveaux intellectuels, culturel et éducatif des parents, statut socio-économique, rang de naissance, tabagisme maternel, taille de la fratrie, etc.) (intervalle de confiance à 95 % : 2,3-4) (Anderson, 1999). Cette différence est significative et homogène, observée dès les deux premières années de vie et persiste dans l'enfance et l'adolescence. Elle augmente avec la durée de l'allaitement maternel. Elle est plus importante chez les enfants nés prématurément (5,2 points contre 2,7 points chez les enfants nés

à terme), suggérant que les prématurés en tirent plus d'avantages. L'analyse des données montre une amélioration globale des performances visuelles et motrices. Depuis cette méta-analyse, d'autres travaux allant dans le même sens ont été publiés. Les résultats favorables observés chez les prématurés recevant le lait de femme par sonde naso-gastrique plaident pour un avantage tenant plus au lait lui-même qu'à l'allaitement au sein.

Chez l'adulte, deux échantillons de sujets issus d'une cohorte danoise d'individus nés à Copenhague entre octobre 1959 et décembre 1961, classés à l'âge d'un an en cinq groupes selon la durée de l'allaitement au sein, ont été évalués le premier à l'âge moyen de 27,2 ans par le test du WAIS, le deuxième à l'âge moyen de 18,7 ans par le score BPP (Mortensen, 2002). Après ajustement pour les facteurs de confusion possibles (en particulier classe sociale et niveau d'éducation des parents), une association positive nette avec la durée de l'allaitement au sein a été démontrée : le résultat du test WAIS augmente ainsi significativement de 99,4 à 101,7 – 102,3 – 106 et 104 pour des durées d'allaitement respectives de moins d'un mois – 2 à 3 mois – 4 à 6 mois – 7 à 9 mois, et plus de 9 mois. Le score du BPP augmente significativement, pour ces mêmes durées d'allaitement de 38 à 39,2 – 39,9 – 40,1 et 40,1.

Cependant, cette affirmation de la supériorité du lait maternel pour le développement intellectuel de l'enfant est très controversée. Une méta-analyse récente, reprenant toutes les publications consacrées au sujet de 1929 à 2001 n'en retient que 40 pertinentes, dont 27 (68 %) concluent à de meilleures performances cognitives, mais la plupart souffrent de biais méthodologiques (Jain, 2002). Les deux études ayant bénéficié de la meilleure méthodologie selon les auteurs de cette méta-analyse concluent pour l'une à un effet positif significatif et pour l'autre

[Sommaire >>](#)

à une absence d'effet. Pour d'autres auteurs, la controverse ne porte pas sur le fait que le QI soit légèrement supérieur, de l'ordre de 3 à 4 points, mais sur l'affirmation que cette différence reflète un avantage nutritionnel propre au lait de femme ou, au moins, un avantage directement lié à l'allaitement au sein. La différence pourrait tenir au fait que les femmes nourrissant leur bébé leur assurent un environnement affectif différent et une stimulation cognitive plus grande : plusieurs études ont montré que l'allaitement maternel est associé à des niveaux socio-économique et d'éducation plus élevés (Rey, 2003).

Parmi les facteurs susceptibles d'expliquer les bénéfices de l'allaitement maternel sur le développement psycho-affectif, certains pourraient tenir au lait lui-même, à sa richesse en certains nutriments comme les AGPI à longue chaîne, en particulier le DHA dont le rôle dans les maturations de la rétine et du cortex cérébral est démontré (Clandinin 1994) ; le DHA, comme l'AA, sont ajoutés aujourd'hui aux préparations spécifiquement destinées aux prématurés,

mais sont absents de la plupart des préparations pour nourrissons. Chez des nourrissons décédés de mort subite, la teneur en DHA du cortex cérébral est plus élevée chez les enfants nourris au lait maternel que chez ceux nourris avec une préparation pour nourrissons et il existe, comme chez l'animal, une corrélation entre DHA érythrocytaire et DHA du cortex cérébral. Un autre avantage a été rapporté à la richesse en acide sialique des oligosaccharides du lait de femme, seul composant pouvant être libéré de ces oligosaccharides et absorbé au niveau du grêle. Cet acide sialique renforcerait significativement le pool disponible pour la synthèse des sphingolipides.

### En résumé

Au total, l'allaitement maternel, que ce soit pour des raisons psycho-affectives, nutritionnelles ou environnementales, apporte un bénéfice sur le plan cognitif, modeste mais démontré dans la majorité des études, qui persiste à l'âge adulte.

### Références bibliographiques

**Anderson JW, Johnstone BM, Remley DT.**

Breast-feeding and cognitive development: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 1999 ; 70 : 525-535.

**Clandinin MT, Jumpsen J, Suh M.**

Relationship between fatty acid accretion, membrane composition and biologic functions. *J Pediatr* 1994 ; 125 : S25-S32.

**Jain A, Concato J, Leventhal JM.**

How good is the evidence linking breastfeeding and intelligence? *Pediatrics* 2002 ; 109 : 1044-1053.

**Mortensen EL, Michaelsen KF, Sanders SA, Reinisch JM.**

The association between duration of breastfeeding and adult intelligence. *JAMA* 2002 ; 287 : 2365-2371.

**Rey J.**

Breastfeeding and cognitive development. *Acta Paediatr Suppl* 2003 ; 442 : 11-18.

**Sikso J.**

Allaitement. In : Dictionnaire international de la psychanalyse. Vol 1, De Mijolla A, ed . Calmann-Levy. Paris ; 2002 : 41-43.



[Sommaire >>](#)

**Allaitement maternel :** *les bénéfices pour la santé de l'enfant et de sa mère*

## *Bénéfices-santé de l'allaitement maternel*

- *Remarques méthodologiques*
- *Prévention des infections*
- *Prévention de l'allergie*
- *Prévention de l'obésité*
- *Prévention du risque vasculaire*
- *Prévention du diabète de type 1*
- *Prévention d'autres maladies*
- *Allaitement au sein et santé de la mère*

## Remarques méthodologiques

L'effet préventif de l'allaitement maternel sur l'apparition ultérieure de maladies est difficile à mettre en évidence. Pour des raisons éthiques évidentes, il est en effet impossible de réaliser des études prospectives randomisées comparant l'allaitement maternel et l'alimentation avec un lait artificiel, ce qui induit des biais de recrutement et des variables de confusion : les femmes qui allaitent sont plus volontiers issues de milieux socio-culturels plus favorisés et sont plus à l'écoute des recommandations de santé. Les nourrissons allaités au sein sont moins rapidement mis en collectivité que ceux nourris au lait artificiel et donc protégés plus longtemps du risque de pathologies infectieuses contagieuses. En outre, les études rétrospectives se heurtent aux biais de mémorisation concernant la durée précise de l'allaitement maternel et sa nature exclusive ou partielle.

## Prévention des infections

L'observation clinique a depuis des millénaires bien mis en évidence que les enfants nourris au sein avaient une mortalité et une morbidité plus faibles que ceux qui n'étaient pas allaités par leur mère ou une nourrice. Jusqu'à l'avènement de la bactériologie, puis de l'hygiène, il était cependant difficile sinon impossible de bien évaluer cet éventuel pouvoir de protection, encore moins d'en distinguer les raisons.

La première avancée significative sur ce plan revient, au début du XX<sup>e</sup> siècle, à un jeune médecin français, Monsieur Tissier. Ayant observé que les nourrissons au sein avaient dans les selles, en plus grande quantité que ceux qui n'étaient pas allaités par leur mère, des germes particuliers appelés *Bifidus*, il a le premier suggéré qu'il y avait peut être une relation entre cette donnée et le fait que les nourrissons au sein avaient moins de diarrhées aiguës. Tissier a donc, il y a plus de cent ans, eu l'intuition que le lait de femme avait ce pouvoir de protection parce qu'il favorisait le développement de germes bénéfiques dans l'intestin (Tissier, 1905).

Aujourd'hui, les progrès des connaissances ont permis d'identifier, au moins en partie, la nature de facteurs de protection présents dans le lait de femme et de souligner l'importance de la relation avec la maturation des processus immunologiques de défense du nourrisson.

### Les facteurs de protection identifiés du lait maternel

---

Il n'est pas discuté que le lait de femme contribue à une meilleure défense du nourrisson contre les infections. Jusqu'à

[Sommaire >>](#)

l'avènement des préparations lactées actuelles (1970-1980), il permettait seul, en raison de sa composition constamment adaptée aux besoins nutritionnels du jeune enfant, la prévention des états de malnutrition, des situations de carences en acides gras essentiels, en oligo-éléments (fer, zinc), en vitamines, qui associés ou isolés, sont des facteurs reconnus comme favorisant le développement d'infections. Aujourd'hui, les préparations lactées industrielles ont aussi cette capacité.

A ces facteurs généraux qui contribuent à optimiser les moyens de défense des jeunes enfants, se surajoutent les effets d'un grand nombre de substances (certaines non ou insuffisamment identifiées actuellement) contenues dans le lait de femme.

L'immaturation des systèmes immunologiques de défense, situation caractéristique du nouveau-né, affecte la production et la mémoire des lymphocytes T, donc leurs capacités de réaction en réponse à un stimulus infectieux. Cette insuffisance fonctionnelle de cellules T retentit aussi sur la réponse cellulaire B. Ce défaut de communication des cellules T et B accentue l'immaturation des lymphocytes B, ce qui explique la faible production d'immunoglobulines à cet âge. Le lait maternel va contribuer à atténuer sur bien des points cet état d'immaturation physiologique immunitaire. Il retarde, par une action dont les mécanismes sont encore mal élucidés, l'involution de la glande thymique, ce qui a un effet positif sur la fonction systémique lymphocytaire. Il contient des substances qui ont une action immuno-modulatrice, participant ainsi au développement du système immunitaire du jeune enfant : hormones (ACTH, cortisol, TRH), facteurs de croissance, cytokines, lactoferrines, nucléotides, oligosaccharides, acides gras polyinsaturés... Des médiateurs de l'activité immunitaire non spécifique isolés dans le lait de femme agissent sur les fonctions phagocytaires.

De nombreuses protéines et cellules contenues dans le lait maternel vont directement participer sur un autre plan à la défense contre les infections en s'opposant au développement des bactéries, virus et champignons, en ayant parfois une action cytolytique pour ces agents pathogènes. Des immunoglobulines, en particulier de type IgA sécrétoire, (1 à 2 g/L en début de lactation, 0,5 à 1 g/L après 1 à 2 ans d'allaitement) véhiculent les anticorps antibactériens, antiviraux et anti *Candida* sécrétés par l'organisme maternel. Les lactoferrines ont une activité bactéricide démontrée et pourraient intervenir en inhibant les processus d'adhésion. Le lysozyme a aussi une action bactéricide. La kappa-caséine glycosylée empêche l'adhésion de bactéries aux muqueuses digestive et respiratoire et est un facteur d'inhibition du développement bactérien. La lactoperoxydase est bactéricide. L'alpha-lactalbumine a une activité antimicrobienne (Lønnerdal, 2003). Des cellules apportées lors de l'allaitement maternel peuvent par ailleurs participer directement à la destruction des micro-organismes agresseurs par leurs actions phagocytaires.

D'autres facteurs présents dans le lait de femme renforcent les défenses épithéliales intestinales et respiratoires (effet barrière). Le cortisol modifie le profil de glycosylation des microvillosités intestinales et a une action bénéfique sur la maturation des cellules muqueuses. Une grande variété d'hormones gastro-intestinales (bombésine, cholécystokinine, peptide YY, vasoactive intestinal peptide), des facteurs de croissance, des lactoferrines, des peptides libres ou libérés lors de l'hydrolyse de la caséine, des oligosaccharides sont apportés par l'allaitement maternel. Ces substances ont des propriétés qui vont dans le même sens avec des effets sur la trophicité épithéliale, mais aussi sur la sécrétion et la composition des mucines, modifiant ainsi dans un sens bénéfique les interrelations de l'ensemble barrière intestinale ou respiratoire – agents infectieux pathogènes.

Si le lait maternel n'apporte pas de probiotiques, on sait depuis les travaux de Tissier, que l'enfant allaité au sein a une flore fécale riche en bifidobactéries. La flore bactérienne intestinale du nourrisson au sein est différente sur bien des points de celle des enfants nourris au biberon. Elle contient moins de bactéries pathogènes, plus de lactobacilles et de bifidobactéries. De nombreux facteurs présents dans le lait maternel modulent cet écosystème microbien (composés protéiques, N-acétylglucosamine, oligosaccharides, peptides à effet bifidogène, facteurs antimicrobiens ou de croissance spécifique) mais aussi l'abaissement du pH intestinal lié à l'ingestion de lait de femme.

Le lait maternel apporte ainsi un ensemble de substances et de cellules qui par leurs actions directes et indirectes contribuent de manière efficace à la prévention des infections chez le jeune enfant.

Au-delà de ces facteurs spécifiquement liés aux composants du lait maternel, interviennent certainement dans ces processus de protection des mécanismes fondamentaux d'échanges de messages biologiques entre la mère et son enfant allaité, le plus connu étant le transfert de l'immunité passive maternelle (classique voie entéro-mammaire).

## Les études épidémiologiques

Même s'il est difficile de disposer de données fiables, en particulier compte tenu du peu d'études réellement validées et de la grande variabilité des situations, il est aujourd'hui considéré comme un fait démontré que les jeunes enfants nourris au sein ont bien moins d'infections bactériennes ou virales et ont un taux significativement moindre de mortalité d'origine infectieuse que ceux alimentés au biberon avec des préparations lactées, quel que soit le niveau socio-économique du pays (Scariati, 1997 ; WHO, 2000).

Cet effet préventif a été particulièrement mis en évidence pour les diarrhées aiguës infectieuses du nourrisson dans les pays en voie de développement. Mais, de façon constante, toutes les études réalisées, y compris dans les pays à niveau socio-économique élevé, montrent à la fois une diminution de l'incidence des diarrhées aiguës et, quand elles surviennent, une diminution de leur gravité, qu'elles soient bactériennes ou virales, particulièrement à *Rotavirus* (Kramer, 2003). Même si des biais sont souvent relevés, comme une possible meilleure attention familiale pour l'enfant allaité ou des séjours en crèche plus fréquents ou plus prolongés des nourrissons alimentés au biberon, cet effet préventif n'est pas discuté. Il a été aussi observé une forte corrélation entre la durée de l'allaitement et la moindre incidence des diarrhées infectieuses. Un allaitement exclusif d'une durée de six mois diminue significativement le risque de diarrhée aiguë pendant la première année de vie par rapport à un allaitement de trois mois. Le prolongement de l'allaitement maternel au-delà de l'âge de 6 mois ne semble pas par contre augmenter l'effet préventif. Cet effet pourrait n'être que transitoire, le risque infectieux étant décalé à un âge plus tardif, mais il serait alors moindre. L'effet préventif pour les diarrhées aiguës d'un allaitement partiel est difficile à analyser en l'absence de données significatives disponibles ; il dépend probablement de l'importance de l'apport en lait de femme.

Le lait de femme a également un effet préventif à la fois sur l'incidence et la gravité de l'entérocolite ulcéro-nécrosante du nouveau-né.

Le nourrisson nourri au sein pendant au moins trois mois présente aussi moins d'infections de la sphère ORL (rhinites, otites) et d'infections respiratoires, ainsi qu'une diminution de leur gravité quand elles surviennent. Une méta-analyse rapportant

[Sommaire >>](#)



des études réalisées dans des pays à niveau socio-économique élevé, montre qu'un allaitement maternel exclusif prolongé pendant au moins quatre mois réduit de un tiers le nombre d'hospitalisations pour affections respiratoires par rapport aux nourrissons nourris avec une préparation artificielle (Bachrach, 2003). Une étude prospective révèle que jusqu'à l'âge de 12 mois le nombre de consultations et d'hospitalisations pour infections des voies respiratoires supérieures, bronchites asthmatiformes et bronchiolites ou lors d'épidémies d'infections pulmonaires à virus respiratoire syncytial, est moindre chez l'enfant allaité trois mois ou plus (Oddy, 2003). Cet effet est moins net si l'allaitement n'est pas exclusif (prises complémentaires d'eau, d'autres boissons ou d'un lait artificiel), ce qui semble bien indiquer que l'allaitement partiel modifie rapidement la capacité de prévention du lait de femme. Ces données

sont inchangées après ajustement prenant en compte le tabagisme et le niveau socio-économique familial, mais les séjours en crèche ne sont pas mentionnés.

### En résumé

Les résultats des études cliniques réalisées à ce jour confirment que l'allaitement maternel permet de prévenir les infections du jeune enfant, quel que soit le pays. On sait aussi que pour que cet effet préventif soit efficace, l'allaitement maternel exclusif doit durer plus de trois mois, que cet effet tend à s'estomper à l'arrêt de l'allaitement, qu'il est moindre après six mois.

Cette action préventive du lait de femme constitue à l'heure actuelle l'argument le plus convainquant pour conseiller de nourrir un enfant au sein durant au moins quatre mois et mieux, six mois.

### Références bibliographiques

**Bachrach VRG, Scharz E, Bachrach LR.**

Breastfeeding and the risk of hospitalization for respiratory disease in infancy. A meta-analysis. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003 ; 157 : 237-243.

**Kramer MS, Guo T, Platt RW, et al.**

Infant growth and health outcomes associated with 3 compared with 6 mo of exclusive breastfeeding. *Am J Clin Nutr* 2003 ; 78 : 291-295.

**Lönnerdal B.**

Nutritional and physiologic significance of human milk proteins. *Am J Clin Nutr* 2003 ; 77 : 1537S-1543S.

**Oddy WH, Sly PD, de Klerk NH, et al.**

Breast feeding and respiratory morbidity in infancy: a birth cohort study. *Arch Dis Child* 2003 ; 88 : 224-228.

**Scariati PD, Grummer-Strawn LM, Fein SB.**

A longitudinal analysis of infant morbidity and the extent of breast feeding in the United-States. *Pediatrics* 1997 ; 99 : e5.

**Tissier H.**

Taxonomy and ecology of bifidobacteria. *Bifidobacteria Microflora* 1905 ; 3 : 11-28.

**WHO collaborative study team on the role of breastfeeding on the prevention of infant mortality.**

Effect of breast feeding on infant and child mortality due to infectious diseases in less developed countries: a pooled analysis. *Lancet* 2000 ; 355 : 451-455.

# Prévention de l'allergie

L'allergie alimentaire est une pathologie fréquente, dont la prévalence dépasse 5 % chez l'enfant d'âge scolaire (Rancé, 2003). De nombreux travaux montrent que la vie intra-utérine et la petite enfance sont des périodes critiques, au cours desquelles un enfant génétiquement programmé est plus à risque de sensibilisation envers des allergènes de rencontre, comme les allergènes alimentaires. Plusieurs moyens d'intervention sont maîtrisables, et il est notamment possible de reconnaître les enfants à risque, d'éviter l'alimentation artificielle et la diversification alimentaire précoces, et l'exposition au tabac.

## La reconnaissance des enfants à risque

Il est nécessaire de mettre au point une stratégie de reconnaissance des enfants à risque car la prévention de l'allergie ne se révèle utile qu'en cas d'antécédents familiaux d'allergie. Un enfant est considéré comme à risque d'allergie quand il a au moins un parent du 1<sup>er</sup> degré (père, mère, frère ou sœur) allergique (Espaci, 1993). Le risque d'allergie chez l'enfant est de 20 % en cas d'allergie monoparentale, 43 % en cas d'allergie biparentale et de 72 % lorsque les manifestations allergiques sont identiques chez les deux parents (Kjellman, 1977).

## La prévention anté-natale

L'efficacité des mesures diététiques pendant la grossesse, avant la mise en route de l'allaitement maternel, est controversée. Le régime d'éviction n'est recommandé ni par l'Académie Américaine de Pédiatrie

(AAP) ni par l'ESPAI (European Society for Paediatric Allergology and Clinical Immunology) ou l'ESPGHAN (European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition). Seule l'exposition à un aliment non essentiel sur le plan nutritionnel, l'arachide, semble pouvoir favoriser la survie ultérieure d'une allergie : son éviction est donc recommandée.

## L'allaitement au sein

Le rôle de l'allaitement au sein dans la prévention de l'allergie reste l'objet de débats. Si nombre de publications confortent le rôle de l'allaitement au sein dans la diminution du risque allergique, plusieurs études analysant l'effet d'un allaitement prolongé ne le confirment pas.

Pour tenter de résoudre ces différences, une méta-analyse a regroupé 18 études prospectives (Gdalevich, 2001<sub>a</sub>). Par comparaison avec une préparation à base de lait de vache, un allaitement au sein de trois mois réduit le risque de dermatite atopique, avec un OR global de 0,68 (IC 95 % : 0,52-0,88). L'effet le plus fort est observé chez les enfants présentant une histoire familiale d'allergie (OR 0,58 ; IC 95 % : 0,4-0,92). Aucun effet n'est observé lorsqu'aucun des deux parents n'est atopique.

L'asthme pourrait aussi bénéficier d'un effet protecteur de l'allaitement au sein. Dans une méta-analyse de 12 études, un allaitement exclusif au sein d'au moins trois mois réduit le risque d'asthme dans la population générale (OR 0,70 ; IC 95 % : 0,60-0,81), et cet effet protecteur est plus marqué en cas d'atopie familiale qu'en l'absence d'atopie familiale (Gdalevich, 2001<sub>b</sub>). D'autres études longitudinales confirment les données de ces méta-analyses (Kramer, 2000 ; Kull, 2002). En revanche, dans une cohorte à début néonatal, la « *Tucson Children's Respiratory Study* », l'allaitement

[Sommaire >>](#)

au sein protège contre le wheezing au cours des deux premières années de vie mais augmente le risque d'asthme de 6 à 13 ans chez les enfants atopiques nés de mère asthmatique (Wright, 2001). L'étude la plus récente suggère que l'allaitement maternel ne réduit pas le risque atopique général et même qu'il l'aggrave, puisque dans cette cohorte néo-zélandaise de plus de 1.000 enfants issus de la population générale et analysés entre 13 et 21 ans, l'allaitement maternel augmente le risque d'allergie au chat, aux graminées et aux acariens (Sears, 2002 et 2003). Il faut cependant préciser qu'un nombre important d'enfants ont très probablement reçu selon les auteurs une préparation lactée de complément pendant les premiers jours de la vie en maternité, pouvant favoriser une sensibilisation ultérieure aux protéines du lait de vache, indépendamment de l'allaitement au sein.

En résumé, malgré ces trois publications qui montrent l'absence d'effet protecteur sinon son rôle aggravant à moyen et long terme vis-à-vis de l'allergie respiratoire, l'allaitement au sein exclusif fait l'objet d'une recommandation unanime dans la prévention de l'allergie alimentaire de la part des comités nord-américains et européens qui se sont exprimés sur ce sujet, le comité nord-américain recommandant une durée l'allaitement plus longue (six mois contre quatre/six mois pour le comité de nutrition de l'ESPGHAN).

## **Le régime maternel au cours de l'allaitement au sein**

Les allergènes alimentaires passent dans le lait de mère et peuvent induire une sensibilisation précoce. Une méta-analyse a récemment conclu à un effet préventif du régime maternel sur l'eczéma (Kramer, 2000).

Deux études ne sont toutefois pas en accord avec ces résultats. Dans une étude

allemande non randomisée mais bien contrôlée, les nouveau-nés à risque n'ont pas montré de diminution de fréquence d'eczéma ni de sensibilisation à l'œuf et au lait malgré un régime d'élimination chez la mère au cours du troisième trimestre de la grossesse et au cours de l'allaitement. Une autre étude, de type cas-témoins, menée au Royaume-Uni, montre que les enfants à risque dont les mères ont évité les allergènes alimentaires ont développé davantage d'eczéma et de sensibilisation de 6 à 18 mois.

L'AAP utilise les résultats de la méta-analyse pour recommander l'élimination chez la mère de l'arachide et des noix, et pour envisager celle des œufs, du lait, du poisson et d'autres allergènes au cours de l'allaitement des enfants à risque. L'ESPGHAN, se basant sur le manque de résultats convaincants, ne recommande pas de régime au cours de l'allaitement. Il est donc raisonnable de n'envisager une éviction alimentaire qu'après analyse précise des circonstances familiales individuelles et avis spécialisé. Toute mère suivant un régime sans lait doit bien entendu recevoir un apport calcique de 1 500 mg/24h associé à une supplémentation vitaminique D. La mise en place d'un régime à titre trop systématique risque d'induire une médicalisation exagérée de l'allaitement.

La question de l'éviction de l'arachide se pose de façon spécifique. La sensibilisation à cet aliment croît actuellement et il est possible que sa consommation au cours de la grossesse et de l'allaitement diminue l'âge de début de l'affection chez l'enfant. Pour ces raisons, le British Medical Council recommande l'éviction de l'arachide chez toutes les femmes à risque, tant au cours de la grossesse qu'au cours de l'allaitement. Cette recommandation pour un aliment sans intérêt nutritionnel particulier semble raisonnable.

## Le retard de diversification alimentaire

La diversification alimentaire devrait désormais, pour suivre les recommandations de l'OMS, se faire à l'âge de 6 mois révolus.

Cette proposition, nutritionnellement correcte puisque l'allaitement maternel exclusif ou l'alimentation exclusive avec une préparation pour nourrissons assure une croissance normale jusqu'à 6 mois révolus, a pour avantage de retarder la diversification alimentaire, facteur de réduction des manifestations atopiques.

Lorsque ce type d'essai est réalisé dans une population dite à risque d'allergie, c'est-à-dire comportant au moins un parent du 1<sup>er</sup> degré atteint, le risque lié à la diversification précoce croît considérablement, l'eczéma apparaissant chez 35 % des enfants faisant l'objet d'une diversification précoce contre 14 % chez des enfants nourris au sein exclusivement jusqu'à 6 mois (Kajosaari, 1983).

La diversification alimentaire retardée après l'âge de 6 mois fait désormais partie des recommandations habituelles de la prévention primaire de l'allergie, avec selon l'ESPGHAN introduction de l'œuf, du poisson et de l'arachide après 1 an. L'AAP suggère une introduction plus tardive pour certains aliments : protéines du lait de vache à 12 mois, œuf à 24 mois, et arachide, noix et poisson à 3 ans.

## En résumé

L'ensemble des données présentées dans ce chapitre invite aux propositions suivantes :

- sélection des enfants à risque : tout enfant ayant au moins un parent du 1<sup>er</sup> degré (père, mère, frère, sœur) allergique est considéré comme à risque d'allergie ;
- au cours de la grossesse, éviction systématique par la femme enceinte de l'arachide seule ;
- au cours de l'allaitement, éviction systématique par la mère allaitante de l'arachide et autres évictions à la demande selon cas particulier ;
- allaitement au sein exclusif des enfants à risque, idéalement jusqu'à l'âge de 6 mois, mais au moins jusqu'à l'âge de 4 mois ;
- complément de l'allaitement au sein par une formule partiellement hydrolysée voire extensivement hydrolysée (CNSFP, 2000) ;
- diversification retardée au delà de 6 mois, avec introduction de l'œuf, du poisson et de l'arachide après 1 an.

[Sommaire >>](#)

## Références bibliographiques

### Comité de nutrition de la Société française de pédiatrie.

Utilisation des formules à charge antigénique réduite. *Arch Pédiatr* 2000 ; 7 : 302-306.

### European Society of Paediatric Allergy and Clinical Immunology.

Hydrolysed cow's milk formulae. Allergenicity and use in treatment and prevention. An ESPACI position paper. *Pediatr Allergy Immunol* 1993 ; 4 : 101-111.

### Gdalevich M, Mimouni D, David M, Mimouni M<sup>(a)</sup>.

Breast-feeding and the onset of atopic dermatitis in childhood: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *J Am Acad Dermatol* 2001 ; 45 : 520-527.

### Gdalevich M, Mimouni D, Mimouni M<sup>(b)</sup>.

Breast-feeding and the risk of bronchial asthma in childhood: a systematic review with meta-analysis of prospective studies. *J Pediatr* 2001 ; 139 : 261-266.

### Kajosaari M, Saarinen UM.

Prophylaxis of atopic disease by six months total solid elimination. *Arch Paediatr Scand* 1983 ; 72 : 411-414.

### Kjellman NI.

Atopic disease in seven-year-old children. Incidence in relation to family history. *Acta Paediatr Scand* 1977 ; 66 : 465-471.

### Kramer MS.

Maternal antigen avoidance during lactation for preventing atopic disease in infants of women at high risk. *Cochrane Database Syst Rev* 2000 ; (2) :CD000132.

### Kull I, Wickman M, Lilja G, Nordvall SL, Pershagen G.

Breast feeding and allergic diseases in infants – a prospective birth cohort study. *Arch Dis Child* 2002 ; 87 : 478-481.

### Rancé F.

Quoi de neuf en allergie alimentaire en 2003 ? *Arch Pédiatr* 2003 ; 10 : 1016-1020.

### Sears MR, Greene JM, Willan AR, et al.

Long-term relation between breastfeeding and development of atopy and asthma in children and young adults: a longitudinal study. *Lancet* 2002 ; 360 : 901-907.

### Sears MR, Greene JM, Willan AR, et al.

A longitudinal, population-based, cohort study of childhood asthma followed to adulthood. *N Engl J Med* 2003 ; 349 : 1414-1422.

### Wright AL, Holberg CJ, Taussig LM, Martinez FD.

Factors influencing the relation of infant feeding to asthma and recurrent wheeze in childhood. *Thorax* 2001 ; 56 :192-197.

# Prévention de l'obésité

## Les études épidémiologiques

La plupart des études attestent d'une augmentation du risque d'obésité pendant l'enfance et l'adolescence en l'absence d'allaitement maternel. Cinq études épidémiologiques récentes (Tableau III) portant respectivement sur 9 357 (von Kries, 1999), 2 685 (Hediger, 2001), 15 341 (Gillmann, 2001), 33 768 (Toschke, 2002) et 32 200 enfants (Armsstrong, 2002) ont bien démontré une prévalence d'obésité plus faible chez les enfants ayant été nourris au sein avec des OR allant de 0,61 à 0,85. Bien entendu, ces études épidémiologiques n'attestent pas d'une relation de causalité ; un ou plusieurs autres facteurs pourraient expliquer dans certains groupes, à la fois une prévalence plus forte de l'allaitement maternel et une prévalence plus faible de l'obésité dans l'enfance et l'adolescence.

Dans une analyse critique d'une de ces études, réalisée en République Tchèque (Toschke, 2002), l'auteur souligne le très faible pourcentage d'enfants n'ayant jamais été allaités au sein (9,3 %) et suggère que les familles concernées puissent être significativement différentes (Strauss, 2003). L'absence de relation entre la durée de l'allaitement maternel et le degré de corpulence des enfants irait à l'encontre d'un effet protecteur direct de l'allaitement maternel, et le fait que l'étude ait été réalisée en 1991, durant une période marquée par une récession économique, pourrait altérer sa validité.

Dans une autre étude, réalisée en Bavière, la prévalence de l'obésité qui est de 4,5 % chez les enfants n'ayant jamais été allaités au sein, n'est que de 2,8 % chez les enfants

ayant bénéficié de cet allaitement, cette prévalence passant de 3,8 % chez les enfants ayant été exclusivement au sein deux mois, à 2,3 % quand l'allaitement maternel exclusif a duré de trois à cinq mois, 1,7 % pour une durée d'allaitement de six à douze mois et 0,8 % quand l'allaitement maternel a été poursuivi plus d'un an (von Kries, 1999). Dans cette étude, après ajustement pour les facteurs de confusion liés à la classe sociale et aux conditions de vie familiale, l'allaitement maternel demeure un facteur de protection à l'égard de l'obésité [OR à 0,75, intervalle de confiance (IC) : 0,57-0,98]. Malheureusement, cette étude ne prend pas en compte les antécédents familiaux d'obésité, l'Indice de masse corporelle (IMC) des parents et comporte des incohérences, une fréquence aussi élevée d'allaitement maternel exclusif après l'âge de 6 mois (121 enfants) paraissant plus qu'improbable, laissant penser aux auteurs eux-mêmes à une mauvaise compréhension de la question interprétée « lait maternel comme seul lait consommé » au lieu de « lait maternel comme seul aliment ». Une autre étude allemande, plus récente, de cohorte, prospective, et multicentrique, portant sur 918 enfants suivis jusqu'à l'âge de 6 ans, confirme l'effet protecteur de l'allaitement maternel : dès 3 mois, les enfants nourris au biberon ont un IMC plus élevé et des plis cutanés plus épais que les enfants nourris au sein (Bergmann, 2003). A partir de 6 mois, un pourcentage plus élevé d'enfants nourris artificiellement ont un IMC et des plis cutanés excédant les 90<sup>e</sup> et 97<sup>e</sup> percentiles. De 4 à 5 ans et à 6 ans, la prévalence de l'obésité est multipliée respectivement par 2 et par 3. Dans les 480 cas où l'étude par régression logistique a été possible, les autres facteurs de risque identifiés sont un IMC maternel élevé (dépassant 27), un tabagisme maternel durant la grossesse et un statut social défavorisé. L'alimentation au biberon, quant à elle, avance l'âge du rebond de corpulence dont le caractère prédictif d'une obésité ultérieure est connu.

[Sommaire >>](#)



**Tableau III**

Principales études épidémiologiques récentes consacrées à l'effet de l'allaitement maternel sur le risque ultérieur de surpoids et d'obésité.

Auteur Pays	Type d'étude	Age à l'évaluation	Nombre de sujets	Critère d'allai- tement au sein	Résultats (Odds ratio)
Von Kries R, 1999 Allemagne	Rétrospective	5-6 ans	9 357	Allaitement exclusif < 2 mois, 3-5 mois, 6-12 mois, >12 mois	Surpoids : 0,79 Obésité : 0,75 Dose-dépendant
Hediger ML, 2000 Etats-Unis	Rétrospective « NHANES 3 »	8-11 mois 5 ans	7 763	Allaitement exclusif 4 mois	8-11 mois : - 200 g > 11 mois : non significatif
Ravelli, 2000 Pays-Bas	Rétrospective « Dutch Famine »	48-53 ans	625	Allaitement à 10 jours de vie	Non significatif pour l'IMC
Gillman MW, 2001 Etats-Unis	Rétrospective « Growing up today study »	9-14 ans	15 341	Allaitement < 3mois contre > 7 mois	Surpoids : 0,80
J. Armstrong J, 2002 Ecosse	Rétrospective	39-42 mois	32 200	Allaitement exclusif à 6-8 semaines	Obésité : 0,70
Li, 2003 Grande- Bretagne	Rétrospective	8 ans	2 631	Allaitement au sein < 1 semaine, 1 semaine-1 mois, 2-3 mois, 4-6 mois, 7-9 mois, > 9 mois	Non significatif
Toschke AM, 2002 Rép. Tchèque	Rétrospective	6-14 ans	33 768	Allaitement exclusif	Surpoids : 0,80
Bergmann KE, 2003 Allemagne	Prospective	6 ans	1 314	Allaitement exclusif > 2 mois	Surpoids : 0,58
Victoria, 2003 Brésil	Prospective	18 ans	2 000	Allaitement prédominant 3 à 5 mois contre autres durées (> 1 mois - > 12 mois)	Surpoids : 0,42 Obésité : 0,38
Parsons, 2003 Grande- Bretagne	Rétrospective	16 ans 33 ans	12 857	Allaitement seul	Non significatif après ajustement des facteurs de confusion
Zadik, 2003 Israël	Prospective	18 ans	961	Allaitement exclusif	Non significatif
Grummer LM, 2004 Etats-Unis	Prospective CDC*	5 ans	189 891	Allaitement au sein contre biberon exclusif pendant 6 à 12 mois >12 mois contre jamais	Surpoids dans la seule population hispanique : 0,70 0,49

\* CDC : Center for Disease Control, Atlanta, Georgia, USA

Dans une étude écossaise portant sur 32 200 enfants étudiés aux âges de 39 à 42 mois, en 1998 et 1999, la prévalence de l'obésité était significativement plus faible chez les enfants qui avaient été nourris au sein, après ajustement pour le statut socio-économique, le sexe et le poids de naissance, avec un OR à 0,70 (IC : 0,61-0,80), confortant ainsi les résultats précédents (Armstrong, 2002). Aux Etats-Unis, la surveillance de la croissance d'une cohorte de nourrissons d'origine diverse, a mis en évidence un effet très marqué de l'allaitement, lié à la durée (OR : 0.70 - IC : 0,50-0,99 pour la comparaison de six à douze mois d'allaitement au sein contre biberon seul, et OR : 0,49 - IC : 0,25-0,95, si l'allaitement au sein a duré douze mois ou plus) (Grummer, 2004).

## Les mécanismes physiopathologiques

Plusieurs hypothèses ont été proposées pour expliquer cet effet apparemment préventif de l'allaitement maternel vis-à-vis d'une obésité ultérieure. Les nourrissons au sein régulent probablement mieux les quantités de lait qu'ils ingèrent que ceux nourris au biberon ; dans cette dernière situation, les mères surveillent les quantités bues et sollicitent plus leurs enfants. Une dizaine d'études ont d'ailleurs montré qu'à l'âge d'un an, le poids, l'IMC, mais aussi la taille des enfants nourris artificiellement étaient plus élevés que ceux des enfants nourris au sein, la différence apparaissant à partir du second trimestre et ne disparaissant pas complètement à l'âge de 2 ans (Kramer, 2002). Même si certains facteurs de confusion (niveau socio-économique des mères, plus grande conscience du risque d'obésité chez les mères allaitant leur enfant, âge et modalités de la diversification) sont difficiles à éviter, la croissance staturo-pondérale plus rapide des enfants nourris d'emblée avec un lait

pour nourrissons, ou sevrés précocément, est retrouvée dans toutes les études. D'autres mécanismes ont été évoqués. Lucas a montré des insulinémies significativement plus élevées chez les nourrissons alimentés avec des préparations pour nourrissons par rapport à ceux nourris au sein, ce qui pourrait stimuler le développement des adipocytes et l'adipogénèse (Lucas, 1981). Les nourrissons allaités au sein semblent mieux apprécier par la suite les aliments nouveaux et les goûts différents ; ceci pourrait faciliter une meilleure diversification, au bénéfice des légumes verts et des fruits, et prévenir les phénomènes de néophobie.

A partir d'un groupe d'enfants suivis de 10 mois à 10 ans, Rolland-Cachera suggère un lien entre un apport protéique élevé à l'âge de 2 ans et la précocité du rebond de corpulence, et l'indice de corpulence à 8 ans (Rolland-Cachera, 1995). Par sa plus faible teneur en protéines, le lait maternel pourrait ainsi contribuer à une prévention de l'obésité, mais ce concept est très controversé. Le rôle éventuel de certains biofacteurs présents dans le lait maternel, hormones ou peptides comme l'insuline, l'hormone de croissance, la somatostatine, l'ocytocine, les facteurs de croissance (*insulin-like-growth factor* ; facteur de croissance épidermique), le TNF- $\alpha$ , la leptine, dont on sait qu'ils interviennent dans le métabolisme et/ou la différenciation adipocytaire, reste aujourd'hui incertain. Des travaux récents, concernant la leptine du lait, ne permettent pas de lui attribuer un rôle dans la croissance pondérale précoce de l'enfant, ses concentrations n'étant pas corrélées avec l'IMC du nourrisson nourri au sein et étant similaires chez les mères minces et obèses (Uysal, 2002).

[Sommaire >>](#)



## En résumé

L'existence d'un effet préventif de l'allaitement maternel vis-à-vis d'une obésité ultérieure est aujourd'hui probable, au moins jusque dans l'enfance et l'adolescence ; la poursuite de cet effet bénéfique au-delà, à l'âge adulte, reste incertaine.

## Références bibliographiques

**Armstrong J, Reilly JJ, and the Child health information team.**

Breastfeeding and lowering the risk of childhood obesity. *Lancet* 2003 ; 359 : 2003-2004.

**Bergmann KE, Bergmann RL, Von Kries R, et al.**

Early determinants of childhood overweight and adiposity in a birth cohort study: role of breastfeeding. *Intern J Obesity* 2003 ; 27 : 162-172.

**Gillman MW, Rifas-Shiman SL, Camargo CA, et al.**

Risk of overweight among adolescents who were breastfed as infants. *JAMA* 2001 ; 285 : 2461-2467.

**Grummer LM, Mei Z.**

Does breastfeeding protect against pediatric overweight? Analysis of longitudinal data from the Centre for Disease Control and Prevention Pediatric Nutrition Surveillance System. *Pediatrics* 2004 ; 113 : e81-e86.

**Hediger ML, Overpeck MD, Kuczmarski RJ, Ruan WJ.**

Association between infant breastfeeding and overweight in young children. *JAMA* 2001 ; 285 : 2453-2460.

**Kramer MS, Guo T, Platt RW, et al.**

Breastfeeding and infant growth. Biology or bias? *Pediatrics* 2002 ; 110 : 343-347.

**Lucas A, Boyes S, Bloom SR, Aynsley-Green A.**

Metabolic and endocrine responses to a milk feed in six-day-old term infants: differences between breast and cow's milk formula feeding. *Acta Paediatr Scand* 1981 ; 70 : 195-200.

**Rolland-Cachera MF, Deheeger M, Akrou M, Bellisle F.**

Influence of adiposity development: a follow-up study of nutrition and growth from 10 months to 10 years of age. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1995 ; 19 : 573-578.

**Strauss R.**

Breast milk and child obesity: the Czechs weigh in. *J. Pediatr Gastroenterol Nutr* 2003 ; 37 : 210-211.

**Toschke AM, Vignerova J, Lhotska L, Osancova K, Koletzko B, von Kries R.**

Overweight and obesity in 6- to 14- year old Czech children in 1991: protective effect of breast-feeding. *J Pediatr* 2002 ; 141 : 764-769.

**Uysal FK, Onal EE, Aral YZ, Adam B, Dilmen U, Aricolu Y.**

Breast milk leptin: its relationship to maternal and infant obesity. *Clin Nutr* 2002 ; 21 : 157-160.

**Von Kries R, Koletzko B, Sauerwald T, et al.**

Breast feeding and obesity: cross sectional study. *BMJ* 1999 ; 319 : 147-50.

## Prévention du risque vasculaire

L'hypothèse selon laquelle des facteurs périnataux et plus particulièrement le mode d'alimentation initial pourraient influencer le risque vasculaire à l'âge adulte a fait l'objet de controverses depuis les travaux de Barker (Barker, 1993). Une vingtaine d'études, aux résultats parfois contradictoires, se sont notamment attachées à rechercher une association entre l'allaitement maternel et les valeurs de la tension artérielle (TA) et/ou de la cholestérolémie mesurées au cours de la grande enfance, de l'adolescence ou à l'âge adulte.

### Allaitement maternel et tension artérielle

---

#### Les études épidémiologiques

Les effets du mode d'allaitement sur les valeurs ultérieures de la TA ont été évalués avec des résultats discordants. C'est dire l'intérêt de la méta-analyse effectuée à partir des données des 24 études qui donnent les valeurs de la TA mesurée à différents âges en fonction de l'alimentation des premières semaines (Owen, 2003). Ce travail montre une diminution moyenne minime de la TA systolique (-1,1 mm Hg, IC 95 % : -1,79 à -0,42 mm Hg) chez les sujets qui ont reçu un allaitement maternel. Cette diminution est indépendante de l'âge auquel la TA a été mesurée et de l'année de naissance. La TA diastolique est identique quel que soit le mode d'alimentation initial.

#### Les mécanismes physiopathologiques

Toutes ces études sauf une sont des études observationnelles non randomisées. Leur interprétation peut donc être biaisée par de nombreux facteurs de confusion environnementaux, sociaux ou familiaux, et plus particulièrement par des facteurs diététiques

ultérieurs. On sait en effet que l'allaitement maternel est plus fréquent dans les classes sociales les plus aisées, dans lesquelles le risque d'obésité est également moindre et l'alimentation plus équilibrée.

On ne peut cependant exclure un effet protecteur propre du lait maternel comme le suggère l'étude randomisée de Singhal (Singhal, 2001) effectuée sur d'anciens prématurés dont certains n'ont pas reçu le lait de leur mère mais du lait humain provenant de *lactarium*. Parmi les facteurs propres du lait maternel susceptibles d'intervenir sur la TA, la teneur en AGPI pourrait être en cause par son effet sur la structure des membranes cellulaires de l'endothélium vasculaire ; une étude randomisée a en effet montré qu'un enrichissement des préparations lactées pour nourrissons en AGPI à longue chaîne était associé à des chiffres significativement plus bas de la TA mesurée à l'âge de 6 ans (Forsyth, 2003). Un autre facteur qui pourrait jouer un rôle modulateur sur la TA serait la faible teneur en sodium du lait maternel. Cependant, le rôle des apports sodés au cours des premières semaines ou mois de vie sur le niveau ultérieur de la TA et sur le risque d'HTA à l'âge adulte reste encore actuellement très controversé.

Une autre hypothèse serait que le type de lait donné à cet âge programme des préférences alimentaires ultérieures qui, à leur tour seraient à l'origine de différences dans les apports de certains aliments-« clés » au cours de la grande enfance et qui influenceraient ou modèleraient la TA.

### Allaitement maternel et cholestérolémie

---

#### Les études épidémiologiques

Les effets du mode d'allaitement sur la cholestérolémie n'ont fait l'objet que d'études observationnelles (à l'exception d'une d'entre

[Sommaire >>](#)

elles) dont les résultats sont disparates. En effet, les mesures de la cholestérolémie ont été faites à des âges différents selon les études. De plus, la composition des laits artificiels ayant évolué avec le temps, les résultats observés peuvent varier selon la date à laquelle ces études ont été effectuées.

C'est pourquoi les effets du mode d'allaitement sur les valeurs ultérieures de la cholestérolémie ne peuvent être jugés avec un niveau de preuve suffisant que par les données d'une méta-analyse (Owen, 2002). Celle-ci, effectuée à partir des données de 37 études, a montré des résultats très différents selon l'âge auquel la cholestérolémie a été mesurée. *Chez le nourrisson, la cholestérolémie est plus élevée chez les enfants qui ont été allaités au sein (différence moyenne = 0,64 ; 95 % IC : 0,5 à 0,79 mmol/L).* Au cours de l'enfance et de l'adolescence, il n'existe pas de différence selon le mode d'allaitement initial, alors que chez l'adulte, la cholestérolémie est plus basse chez ceux qui ont été allaités par leur mère (différence moyenne = -0,18 ; 95 % IC : -0,30 à -0,06 mmol/L). Une étude prospective randomisée récente effectuée chez d'anciens prématurés montre qu'à l'adolescence le rapport LDL/HDL cholestérol est plus bas dans le groupe ayant reçu du lait de femme (Singhal, 2004).

### **Les mécanismes physiopathologiques**

L'observation de concentrations plasmatiques de cholestérol total et de cholestérol-LDL plus élevées chez les nourrissons allaités au sein est probablement liée directement à la forte concentration élevée du lait maternel en cholestérol. Il semble en effet qu'à cet âge l'apport alimentaire en cholestérol soit un déterminant plus important qu'ultérieurement de la cholestérolémie.

Par contre, l'association de l'allaitement maternel à une cholestérolémie plus basse à l'âge adulte, n'a pas d'explication évidente. Tout se passe comme si des apports élevés

de cholestérol à la période initiale de la vie constituaient un *stimulus* nutritionnel qui enclencherait une « programmation » de la régulation de l'activité de l'HMG-CoA réductase ou des récepteurs du LDL qui persisterait à long terme (Owen, 2002). D'autres particularités de la composition du lait maternel pourraient également jouer un rôle, telles que la présence d'hormones (hormones thyroïdiennes, leptine...) ou de nucléotides. On ne peut exclure enfin l'influence de facteurs confondants : même si l'âge, l'année de naissance ou le statut social ne paraissent pas jouer de rôle, le mode d'allaitement initial pourrait intervenir sur la corpulence et/ou les préférences alimentaires ultérieures elles-mêmes susceptibles de moduler la cholestérolémie.

### **En résumé**

La question essentielle reste toutefois de savoir si les effets de l'allaitement maternel sur la TA et sur la cholestérolémie de l'adulte se traduisent de façon objective en terme de réduction du risque cardiovasculaire. En effet, la baisse moyenne de la TA systolique mise en évidence dans la méta-analyse (-1,1 mmHg) paraît trop modeste pour avoir une réelle importance en terme de santé publique. En revanche, on sait qu'une baisse même faible de la cholestérolémie à l'âge adulte est associée à une réduction notable de l'incidence de l'insuffisance coronarienne (Owen, 2002). En tout état de cause, si la diminution de la mortalité coronarienne rapportée chez les hommes qui ont été allaités se confirmait pour la population générale, on peut penser que cet effet préventif relèverait plutôt de l'ensemble des multiples facteurs parmi lesquels certains peuvent être influencés par l'allaitement maternel : TA, cholestérolémie mais aussi corpulence et distensibilité artérielle.

## **R**éférences bibliographiques

**Barker DJ, Gluckman PD, Godfrey KM, Harding JE, Owens JA, Robinson JS.**

Fetal nutrition and cardiovascular disease in adult life. *Lancet* 1993 ; 341 : 938-941.

**Forsyth JS, Willatts P, Agostoni C, Bissenden J, Casaer P, Boehm G.**

Long chain polyunsaturated fatty acid supplementation in infant formula and blood pressure in later childhood: follow up of a randomised controlled trial. *BMJ* 2003 ; 326 : 953-957.

**Owen CG, Whincup PH, Odoki K, Gilg JA, Cook DG.**

Infant feeding and blood cholesterol: a study in adolescents and a systematic review. *Pediatrics* 2002 ; 110 : 597-608.

**Owen CG, Whincup PH, Gilg JA, Cook DG.**

Effect of breast feeding in infancy on blood pressure in later life : systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2003 ; 327 : 1189-1192.

**Singhal A, Cole TJ, Lucas A.**

Early nutrition in preterm infants and later blood pressure: two cohorts after randomised trials. *Lancet* 2001 ; 357 : 413-419.

**Singhal A, Cole TJ, Fewtrell M, Lucas A.**

Breastmilk feeding and lipoprotein profile in adolescents born preterm: follow-up of a prospective randomised study. *Lancet* 2004 ; 363 : 1571-1578.

[Sommaire >>](#)

# Prévention du diabète de type 1

Le diabète de type 1 est une maladie **auto-immune** résultant d'un désordre de la régulation de l'immunité cellulaire, qui aboutit à un processus de destruction des cellules  $\beta$  des îlots de Langerhans pancréatiques par des lymphocytes T. Le rôle protecteur de l'allaitement maternel et/ou la relation entre consommation de lait de vache et diabète de l'enfant restent à ce jour controversés.

## Données cliniques et épidémiologiques

### Arguments en faveur de facteurs environnementaux dans le risque de diabète de type 1

Bien que des facteurs génétiques de prédisposition aient été clairement identifiés, plusieurs arguments plaident en faveur du rôle de facteurs environnementaux dans le risque de diabète :

- le fait que le jumeau vrai d'un enfant atteint de diabète ait, malgré un patrimoine génétique identique, un risque de devenir diabétique de l'ordre de 50 % seulement ;
- l'existence d'un fort gradient géographique décroissant du Nord au Sud pour l'incidence du diabète évoque l'intervention de facteurs liés au mode de vie ;
- l'augmentation récente de la prévalence du diabète dans les pays industrialisés (l'incidence a été multipliée par 2,5 en 30 ans en Finlande) suggère que des changements survenus durant les trois dernières décennies aient eu un effet puissant sur le risque de devenir diabétique. Parmi les facteurs environnementaux ont

été incriminés l'amélioration de l'hygiène, la généralisation des vaccinations et l'évolution des pratiques alimentaires, notamment dans la petite enfance.

### Allaitement maternel et diabète de type 1

Les résultats de deux méta-analyses sur la relation entre allaitement maternel et diabète de type 1 ne sont pas homogènes (Gerstein, 1994 ; Norris, 1996).

## Données expérimentales

Dans un modèle de diabète de type 1 chez le rat, un régime à base d'acides aminés libres réduit l'incidence du diabète de 52 % à 15 % (Elliott 1984), comparé au régime standard contenant des protéines intactes de lait. Dans le cas de la souris « *non obese diabetic* », qui représente un autre modèle de diabète, une alimentation à base d'hydrolysats de caséine réduit également l'incidence du diabète.

## Etudes prospectives interventionnelles

Les arguments tirés des études expérimentales et des données épidémiologiques ont justifié la mise en place d'une vaste étude prospective multi-centrique et multinationale, débutée en 2002 et qui sera achevée en 2012 : c'est l'étude TRIGR (*Trial to Reduce type 1 diabetes in the Genetically at Risk*), dans laquelle des nourrissons génétiquement à haut risque de développer un diabète de type 1 et dont les mères décident de ne pas allaiter, reçoivent pendant les six à huit premiers mois de la vie, après randomisation, soit un lait à bases d'hydrolysats de protéines soit une préparation pour nourrissons « conventionnelle ». Dans le cadre de cet essai, une étude pilote a inclus des nourrissons considérés comme à risque élevé de diabète

du fait qu'ils avaient d'une part un membre de leur famille atteint de diabète et d'autre part un génotype HLA à haut risque de diabète. Les résultats préliminaires indiquent que le taux sérique des anticorps anti-insuline bovine et anti-b-lactoglobuline est plus faible chez les nourrissons recevant une formule hydrolysée, par comparaison avec un lait à base de protéines du lait de vache (Paronen, 2000).

## Les mécanismes physiopathologiques

De multiples mécanismes ont été proposés pour rendre compte du lien supposé entre alimentation avec des préparations à base de lait de vache et/ou absence ou faible durée de l'allaitement maternel d'une part, et risque de diabète d'autre part.

### Rôle d'une immunisation contre certaines protéines du lait de vache

Parmi les protéines incriminées, ont été citées la b-lactoglobuline, la  $\beta$ -caséine, la sérumalbumine, et l'insuline bovines. Une immunisation contre l'une ou l'autre de ces protéines pourrait déclencher à distance une réaction auto-immune contre la cellule  $\beta$  des îlots de Langerhans du fait d'une séro-activité croisée, qui pourrait résulter d'une similitude de structure entre des protéines du lait de vache et des auto-antigènes situés sur les îlots (Lévy-Marchal, 1995).

### Rôle d'altérations de la barrière intestinale

Le « coupable » pourrait être en fait non pas le lait de vache mais l'intestin lui-même, en raison d'une altération de la fonction de barrière intestinale. Il y a bien longtemps que des perturbations de la barrière intestinale sont suspectées chez les diabétiques. En effet, l'association entre maladie cœliaque et diabète est connue de longue date : l'incidence de la maladie cœliaque chez les enfants et adultes atteints de diabète

est de 2 à 8 %, contre 0,2 à 0,5 % dans la population générale.

Mais même chez des patients ayant un diabète, indemnes de maladie cœliaque, la perméabilité intestinale, mesurée par le rapport de l'excrétion urinaire cellobiose/mannitol, paraît anormalement élevée par rapport à des sujets témoins. C'est également le cas chez le rat bien avant la survenue du diabète. En outre, alors qu'un régime à base de protéines hydrolysées est capable de prévenir la survenue du diabète chez ces animaux, il ne normalise pas la perméabilité intestinale, ce qui suggère que les anomalies de la perméabilité ne sont pas une conséquence du diabète, mais pourraient au contraire avoir un rôle causal.

### Rôle des altérations de l'immunité intestinale

Chez des enfants diabétiques sans atrophie villositaire ni autre anomalie histologique détectable, il a été mis en évidence une activation anormale de l'immunité intestinale, avec une expression accrue de molécules MHC de classe II, de l'interféron- $\gamma$ , et de l'IL-4, dont on sait qu'elle augmente la perméabilité intestinale.

### Rôle anti-infectieux de l'allaitement et/ou de la flore colique

Le risque accru de diabète lors de l'allaitement artificiel pourrait également être une conséquence, non pas d'un effet « diabétogène » du lait de vache, mais, à l'inverse, de la présence d'éléments protecteurs « anti-diabétogènes » dans le lait humain. On sait ainsi que le lait humain protège contre des infections intestinales bactériennes par de multiples mécanismes, en particulier parce que la présence d'oligosaccharides non digestibles favorise l'implantation de bifidobactéries dans la flore colique. Le lait humain pourrait donc réduire l'incidence des infections par certains virus connus ou non et ayant pour cible le pancréas, et donc diabétogènes (coxsackies, rotavirus, autres virus).

[Sommaire >>](#)



## Rôle protecteur de substrats spécifiques du lait de femme

L'effet protecteur de la supplémentation en huile de foie de morue suggère un rôle protecteur de la vitamine D et/ou des AGPI n-3. Or, on sait que le lait humain est plus riche en acide eicosapentaénoïque (EPA) et en DHA que le lait de vache. Ce pourrait être un des mécanismes par lesquels l'allaitement au sein pourrait réduire l'incidence du diabète dans certains groupes prédisposés.

### En résumé

Pour la population générale, l'augmentation du risque de diabète associée à l'absence d'allaitement ou à la brièveté de l'allaitement maternel paraît faible, et ne justifie pas de recommandation systématique.

L'effet protecteur de l'allaitement maternel dans la prévention du diabète de type 1 reste l'objet de débat dans la mesure où cette hypothèse découle :

- a) d'arguments épidémiologiques ;
- b) de l'étude de modèles animaux plus ou moins éloignés du diabète de type 1 humain, alors que l'on reste dans l'incertitude quant aux mécanismes éventuels impliqués dans cet effet.

Cet effet protecteur, s'il existe, a d'autant plus de chances de s'exercer qu'il s'agit d'enfants ayant un très fort risque génétique de diabète, par leur appartenance à un groupe HLA à haut risque.

Il paraît donc raisonnable de recommander, comme l'a fait dès 1994 l'AAP, l'allaitement maternel pour les fratries comprenant déjà un enfant diabétique de type 1 (Drash, 1994). Cette recommandation devra être réévaluée lorsque seront connus les résultats de l'étude internationale d'intervention TRIGR en 2012.

## Références bibliographiques

**Drash AL, Kramer MS, Swanson J, Udall JN, Jr. Work Group on Cow's Milk Protein and Diabetes Mellitus. American Academy of Pediatrics.** Infant feeding practices and their possible relationship to the etiology of diabetes mellitus. *Pediatrics* 1994 ; 94 : 752-754.

**Elliott RB, Martin JM.** Dietary protein: a trigger of insulin-dependent diabetes in the BB rat? *Diabetologia* 1984 ; 26 : 297-299.

**Gerstein HC. Cow's milk exposure type I diabetes mellitus.** A critical overview of the clinical literature. *Diabetes Care* 1994 ; 17 : 13-19.

**Levy-Marchal C, Karjalainen J, Dubois F, Karges W, Czernichow P, Dosch HM.** Antibodies against bovine albumin and other diabetes markers in French children. *Diabetes Care* 1995 ; 18 : 1089-1094.

**Norris JM, Beaty B, Klingensmith G, et al.** Lack of association between early exposure to cow's milk protein and  $\beta$ -cell auto-immunity: Diabetes Autoimmunity Study in the Young (DAISY). *JAMA* 1996 ; 276 : 609-614.

**Paronen J, Knip M, Savilathti E, et al.** Effect of cow's milk exposure and maternal type 1 diabetes on cellular and humoral immunization to dietary insulin in infants at a genetic risk for type 1 diabetes. *Diabetes* 2000 ; 49 : 1657-1665.

**Virtanen SM, Läärä E, Hypönen E, et al.** Cow's milk consumption, HLA-DQB1 genotype, and type 1 diabetes: a nested case-control study of siblings of children with diabetes. *Diabetes* 2000 ; 49 : 912-917

[Sommaire >>](#)

# Prévention d'autres maladies

## Maladie cœliaque, leucémies et cancers, sclérose en plaques

Il n'est pas possible de confirmer ou infirmer le rôle protecteur de l'allaitement maternel vis-à-vis du risque d'apparition de la maladie cœliaque, et/ou de l'intensité de la symptomatologie clinique. Il en est de même pour les leucémies, les cancers, et la sclérose en plaques (Davis, 2001).

## Maladies inflammatoires du tube digestif

### [maladie de Crohn (MC), rectocolite hémorragique (RCH)]

L'incidence de la MC a augmenté de plus de 20 % au cours des quinze dernières années dans le Nord-Ouest de la France, avec une diminution du même ordre de grandeur de l'incidence de la RCH pendant la même période (Molinié, 2004). Schématiquement, un peu moins de la moitié des études ont retrouvé un rôle protecteur de l'allaitement, que ce soit pour la MC ou la RCH. Dans une étude cas-témoins pédiatriques du registre EPIMAD du Nord-Ouest de la France, l'allaitement maternel, qu'il soit exclusif ou partiel, constitue un facteur de risque de MC indépendant en analyse multivariée (OR 2.1 ; IC 95 % : 1,3-3,4) (Baron, 2004). D'autres études sont indispensables pour clarifier le rôle de l'allaitement maternel sur le risque d'apparition de MC.

## Références bibliographiques

### Baron S, Gower C, Merle V, et al.

Environmental risk factors in inflammatory bowel disease (IBD): a pediatric population-based case-control study. Second World Congress of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, Paris, 3-7 July, 2004. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2004 ; 39 (Suppl 1) : S103-S104.

### Davis MK.

Breastfeeding and chronic disease in childhood and adolescence. *Pediatr Clin North Am* 2001 ; 48 : 125-141.

### Molinié F, Gower-Rousseau C, Yzet T, et al.

Opposite evolution in incidence of Crohn's disease and ulcerative colitis in Northern France (1988-1999). *Gut* 2004 ; 53 : 843-848.

[Sommaire >>](#)



## Allaitement au sein et santé de la mère

Les suites de couches sont facilitées : les sécrétions hormonales provoquées par la mise au sein diminuent le risque d'infections du *post-partum* et aident l'utérus à reprendre plus vite sa taille, sa forme et sa tonicité (Thirion, 1999). La perte de poids est plus rapide dans les six premiers mois du *post-partum*. L'allaitement maternel diminue l'incidence des cancers du sein et de l'ovaire avant la ménopause. En cas d'allaitement, le risque d'ostéoporose après la ménopause n'est pas accru, la densité osseuse revenant normale après le sevrage. Enfin, la pratique de l'allaitement maternel peut donner à la mère une motivation supplémentaire pour tenter d'arrêter un éventuel tabagisme.

### Références bibliographiques

Thirion M.

L'allaitement. Paris : Albin Michel ; 1999



[Sommaire >>](#)

**Allaitement maternel :** *les bénéfices pour la santé de l'enfant et de sa mère*

## *Précautions au cours de l'allaitement maternel*

- *Les supplémentations chez l'enfant au sein*
- *Allaitement maternel et infection par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH)*
- *Allaitement maternel et hépatites*
- *Allaitement maternel et infection à cytomégalo virus (CMV)*
- *Allaitement maternel, médicaments et polluants*
- *Contre-indications de l'allaitement maternel*
- *Alimentation du prématuré par le lait de femme*
- *Organisation des lactariums*

# Les suppléments chez l'enfant au sein

## Oligo-éléments

### Fer

La concentration en fer du lait maternel est faible : en moyenne 0,8 mg/L dans le colostrum et 0,3 mg/L dans le lait mature. Le contenu en fer du lait n'est pas influencé par les apports en fer ni le statut martial des mères (Domellöf, 2004). La faible concentration en fer du lait maternel est partiellement compensée par sa biodisponibilité qui est plus élevée que celle du lait de vache (AFSSA, 2001). Le statut en fer des nourrissons nés à terme de mères non carencées, alimentés exclusivement au sein pendant six mois ou plus, est considéré comme satisfaisant jusqu'à l'âge de 6 mois. Par contre, les risques de carence avant 6 mois sont élevés chez les enfants nés dans des conditions socio-économiques défavorisées ou avec un poids de naissance faible ou une prématurité (Domellöf, 2001). Entre 6 et 12 mois, en l'absence de compléments alimentaires apportant du fer, des signes de carence apparaissent chez certains enfants. Depuis 2001, l'Organisation mondiale de la Santé recommande chez les enfants à terme l'alimentation au sein exclusive jusqu'à l'âge de 6 mois, puis la poursuite de l'alimentation au sein avec des aliments de diversification ou des compléments alimentaires apportant du fer.

### Fluor

La concentration de fluor dans le lait maternel est très faible : 7 à 11 µg/L, et elle n'est pas différente dans le colostrum et dans le lait mature. La biodisponibilité du fluor dans le lait est mal connue ; la teneur en fluor de l'eau consommée par la mère et les compléments fluorés ne modifient pas la

concentration de fluor dans le lait. Dans les régions où l'eau de distribution contient moins de 0,3 mg/L de fluor (85 % de la population), l'AFSSAPS recommande une supplémentation en fluor dès la naissance de 0,05 mg/kg/jour sans dépasser 1 mg/jour (Comité de Nutrition, 2002). Bien qu'il n'y ait pas de données scientifiques concernant la prise d'un supplément en fluor chez les enfants au sein, rien ne s'oppose à ce que celle-ci soit analogue à celle des enfants nourris avec des préparations lactées.

### Autres oligo-éléments

La concentration en zinc du lait maternel diminue rapidement entre la naissance et 6 mois : environ 4 mg/L à 15 jours, 2 mg/L à 2 mois, 1,5 mg/L à 3 mois et 1,2 mg/L à 6 mois. L'absorption du zinc dans le lait maternel est estimée à environ 50 % ; elle est supérieure à celle du lait de vache. Chez les enfants nés à terme de mère en bon état nutritionnel, le déficit en zinc paraît très rare au cours des six premiers mois (Butte, 2002). Des déficits ont été décrits chez des prématurés ou des enfants hypotrophes. Si l'alimentation au sein est poursuivie au-delà de 6 mois, elle doit être complétée par des aliments riches en zinc tels que viande, œufs et poissons.

Pour l'iode et le sélénium, les concentrations dans le lait dépendent des apports maternels, qui sont très variables selon les pays, les régions et les habitudes alimentaires. Ainsi, la concentration moyenne en iode du lait de femme est de 50 µg/L dans de nombreux pays européens, de 100 à 200 µg/L aux Etats-Unis et en Europe du Nord, et de 15 µg/L dans les régions à forte prévalence de carence iodée. La concentration moyenne en sélénium du lait de femme est de 10 µg/L en Allemagne, 18 µg/L aux Etats-Unis et 3 µg/L dans certaines régions de Chine.

[Sommaire >>](#)

## En résumé

Chez les enfants alimentés au sein, nés à terme de mère en bon état nutritionnel, les réserves de fer présentes à la naissance et le fer apporté par le lait maternel assurent la couverture des besoins pendant les six premiers mois. Chez les enfants nés avec des réserves faibles (conditions socio-économiques défavorisées, petit poids de naissance, prématurité), il existe des risques importants d'anémie ou de carence en fer au cours des six premiers mois. Il est donc conseillé de leur apporter précocement du fer sous forme de préparations médicamenteuses.

Au delà de six mois, si l'allaitement maternel est poursuivi, il est recommandé de diversifier l'alimentation avec des aliments apportant du fer ou, si cela n'est pas réalisable comme souvent dans les pays en voie de développement, par des aliments enrichis en fer ou des mélanges de micro-nutriments.

En France, compte tenu de la prévalence des caries dentaires et du risque faible de fluorose dans les régions où l'eau de distribution contient moins de 0,3 mg/L de fluor, il est souhaitable de donner un supplément de fluor dès la naissance à tous les nourrissons, qu'ils soient alimentés au sein ou avec des préparations lactées.

## Vitamines

### Vitamine D

Pendant la gestation, le transfert placentaire de la vitamine D et de la 25-hydroxyvitamine D permet la constitution des réserves fœtales.

Chez l'enfant à la naissance, l'importance des réserves dépend des apports alimentaires de la mère pendant la grossesse, de son exposition au soleil et d'une éventuelle supplémentation médicamenteuse ou alimentaire (des laits de consommation courante supplémentés en vitamine D sont commercialisés en France depuis octobre 2001). L'activité vitaminique D du lait maternel est très faible (environ 20 UI/L) ; elle varie cependant avec le statut vitaminique D de la mère, les saisons et la pigmentation cutanée maternelle (Greer, 2001). Compte tenu de la variabilité des réserves néonatales et de l'exposition solaire, et de la faible activité vitaminique D du lait maternel, il existe chez les enfants alimentés au sein nés à terme un risque de carence. En France, la persistance dans certaines régions de cas de rachitisme et une fréquence élevée d'enfants de moins d'un an ayant à la fin de l'hiver des taux de 25-hydroxyvitamine D bas justifient des apports en vitamine D de 20 à 25 µg/24 heures (800 à 1 000 UI) de la naissance à 18 mois, que l'enfant soit alimenté au sein ou avec une préparation pour nourrissons (AFSSA 2001).

### Vitamine K

Dans les premiers jours de vie, il existe un déficit en vitamine K du à un transfert materno-fœtal limité et à une synthèse endogène insuffisante de vitamine K<sub>2</sub> par la flore intestinale. Pour prévenir la maladie hémorragique du nouveau-né qui survient dans sa forme classique entre le 2<sup>e</sup> et le 10<sup>e</sup> jour de vie, il est indispensable d'administrer de la vitamine K<sub>1</sub> à la naissance à tous les nouveau-nés. Chez l'enfant nourri

au sein, le déficit est aggravé par la faible concentration en vitamine K1 du lait maternel : 1 à 2 µg/L, quel que soit le stade de la lactation. Chez les enfants alimentés au sein, il existe donc **un risque de carence en vitamine K** pendant toute la période d'allaitement maternel exclusif, qui peut être responsable de la forme tardive de la maladie hémorragique. Celle-ci est particulièrement grave car elle peut entraîner des hémorragies intra-crâniennes responsables du décès ou de séquelles neurologiques. Chez l'enfant alimenté au sein, il est donc recommandé comme chez tout nouveau-né d'apporter à la naissance 2 mg de vitamine K<sub>1</sub> per os suivis d'une 2<sup>e</sup> dose de 2 mg entre la 2<sup>e</sup> et le 7<sup>e</sup> jour, et de poursuivre l'apport oral de vitamine K<sub>1</sub> à raison de 2 mg/semaine pendant toute la durée de l'alimentation au sein exclusive (AFSSA, 2001).

### Vitamine A

Chez le nouveau-né, les réserves hépatiques en vitamine A, constituées principalement en fin de gestation, sont limitées même si l'état nutritionnel de la mère est satisfaisant. Les apports de vitamine A par le lait varient avec l'état nutritionnel maternel. Chez les enfants nés à terme de mères bien nourries, l'allaitement maternel exclusif couvre les besoins en vitamine A pendant les six premiers mois et aucune supplémentation n'est nécessaire. Après six mois, les compléments en vitamine A seront apportés par les aliments de la diversification.

### Vitamine E

En dehors des syndromes de malabsorption intestinale, il n'y a pas de carence en vitamine E chez l'enfant au sein né à terme.

### Vitamines hydrosolubles

Chez l'enfant à terme nourri exclusivement au sein par une mère dont l'alimentation est satisfaisante, il n'y a aucun risque de carence en vitamines hydrosolubles pendant les six premiers mois. Au-delà de six mois sous allaitement maternel exclusif, certains enfants peuvent présenter un déficit en vitamine B<sub>6</sub> (Butte, 2002). Des déficits sévères en vitamine B<sub>12</sub> révélés dès quatre mois par des troubles hématologiques et neurologiques ont été rapportés chez les enfants nourris au sein dont les mères recevaient depuis plusieurs années une alimentation strictement végétalienne (sans protéines animales).

### En résumé

Il est conseillé de donner aux enfants nés à terme alimentés au sein une supplémentation médicamenteuse en vitamine D de 20 à 25 µg/jour (800 à 1 000 UI/jour) de la naissance jusqu'à 18 mois.

Tous les enfants doivent recevoir à la naissance un apport de vitamine K<sub>1</sub> pour prévenir la maladie hémorragique du nouveau-né. Chez les enfants nourris au sein, il faut poursuivre l'apport oral de vitamine K<sub>1</sub> à raison de 2 mg/semaine pendant toute la durée de l'alimentation au sein exclusive pour éviter la forme tardive de la maladie hémorragique.

Chez les enfants nés à terme de mère en bon état nutritionnel recevant une alimentation satisfaisante, les autres besoins vitaminiques sont couverts pendant les 6 premiers mois, et aucune supplémentation n'est nécessaire. Au-delà de 6 mois l'allaitement au sein doit être complétée par une alimentation diversifiée apportant des vitamines liposolubles et hydrosolubles.

Chez les enfants nés de mère strictement végétalienne alimentés au sein, il existe un risque important de déficit en vitamine B<sub>12</sub>.

[Sommaire >>](#)

## **R**éférences bibliographiques

### **Afssa-Cnera-Cnrs.**

Apports nutritionnels conseillés pour la population française, Coordonnateur A Martin, 3<sup>e</sup> édition, Editions Tec et Doc, Paris, 2001.

### **Butte N, Lopez-Alarcon MG, Garza C.**

Nutrition adequacy of exclusive breastfeeding for the term infant during the first six months of life. Geneva, World Health Organisation, 2002.

### **Comité de Nutrition de la Société Française de Pédiatrie.**

La supplémentation en fluor doit être débutée dès la naissance chez l'enfant en France. *Arch Pédiatr* 2002 ; 9 : 1211-1212.

### **Domellöf M, Cohen RJ, Dewey KG, Hernell O, Landa-Rivera L, Lönnerdal B.**

Iron supplementation of breast-fed Swedish and Honduran infants from 4-9 months of age. *J Pediatr* 2001 ; 138 : 679-687.

### **Domellöf M, Lönnerdal B, Dewey KG, Cohen RJ, Hernell O.**

Iron, zinc, and copper concentrations in breast milk are independent of maternal mineral status. *Am J Clin Nutr* 2004 ; 79 : 111-115.

### **Greer FR.**

Do breastfed infants need supplemental vitamins? *Pediatr Clin North Am* 2001 ; 48 : 415-23.

# Allaitement maternel et infection par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH)

## Arguments en faveur d'une transmission du VIH par le lait maternel

La possibilité de transmission du VIH par le lait maternel a été démontrée formellement par la contamination d'enfants nourris au sein dont la mère avait été accidentellement infectée par une transfusion lors de l'accouchement. Le risque de transmission est également présent au cours de la phase de latence de l'infection au VIH, pendant laquelle la virémie est plus faible. Le risque de transmission au cours de l'allaitement maternel se situe entre 4 et 22 % (Read, 2003). **Parmi les enfants infectés par le VIH à travers le monde, 30 à 35 % ont été contaminés par le lait maternel (UNAIDS/UNICEF/WHO, 1998).**

## Facteurs de risque de transmission du VIH par l'allaitement maternel

La durée de l'allaitement est le principal facteur de risque de transmission du VIH lors de l'allaitement. Le risque est plus élevé en cas de virémie élevée de la mère. Certaines lésions du sein (mastite, abcès, lésions du mamelon), et la présence d'une candidose buccale chez l'enfant, sont des facteurs de risque indépendants.

## Prévention de la transmission du VIH au cours de l'allaitement

Seul l'arrêt de l'allaitement permet de prévenir de façon certaine la transmission du VIH de la mère vers l'enfant après l'accouchement. La baisse de la charge virale entraînée par les thérapie antirétrovirales permet une réduction du risque mais n'offre pas une protection complète. La recommandation actuelle de l'OMS est de conseiller aux femmes de ne pas allaiter dans les cas où il existe une alternative à l'allaitement qui soit acceptable, faisable, accessible et sûre (WHO, 2003). Dans les autres circonstances, l'allaitement exclusif est conseillé pendant les premiers mois, car il semble qu'il soit associé à une plus faible transmission du VIH que l'allaitement partiel. L'arrêt complet de l'allaitement est de toute façon conseillé dès que cela est possible.

## Allaitement, VIH et mortalité maternelle

Une étude effectuée au Kenya a observé un excès de mortalité chez les mères séropositives allaitantes, qui n'a pas été observé dans une autre étude réalisée en Afrique du Sud. En l'absence de données concordantes, l'OMS maintient son conseil de continuer l'allaitement maternel exclusif quand il n'y a pas d'alternative acceptable.

## En résumé

Il est formellement établi que le VIH peut être transmis par le lait maternel, même en cas de thérapie anti-rétrovirale concomitante. Dans les pays riches, l'infection par le VIH constitue une contre-indication absolue à l'allaitement maternel. Dans les pays pauvres où une alimentation par des préparations lactées n'est pas possible dans des conditions satisfaisantes, la présence d'une infection par le VIH pose un dilemme particulièrement difficile à résoudre en matière de santé publique.

[Sommaire >>](#)



## **R**éférences bibliographiques

**Read JS, and the Committee on Pediatric AIDS. American Academy of Pediatrics.**

Human milk, breastfeeding, and transmission of human immunodeficiency virus type 1 in the United States. *Pediatrics* 2003 ; 112: 1196-1205.

**UNAIDS/UNICEF/WHO.**

HIV and infant feeding. A review of HIV transmission through breastfeeding. Geneva, Switzerland: WHO/UNAIDS ; 1998.

**WHO.**

HIV and Infant Feeding: Framework for Priority Action. Geneva 2003.

# Allaitement maternel et hépatites

## Hépatite B

Le dépistage de l'antigène HBs est obligatoire au 6<sup>e</sup> mois de grossesse depuis 1992. Le risque de transmission du virus de la mère à l'enfant au cours de l'allaitement maternel est tout à fait négligeable par rapport à celui que comporte l'exposition au sang et aux liquides organiques de la mère au moment de l'accouchement.

**Le portage du virus de l'hépatite B par la mère n'est pas une contre-indication à l'allaitement maternel, même en cas de répllication virale active (présence de l'antigène Hbe et d'ADN viral circulant), sous réserve que la séro-prophylaxie et la première injection vaccinale soient réalisées dès les premières heures de vie (ANAES, 2002).**

Deux schémas vaccinaux sont possibles :

- naissance, 1 mois, et 6 mois ;
- naissance, 1 mois, 2 mois et 12 mois.

## Hépatite Delta

Le virus D est un virus défectif : sa répllication nécessite le virus B auquel il emprunte sa capsid. La recherche de ce virus n'est effectuée qu'en cas de positivité de l'antigène HBs. La séro-vaccination contre le virus de l'hépatite B protège indirectement contre le virus de l'hépatite Delta.

## Hépatite C

Il n'existe pas de vaccination contre le virus de l'hépatite C. Le risque de transmission du virus de l'hépatite C est réel mais faible lors de l'accouchement, mais il n'est pas influencé par le mode d'accouchement. La transmission à l'accouchement est fortement liée au statut répliatif de la mère : < 1 % si la recherche de virémie maternelle est négative ; 5-10 % si cette recherche est positive au moment de l'accouchement. L'infection concomitante par le VIH augmente le risque de transmission verticale par le virus de l'hépatite C.

Il n'est pas prouvé que le risque de transmission du virus de l'hépatite C de la mère à l'enfant soit augmenté par l'allaitement maternel (Bernard, 2001). La conférence de consensus française de 1997 conclut : « la transmission par le lait maternel semble exceptionnelle bien que la présence de l'ARN du virus de l'hépatite C, recherché par PCR dans le colostrum ou le lait maternel, ait été rapportée... ». En cas d'infection maternelle, l'ARN viral n'est retrouvé dans le lait maternel que dans moins d'un tiers des cas, et sa concentration dans le lait est environ 100 fois plus faible que dans le sérum. **Les deux dernières conférences de consensus américaine et européenne, et les recommandations de l'ANAES de 2002 ne contre-indiquent pas l'allaitement maternel lorsque la mère est porteuse du virus de l'hépatite C.**

[Sommaire >>](#)

## Hépatites A et E

Une hépatite A maternelle pendant le 3<sup>e</sup> trimestre de la grossesse ou au cours de l'allaitement n'est pas une contre-indication à la poursuite de celui-ci. La vaccination contre l'hépatite A et l'injection de gamma globulines non spécifiques sont efficaces dans 80 à 90 % des cas si elles sont réalisées moins de huit jours après le contagé.

Le virus de l'hépatite E est responsable d'épidémies d'hépatites non A non B « A » like. Il sévit dans les pays tropicaux, mais il existe un risque d'importation. Il n'existe pas de vaccin disponible, mais les gamma-globulines sont efficaces. **Il n'existe pas d'argument décisif pour contre-indiquer l'allaitement maternel en cas d'hépatite A ou E en fin de grossesse ou pendant l'allaitement.**

### **R**éférences bibliographiques

#### **Anaes.**

Diagnostic et suivi virologiques des hépatites virales (à l'exclusion du dépistage en cas de dons de sang, d'organes ou de tissus). Paris : Anaes ; 2002.

#### **Bernard O, Cohen J.**

Transmission du virus de l'hépatite C de la mère à son enfant. In Journées Parisiennes de Pédiatrie. Paris : Flammarion Médecine-Sciences ; 2001 : 49-59.

## Allaitement maternel et infection à cytomégalovirus (CMV)

Le CMV est excrété dans le lait chaque fois qu'une mère allaitante est **virémique** (à l'occasion d'une séroconversion par exemple) mais aussi chez les femmes antérieurement immunisées contre le CMV, à l'occasion de réactivations de l'excrétion virale dans le lait. Ces réactivations concernent jusqu'à 96 % des mères d'enfants prématurés. (Hamprecht, 2001).

Cette excrétion dans le lait maternel est une source de contamination post-natale et serait la voie la plus fréquente de contamination post-natale dans le monde. Le risque de contamination augmente avec la durée de l'allaitement.

L'infection néonatale à CMV, contractée pendant la période post-natale par le biais de l'allaitement maternel est probablement sans risque pour l'enfant à terme, sans que l'on puisse toutefois écarter une plus grande sensibilité aux infections. En revanche **l'infection peut être sévère chez l'enfant prématuré.**

En conclusion, le lait maternel de mère immunisée contre le CMV **doit être pasteurisé** si l'enfant est prématuré. L'allaitement maternel n'est pas contre-indiqué chez l'enfant à terme.

### Références bibliographiques

Hamprecht K, Marschmann J, Vochem M, Dietz K, Speer C, Jahn G.

Epidemiology of transmission of Cytomegalovirus from mother to preterm infant by breast feeding. *Lancet* 2001 ; 357 : 513-518.

[Sommaire >>](#)

## Allaitement maternel, médicaments et polluants

Parmi les contaminants figurent les drogues (en particulier le cannabis), la nicotine chez les fumeuses, l'alcool et la caféine. Il faut en **contre-indiquer la consommation chez la femme allaitante**. En ce qui concerne les médicaments, certains ne comportent aucun danger car ils sont détruits et/ou non absorbés par le tube digestif du nourrisson, comme l'insuline et l'héparine. Les médicaments à risque sont les substances de passage maximal du fait d'un faible poids moléculaire, d'une forte liposolubilité, d'une faible liaison aux protéines plasmatiques (iode, bêta-bloquants, benzodiazépines, phénobarbital), les médicaments pour lesquels a été décrit un effet chez le nourrisson allaité (anticoagulants oraux, aspirine, diazépam, dérivés de l'ergot de seigle, iode, lithium, phénobarbital, théophylline) et les médicaments contre-indiqués chez le nouveau-né (atropine, codéine, morphine, tétracyclines) ou d'utilisation non connue chez le nouveau-né (anti-inflammatoires non stéroïdiens, anti-dépresseurs, neuroleptiques, antiarythmiques...). En fait, très peu de médicaments sont réellement incompatibles avec l'allaitement maternel : anti-mitotiques, immuno-suppresseurs, dérivés de l'ergotamine, iode radioactif, lithium, amphétamines, anti-coagulants oraux, anti-thyroïdiens de synthèse, drogues hallucinogènes (Bodion, 1990 ; Comité de nutrition, 2000).

Il convient de rappeler que les pilules contraceptives faiblement dosées ne sont pas contre-indiquées. En pratique, il faut très peu prescrire chez la femme allaitante et la mettre en garde contre le tabac, les excitants (café, thé) à forte dose, les boissons alcoolisées et l'auto-médication (hypnotiques, laxatifs, produits à usage local sur le sein) (ANAES, 2002).

Un problème qui reste préoccupant est celui des **contaminants** qui s'accumulent dans la chaîne alimentaire comme le DDT, son métabolite le DDE, les PCB (Golding, 1997).

Aujourd'hui, une préoccupation principale concerne les **dioxines** présentes dans les effluents des usines de pâte à papier et d'incinération des ordures ménagères. Une étude réalisée par l'AFSSA, en juin 2000 a montré des concentrations effectivement excessives de dioxines de 16,5 pg/g de matière, correspondant à 83 pg/jour de 1 à 3 mois, alors que les concentrations ne sont que de 0,46 pg/g dans les préparations pour nourrissons. Des efforts importants restent à faire, similaires à ceux qui ont été faits en Allemagne et aux Pays-Bas, pour lutter contre ce type de pollution.

Certains auteurs se sont interrogés sur le rôle néfaste des xénobiotiques présents dans le lait de femme. En fait, aucun effet négatif n'a été montré, l'allaitement maternel gommant même les discrets effets négatifs pouvant être rattachés à une exposition prénatale aux PCB et aux dioxines, dont les concentrations diminuent d'ailleurs d'année en année (Vreugdenhil, 2002).

## **R**éférences bibliographiques

### **Anaes.**

Allaitement maternel. Mise en œuvre et poursuite dans les 6 premiers mois de vie de l'enfant. Recommandations pour la pratique clinique. Mai 2002 (<http://www.anaes.fr>).

### **Bodion C, Bavoux F, Warot D.**

Médicaments et allaitement. *Encycl Med Chir (Paris) Pédiatrie* 4002 X<sup>50</sup>, 10-1990, 259-275.

### **Comité de Nutrition de la Société Française de Pédiatrie.**

La promotion de l'allaitement maternel: c'est aussi l'affaire des pédiatres... *Arch Pédiatr* 2000 ; 7 : 1149-1153.

### **Golding J.**

Unnatural constituents of breast milk : medication, lifestyle, polluants, viruses. *Early Hum Dvlpt* 1997 ; 49 : S<sub>29</sub>- S<sub>43</sub>.

### **Vreugdenhil HJ, Lanting CI, Mulder PG, Boersma ER, Weisglas-Kuperus N.**

Effects of prenatal PCB and dioxin background exposure on cognitive and motor abilities in Dutch children at school age. *J Pediatr* 2002 ; 140 : 48-56.

[Sommaire >>](#)

## Contre-indications de l'allaitement maternel

Elles sont exceptionnelles et relèvent du bon sens : maladie cardio-vasculaire ou respiratoire sévère ; hémopathie ou cancer en cours de traitement chez la mère ; infection maternelle par le VIH ; galactosémie chez le nouveau-né, puisque le lait de femme contient du lactose. Quant aux complications de l'allaitement (crevasses, engorgement, mastite, etc.), il serait plus juste de parler de risques liés à une pratique inadéquate de l'allaitement ou à un suivi médical insuffisant des mères allaitantes et de leur enfant (ANAES, 2002).

### Références bibliographiques

#### Anaes.

Allaitement maternel. Mise en œuvre et poursuite dans les six premiers mois de vie de l'enfant. Paris : Anaes ; 2002. <http://www.anaes.fr>.

## Alimentation du prématuré par le lait de femme

L'utilisation exclusive du lait maternel pour couvrir les besoins nutritionnels des prématurés est controversée. Le lait de mère ayant donné naissance à un prématuré a, de la phase colostrale à la 4<sup>e</sup> semaine après la naissance, une teneur en protéines et en électrolytes plus élevée que celle du lait de mère d'enfant à terme (Anderson, 1984). Ceci le rend plus apte à couvrir les besoins nutritionnels des prématurés. L'utilisation du lait maternel chez le prématuré est conditionnée par certaines limites : disponibilité en quantité suffisante pour l'enfant ; composition « brute » inadaptée aux besoins des prématurés ; variabilité de composition en fonction des individus mais aussi de la durée de la lactation et au cours de la tétée.

L'utilisation du lait de mère de prématuré nécessite son adaptation aux besoins des enfants de très faible poids de naissance et donc un enrichissement en énergie, protéines, minéraux, sodium, fer, zinc et vitamines sous la forme de fortifiants « *Human Milk Fortifier* », qui permettent d'obtenir une croissance staturo-pondérale satisfaisante (De Curtis, 1999).

Après la sortie du service de néonatalogie, l'alimentation au lait maternel reste l'alimentation de choix pour l'ancien prématuré au cours des premiers mois, tant sur le plan de la morbidité post-néonatale que de la croissance staturo-pondérale et du développement psycho-moteur.

### Références bibliographiques

**Anderson GH.**

The effect of prematurity on milk composition and its physiological basis. *Fed Proc* 1984 ; 43 : 2438-2442.

**De Curtis M, Candusso M, Piettain C, Rigo J.**

Effect of fortification on the osmolality of human milk. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 1999 ; 81 : 141-143.

[Sommaire >>](#)



## Organisation des lactariums

Les missions des lactariums, définies par les articles L.184 et L.185 du code de la santé publique, sont d'assurer la collecte du lait de femme ; le contrôle de son authenticité et de sa qualité ; son traitement ; son stockage ; sa distribution sur prescription médicale. Les conditions de ces missions ont été fixées par l'arrêté ministériel du 10 février 1995 relatif aux conditions techniques de fonctionnement des lactariums (Arrêté, 1995). L'arrêté contient également un guide de bonnes pratiques de fonctionnement des lactariums où sont détaillés : le personnel du lactarium ; les locaux et le matériel ; l'accueil et la sélection des donneuses ; les conditions de recueil du lait ; les contrôles physico-chimiques et bactériologiques ; la pasteurisation ; la distribution et le transport ; l'assurance de qualité. Les lactariums participent également à la promotion de l'allaitement maternel. Chaque lactarium est placé sous la direction d'un médecin pédiatre ou gynécologue-obstétricien. Dix-huit lactariums répartis sur le territoire national collectent chaque année près de 50 000 litres de lait de femme.

Sont obligatoirement réalisés chez la donneuse les tests de dépistage des maladies transmissibles suivantes : détection des anticorps anti-VIH<sub>1</sub> et anti-VIH<sub>2</sub> ; des anticorps anti-HTLV<sub>I</sub> et anti-HTLV<sub>II</sub> ; de l'antigène HBs ; des anticorps anti-HBc ; des anticorps anti-VHC. Tous ces tests sont effectués indépendamment des dépistages qui ont pu être pratiqués pendant la grossesse. Pratiqués lors du 1<sup>er</sup> don, ils sont renouvelés tous les trois mois pendant la durée du don du lait.

Le don de lait d'une mère à son propre enfant hospitalisé ne nécessite pas obligatoirement un traitement préalable du lait par un lactarium (Delaître, 2004). La circulaire de la Direction générale de la Santé DGS/SP 2 n°97-785 du 16 décembre 1997 précise les conditions selon lesquelles une mère peut effectuer ce don.

62

63

### Références bibliographiques

**Arrêté du 10 février 1995 du ministre délégué à la Santé,**  
relatif aux conditionnements de fonctionnement des lactariums. *Journal officiel de la République française*. N° 76, 30 mars 1995.

**Delaître C, Missonnier L, Euphémie S, Noirat M, Potrisa P.**

Réalisation pratique du don de lait dirigé. XXXIV<sup>e</sup> Journées Nationales de Néonatalogie, Paris, 18-19 mars 2004. In : *Progrès en Néonatalogie* 24, Société Française de Néonatalogie éd, Paris, 2004 : 217-228.

[Sommaire >>](#)



[Sommaire >>](#)

## *Les messages principaux*

64

---

65

La composition du lait de femme est évolutive, adaptée au terme et à la situation physiologique de l'enfant. Le lait de femme n'est pas qu'un simple ensemble de nutriments ; il contient des hormones, des facteurs de croissance, des cytokines, des cellules immuno-compétentes, etc., et possède de nombreuses propriétés biologiques. **Il est, pour ces qualités, inimitable.**

- Il n'y a pas de « mauvais lait ». La composition et la quantité de lait produite au cours de l'allaitement maternel ne sont pas influencées par l'état nutritionnel de la mère, sauf en cas de malnutrition extrême. Toutes les femmes peuvent avoir une quantité suffisante de lait **si elles sont en confiance.**
- L'allaitement maternel exclusif permet une croissance normale au moins jusqu'à l'âge de 6 mois. Il n'y a donc pas de raison d'introduire d'autres aliments avant cet âge, comme l'OMS le recommande, en insistant sur le fait que l'allaitement maternel peut être poursuivi jusqu'à l'âge de 2 ans ou même davantage, selon les souhaits de la mère, à condition d'être complété par la diversification alimentaire à partir de l'âge de 6 mois.
- Quelles qu'en soient les raisons, psychologiques, nutritionnelles ou environnementales, l'allaitement maternel est associé à un bénéfice sur le plan cognitif, modeste mais dont il serait dommage de ne pas faire bénéficier l'enfant.
- Sous réserve qu'il soit exclusif et dure plus de trois mois, l'allaitement maternel diminue l'incidence et la gravité des infections digestives, ORL et respiratoires. Il s'agit du principal bénéfice-santé de l'allaitement maternel, responsable d'une diminution de la morbidité et de la mortalité chez l'enfant au sein, y compris dans les pays industrialisés.
- L'allaitement maternel exclusif et prolongé idéalement six mois, associé à une diversification alimentaire après six mois, permet une réduction du risque allergique chez les nourrissons à risque (père, mère, frère ou sœur allergique).
- L'allaitement maternel participe à la prévention ultérieure de l'obésité pendant l'enfance et l'adolescence.
- Une supplémentation en vitamine D, vitamine K et fluor est nécessaire chez le nourrisson au sein.
- L'infection maternelle par le VIH constitue une contre-indication absolue à l'allaitement quand l'utilisation des préparations lactées est possible.
- L'infection maternelle par le virus de l'hépatite B ou de l'hépatite C ne constitue pas une contre-indication de l'allaitement.
- Très peu de médicaments contre-indiquent de façon formelle la poursuite de l'allaitement maternel.
- La consommation de tabac, d'alcool, de cannabis, et d'autres drogues illicites, est formellement contre-indiquée au cours de l'allaitement maternel.
- Le prématuré peut être allaité par sa mère et/ou recevoir son lait, sous réserve qu'il reçoive une supplémentation en énergie, protéines et sels minéraux.

[Sommaire >>](#)

# Conclusion

66

67

La prévalence de l'allaitement maternel en France, de l'ordre de 56 % au sortir de la maternité en 2002, est une des plus faibles de l'Union européenne, avec de grandes disparités régionales et une forte influence des conditions socio-économiques et culturelles. La durée de l'allaitement est courte, de l'ordre de 10 semaines.

L'allaitement maternel est une pratique intime, dont le choix revient aux mères, une pratique culturelle à replacer dans l'histoire de notre société. C'est un droit à protéger et à encourager. C'est aussi une question de santé publique. L'allaitement maternel protège l'enfant et sa mère de certaines maladies, mais il permet aussi un plaisir affectif partagé mobilisant tous les sens du bébé.

Il n'est bien sûr pas question de culpabiliser les mères qui ne souhaitent pas allaiter ou le faire seulement pendant une courte période. En revanche, il faut tout faire pour que toutes les femmes qui veulent allaiter (soit 75 % au moins selon les enquêtes) puissent le faire dans des conditions satisfaisantes pour elles-mêmes et leur enfant. Pour cela, les femmes doivent être informées et aidées, dans le respect scrupuleux de leurs convictions.

Les grandes lignes des actions nécessaires au développement et à la promotion de l'allaitement maternel dans notre pays sont les suivantes :

- mobilisation et formation des professionnels de santé, indispensables avant toute sensibilisation du public ;
- mobilisation des maternités ;
- aide aux associations de soutien à l'allaitement ;
- campagnes d'information du public ;
- respect de la législation du travail en faveur de l'allaitement maternel dans les entreprises ;
- accompagnement médical et social des femmes allaitantes.

[Sommaire >>](#)



Le lait maternel est, pour le nouveau né, l'aliment de choix unique, aux qualités inégalables. Evolutif, il s'adapte aux besoins spécifiques du nourrisson en croissance dans son environnement spécifique. Pourtant, en France, près de la moitié des femmes le délaisse dès la naissance et très peu poursuivent l'allaitement maternel au delà de deux ou trois mois. La situation de la France contraste avec presque tous les autres pays européens où l'allaitement est une pratique courante et prolongée.

La promotion de l'allaitement maternel est un objectif du Programme national nutrition santé (PNNS). Les professionnels de santé doivent être convaincus qu'allaiter au sein et alimenter avec des « préparations lactées » n'est pas équivalent. Pour fournir aux femmes les arguments qu'elles demandent afin de décider du mode d'alimentation de leur enfant, le comité de nutrition de la Société française de pédiatrie (SFP) a analysé les données scientifiques les plus récentes sur la relation allaitement et santé. Cette synthèse du PNNS est le fruit de ce travail. Elle s'adresse prioritairement aux professionnels de ville, de maternités, de PMI, qui sont en relation avec les femmes enceintes et les mères de nourrissons. En les rassurant totalement sur leurs capacités, en leur expliquant et en les soutenant lors de difficultés passagères, les professionnels de santé contribueront à ce que le discret frémissement actuellement constaté en faveur de l'allaitement maternel dans notre pays se confirme et s'amplifie dans les années à venir.

## LES SYNTHÈSES DU PROGRAMME NATIONAL NUTRITION-SANTÉ

Retrouvez les synthèses suivantes :



**Prévention des fractures liées à l'ostéoporose**  
*Nutrition de la personne âgée*



**Alimentation, nutrition et cancer**  
*Vérités, hypothèses et idées fausses*



**Allergies alimentaires**  
*Connaissances, clinique et prévention*



**Allaitement maternel**  
*Les bénéfices pour la santé de l'enfant et de sa mère*

sur le site : [www.sante.gouv.fr](http://www.sante.gouv.fr)  
Thème « nutrition »