

Notions sur l'alimentation du nourrisson jusqu'à trois ans

Comité éditorial pédagogique de l'UVMaF

Date de création du document 2011-1012

Table des matières

SPECIFIQUES :	4
I Besoins nutritionnels en éléments énergétiques.....	5
I.1 Besoins en protéines.....	5
I.2 Besoins en lipides.....	5
I.3 Besoins en glucides.....	6
II Besoins nutritionnels en éléments non énergétiques.....	6
II.1 Besoins en eau.....	6
II.2 Les besoins en éléments minéraux.....	6
II.2.1 Le calcium.....	6
II.2.2 Le phosphore et magnésium.....	6
II.2.3 Le fer.....	6
II.2.4 Le sodium.....	7
II.3 Besoins en vitamine D.....	7
III Diversification	7
III.1 de 0 à 4-6 mois	7
III.2 De 4 à 6 mois	8
III.2.1 Le lait.....	8
III.2.2 Les légumes.....	8
III.2.3 Les fruits.....	8
III.2.4 Farines.....	9
III.3 Réalisation pratique de 5 à 7 mois.....	9
III.3.1 Le matin.....	9
III.3.2 A midi.....	9
III.3.3 A 16 heures.....	9

III.3.4 Le soir.....	9
III.4 Réalisation pratique de 7 à 12 mois.....	9
III.4.1 Le matin.....	10
III.4.2 A midi.....	10
III.4.3 A 16 heures.....	10
III.4.4 Le soir.....	10
IV Au-delà d'un an : l'alimentation diversifiée.....	10
V Supplémentation en fluor.....	11
VI Supplémentation en vitamine K.....	11
VII Alimentation de l'enfant à risque allergique.....	11
VIII Bibliographie.....	12
IX Annexes.....	13

PRÉ-REQUIS

- Physiologie de la digestion
- Alimentation et besoins nutritionnels de l'enfant (UMVF, collège des Enseignants de Nutrition)[http://umvf.univ-nantes.fr/nutrition/enseignement/nutrition_17/site/html/]
- Les catégories d'aliments [http://umvf.univ-nantes.fr/nutrition/enseignement/nutrition_4/site/html/]
- Allaitement [<http://www.uvmaf.org/UE-puericulture/allaitement/site/html/>]
- Des besoins du nouveau né à son alimentation lactée [<http://www.uvmaf.org/UE-puericulture/besoinsnve/site/html/>]

OBJECTIFS

SPECIFIQUES :

- Connaître la mise en place de la diversification chez le nourrisson
- Mener une action d'éducation sur l'alimentation de l'enfant

INTRODUCTION

Le régime alimentaire doit :

- Adapter à la maturité des fonctions digestives et rénales du nouveau-né puis du nourrisson
- Respecter de l'aspect quantitatif et qualitatif
- Favoriser un développement optimal et non maximal
- Favoriser la connaissance du monde extérieur par la découverte de goûts différents.

Les besoins alimentaires doivent couvrir l'apport énergétique minimal (métabolisme de base), le remplacement des matériaux usagés, l'apport énergétique destiné à l'activité physique, l'apport calorico-protidique destiné au développement (croissance et maturation) spécifique à l'enfant.

L'alimentation du premier âge conditionne pour une part les habitudes alimentaires et participe certainement à l'expression chez l'adulte de troubles nutritionnels métaboliques, vasculaires et osseux.

Les découvertes scientifiques, les modifications dans l'industrie alimentaire, la diversité culturelle influencent la consommation alimentaire. Il est donc important de faire évoluer ses pratiques en fonction des données nouvelles.

I BESOINS NUTRITIONNELS EN ÉLÉMENTS ÉNERGÉTIQUES

Chez l'enfant, les besoins énergétiques résultent de différents facteurs définis en fonction du métabolisme de base, de la thermogénèse induite par l'alimentation, de la croissance et des dépenses dues à l'activité physique.

Le métabolisme basal correspond à la quantité d'énergie minimale nécessaire pour le maintien de la vie végétative (50 calories/kilos/24h la première année de vie, 45 calories/kilo/24h de 1 à 3 ans, 100 calories/kilos/24h ensuite)

Compte tenu du rythme rapide de la croissance, les besoins énergétiques de l'enfant sont accrus pendant les premiers mois de la vie.

Les besoins quantitatifs ne sont pas proportionnels au poids et à la taille, ils dépendent du nombre de cellules et de leur degré d'activité.

Les besoins énergétiques journaliers des enfants de 1 à 3 ans sont de 1270 Kcal (Kilocalorie). Pour un meilleur rendement, ils doivent être répartis en 10 à 20% de protides, 40 à 60% de glucides et 30 à 40% de lipides.

I.1 BESOINS EN PROTÉINES

La ration protidique idéale est difficile à définir (1 à 4g/kg/j). Elle assure une croissance harmonieuse, un développement cérébral normal, une faible morbidité et prépare à la survie prolongée.

Chaque jour une certaine quantité de protéines est nécessaire pour compenser les pertes basales (pertes d'urines, fécales, sudorales), assurer le renouvellement cellulaire et couvrir les besoins de croissance. L'apport recommandé de protéines par jour est donc en moyenne de 10g/j de la naissance à 3 ans soit 12 à 15% de l'apport énergétique total.

Toutes les protéines n'ont pas la même valeur nutritive. Elles contiennent des acides aminés dits essentiels car non synthétisés par l'organisme. La répartition dans la ration journalière est de 70% de protéines animales (mieux utilisées) et 30% de protéines végétales.

I.2 BESOINS EN LIPIDES

Les lipides sont le principal constituant des membranes cellulaires et favorisent l'absorption digestive des minéraux. Ils représentent environ 45% de l'apport énergétique total de la

naissance à 1 an puis 30 à 35% à partir de 3 ans. La quantité nécessaire est de l'ordre de 3 à 4g/kg/j.

I.3 BESOINS EN GLUCIDES

Les glucides ont un rôle essentiellement énergétique et participent également à des processus de synthèse (glycoprotéine) et d'épuration (glycurono conjugaison hépatique). Les besoins en glucides sont de 10 à 15g/kg de la naissance à 1 an et représentent 50% à 58% de l'apport énergétique total à partir de 3 ans.

II BESOINS NUTRITIONNELS EN ÉLÉMENTS NON ÉNERGÉTIQUES

II.1 BESOINS EN EAU

L'eau est le principal constituant de l'organisme et représente 60 à 70% du poids de l'enfant au cours de la première année de vie. Le besoin en eau doit être couvert impérativement tous les jours. Le petit enfant a une hydrolabilité particulière, ce qui le rend fragile au risque de déshydratation.

Les besoins sont de 200 à 150 ml/kg chez le nouveau-né, 125 ml/kg de 1 à 6 mois, de 100ml/kg de 6 à 18 mois. Chez l'enfant plus grand les besoins sont de 1l/24h. Ces besoins augmentent devant des situations de pertes exagérées (diarrhées, vomissements, transpiration).

II.2 LES BESOINS EN ÉLÉMENTS MINÉRAUX

II.2.1 Le calcium

Le nourrisson fixant 150 mg/Jour, les besoins en calcium sont important la première année de vie. L'apport en vitamine D est nécessaire à l'absorption intestinale du calcium et à sa fixation sur l'os.

L'alimentation normale lactée (minimum 500ml/j) couvre ces besoins.

II.2.2 Le phosphore et magnésium

Les besoins en phosphore (intervenant dans la constitution de l'os) sont superposables à ceux du calcium.

Le magnésium intervient dans la transmission de l'influx nerveux et la construction musculaire. Les besoins sont couverts par une alimentation diversifiée.

II.2.3 Le fer

Les besoins sont de 0,5 à 1 mg/kg/j chez le nouveau-né puis de 6 à 10 mg/j au cours de la première année. Après 3 mois, du fait de l'épuisement des réserves du nouveau-né, il est nécessaire de commencer une supplémentation en fer.

II.2.4 Le sodium

Les besoins de l'organisme en sodium sont faibles. Il est bon de ne pas habituer les enfants à manger salé car les aliments contiennent naturellement des quantités suffisantes de sel.

II.3 BESOINS EN VITAMINE D

La vitamine D joue un rôle important dans l'absorption calcique. L'alimentation n'apporte pas suffisamment de vitamine D.

Pendant la grossesse la supplémentation de la vitamine D de 400 à 500 UI/jour ou de 80 000 à 100 000 au 3ème trimestre est importante pour le métabolisme calcique du nouveau-né.

Après la naissance les apports conseillés en vitamine D sont de 800 à 1 000UI/jour. Le lait maternel contient environ 25 à 70 UI/litre. La supplémentation en vitamine D des laits infantiles (circulaire de septembre 1992) apporte 400 à 600 UI/litre de lait. Ces apports en vitamine D étant insuffisant un apport supplémentaire sous forme de gouttes ou d'ampoules est nécessaire. Pendant la première année un apport quotidien est préférable à un apport trimestriel.

Il est conseillé de donner de la vitamine D durant les deux premières années de vie puis durant les hivers peu ensoleillés.

III DIVERSIFICATION

III.1 DE 0 À 4-6 MOIS

C'est la période de l'alimentation lactée exclusive jusqu'à la diversification alimentaire. Si l'allaitement maternel n'est pas possible, une préparation lactée pour nourrisson est utilisée. La terminologie évolue selon l'âge de l'enfant :

- De la naissance jusqu'à 4 mois : laits 1er âge
- De 5 mois jusqu'à 12 mois : laits 2ème âge ou laits de suite.
- De 10 à 12 mois jusqu'à 3 ans : laits de croissance ou préparations pour enfants en bas âge.

En savoir plus : besoins du nouveau-né à son alimentation lactée :

<http://www.uvmaf.org/UE-puericulture/besoinsnvne/site/html/>

Le début de la diversification ne doit pas se situer avant 4 mois et si possible pas au-delà de 6 mois. Le lait maternel couvre à lui seul les besoins nutritionnels de l'enfant jusqu'à 6 mois et peut ensuite représenter l'apport lacté pendant la diversification.

III.2 DE 4 À 6 MOIS

III.2.1 Le lait

Le volume proposé pour chaque biberon peut être adapté mais reste dans la limite de 4 biberons de 210ml d'eau + 7 mesures arasées de lait de suite.

III.2.2 Les légumes

L'introduction des légumes cuits se fait de façon progressive à partir de l'âge de 5 ou 6 mois. Elle peut se faire directement à la cuillère en complément du biberon de lait ou de la tétée le midi.

Il est souhaitable de proposer un seul légume « vert » par jour (en plus de la pomme de terre en petite quantité servant de liant) pour permettre à l'enfant d'apprendre le goût particulier de chaque légume. Les légumes pouvant être introduits sont les carottes (souvent introduites en premiers car elles ont un goût sucré mais doivent être limitées en cas de constipation), haricots verts, épinards, courgettes, blanc de poireau, potirons. Les bettes, endives et petits pois peuvent être utilisés mais en faible quantité pour limiter l'apport en fibres.

De qualité identique aux « produits frais », les légumes congelés peuvent être utilisés ou encore un petit pot industriel de 130g.

les légumes apportent des éléments minéraux (fer, magnésium, potassium), des fibres, des vitamines.

Les jus de légumes peuvent être donnés en alternance avec les jus de fruits.

Le préparation de légumes seront réalisées sans adjonction de sel.

III.2.3 Les fruits

Les fruits cuits et mixés peuvent être introduits environ 15 jours après le début des légumes. afin d'éviter la valorisation du goût sucré. Afin que l'enfant apprenne le goût particulier de chaque fruit, il est recommandé de proposer un seul fruit par jour. Il n'y a pas d'ordre préférentiel mais les premiers généralement proposés au nourrisson sont la pomme et la poire. Dans tous les cas, les fruits doivent être bien mûrs, cuit et mixés sans ajout de sucre.

L'introduction des jus de fruits peut se faire vers l'âge de 5 ou 6 mois à raison de 10 ml par jour.

III.2.4 Farines

Il est possible de rajouter 2 cuillères à café de farine 1^{er} âge sans gluten, diastasée dans le biberon du soir.

III.3 RÉALISATION PRATIQUE DE 5 À 7 MOIS

III.3.1 Le matin

L'alimentation du matin comporte un biberon de lait 2ème âge de 240ml ou l'allaitement maternel.

III.3.2 A midi

Il peut être donné un repas mixé à la cuillère. Ce repas peut consister en une purée de légumes « maison » sans sel avec 10 à 20g de viande (en évitant les abats et la charcuterie) ou de poisson ou un demi jaune d'oeuf cuit apportant des protéines et des acides aminés indispensables à la croissance et une compote de fruits « maison » sans adjonction de sucre ou d'un pot de 200g légumes-viande et un pot de 130g de compote.

Les préparations « maison » ne seront conservées que 24 heures au réfrigérateur.

Ces aliments doivent être cuits sans graisse.

III.3.3 A 16 heures

L'enfant peut être allaité ou avoir un biberon de lait 2ème âge de 240 ml (8 mesures) ou avoir un laitage « bébé » (yaourt, petit suisse spécial bébé) complété éventuellement par un $\frac{1}{2}$ biberon de lait 2ème âge de 120 ml (4 mesures). Les laitages « bébé » ont une teneur en protéines réduite et sont enrichis en fer, acides gras essentiels et vitamines.

Ce goûter peut être complété par un biscuit type boudoir ou une croûte de pain.

III.3.4 Le soir

Le repas peut être constitué de l'allaitement maternel, ou d'un biberon de lait ou d'un biberon de soupe avec 5 mesures de lait et éventuellement une compote de fruits.

III.4 RÉALISATION PRATIQUE DE 7 À 12 MOIS

III.4.1 Le matin

L'enfant peut être alimenté par allaitement maternel ou un biberon de 2ème âge de 240ml. A cette ration peut être ajouté du jus de fruits sans sucre

III.4.2 A midi

Un repas mixé à la cuillère ou dilué dans un biberon peut être proposé. Il peut être constitué d'une purée de légumes « maison » sans adjonction de sel additionné d'une noisette de beurre ou d'une cuillère à café d'huile végétale crue et de 20g de viande ou de poisson ou un demi jaune d'œuf cuit. Vers l'âge de 8 mois, les aliments peuvent être présentés séparément dans l'assiette. Des fruits crus écrasés ou mixés sans adjonction de sucre peuvent être proposés en dessert. Sinon il peut être donné un pot de 200g légumes-viande ou légumes-poisson et un pot de 130g de fruits.

À partir de 9 mois, l'enfant peut commencer à manger des morceaux (légumes, fruits fromage) à condition qu'il les prenne lui-même avec ses doigts.

III.4.3 A 16 heures

Il peut être donné un laitage « bébé » complété éventuellement par un biscuit ou une croûte de pain.

III.4.4 Le soir

Le repas du soir est constitué par l'allaitement maternel ou un biberon de lait 2ème âge ou un biberon de soupe avec 5 mesures de lait ou une purée de légumes à la cuillère avec un peu de fromage râpé suivi d'un biberon de 150ml. A cet âge les céréales avec gluten peuvent être introduites ou des petites pâtes (type vermicelle..)

A partir de 9 mois le repas peut être complété par une compote de fruits.

IV AU-DELÀ D'UN AN : L'ALIMENTATION DIVERSIFIÉE

Le lait 2ème âge peut être remplacé par du lait « croissance » qui peut être utilisé jusqu'à 3 ans. La quantité quotidienne est de 500ml sans dépasser 800ml. Il n'est pas également souhaitable de dépasser 30g de viande ou de poisson ou d'œuf par jour.

Tous les légumes peuvent être utilisés en dehors des légumes secs non mixés (18 mois). Tous les fruits peuvent être utilisés. Il peut être proposés des sucres complexes (céréales ou féculents) à chaque repas mais éviter le « grignotage » entre les repas.

Vers l'âge de 18 à 24 mois, l'enfant mange comme ses parents mais vers l'âge de deux ans, l'appétit peut être capricieux, c'est la période d'opposition.

Entre 1 an et 3 ans il est important de favoriser la découverte de nouveaux goûts, de nouvelles saveurs, de nouvelles textures...après 3 ans la peur de goûter des aliments nouveaux peut apparaître.

V SUPPLÉMENTATION EN FLUOR

Le fluor intervient dans le métabolisme des os et des dents jouant un rôle préventif de la carie dentaire. Mais son apport excessif peut être responsable de fluorose se manifestant par des tâches et une fragilisation dentaire.

La supplémentation en fluor avant 6 mois a été controversée mais l'intérêt de son apport après 6 mois est indiscutable. Il faut néanmoins tenir compte du fluor contenu dans les eaux (au-delà de 0,3mg/l la supplémentation sous forme de gouttes ou comprimés n'est pas nécessaire), le dentifrice, sel de cuisine.

La dose prophylactique optimale est de 0,005mg de fluor par Kg/l, sans dépasser 1 mg/l tout apport fluoré confondu.

VI SUPPLÉMENTATION EN VITAMINE K

La vitamine K permet la synthèse de facteurs de coagulation du sang mais est insuffisamment synthétisée par le nouveau-né. Pour éviter la maladie hémorragique du nouveau-né, il est conseillé d'administrer 2mg de vitamine K au moment de la naissance et au 3ème jour. Les laits infantiles sont supplémentés en vitamine K mais le lait maternel en contient de façon insuffisante. Ainsi pendant la durée de l'allaitement exclusif, il est conseillé de compléter l'alimentation de 2 mg per os par semaine.

VII ALIMENTATION DE L'ENFANT À RISQUE ALLERGIQUE

Les enfants à risque allergique sont les enfants dont les parents et/ou la fratrie présentent des manifestations allergiques prouvées.

L'alimentation maternelle prolongée doit être privilégiée.

Si l'enfant n'est pas allaité ou lors du sevrage, l'utilisation d'un lait hypoallergénique ou d'un hydrolysé poussé de protéines peut être discuté.

L'introduction d'aliments autres que le lait ne doit pas débuter avant l'âge de 6 mois et se faire de façon progressive. Il est conseillé d'introduire un seul nouveau aliment à la fois pour pouvoir interpréter toute réaction allergique éventuelle.

Il est souhaitable d'éviter les aliments réputés très allergisants pendant la première année comme l'arachide, les noisettes, les amandes, l'œuf, le kiwi...L'introduction de ces aliments devra se faire de façon très prudente.

VIII BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie : Bocquet A, Bresson J.L, Briend A, Chouraqui J.P et al. Alimentation du nourrisson et de l'enfant en bas âge. Réalisation pratique. Archives de pédiatrie 2003,10,76-81

Bibliographie : Gassier J, de Saint-Sauveur C. Le guide de la puéricultrice ; prendre soin de l'enfant de la naissance à l'adolescence. 2ème Edition Masson,2008, 1108 p.

Tableau : Introduction des aliments dans la ration alimentaire de l'enfant (en fonction de son âge)

Age de l'enfant (en mois)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	24	36
Aliments														
Lait maternel	X	X	X	X	X	X	X	X						
Lait 1 ^{er} âge	X	X	X	X	X									
Lait 2 ^{ème} âge						X	X	X	X	X	X	X		
Lait croissance												X	X	X
Yaourt/petits suisses						X	X	X	X	X	X	X	X	X
Farines sans gluten				X	X	X								
Farines avec gluten							X	X	X	X	X	X		
Gruyère râpé						X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fromages à pâte molle							X	X	X	X	X	X	X	X
Beurre, huile						X	X	X	X	X	X	X	X	X
Viandes, poissons						X	X	X	X	X	X	X	X	X
Jaune d'œuf						X	X	X	X	X	X	X	X	X
Jus de fruit					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fruits, légumes cuits				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Crudités												X	X	X
Riz, pâtes, semoule								X	X	X	X	X	X	X
Pommes de terre							X	X	X	X	X	X	X	X
Chocolat									X	X	X	X	X	X

Source : Gassier J, de Saint-Sauveur C. Le guide de la puéricultrice ; prendre soin de l'enfant de la naissance à l'adolescence. 2ème Edition Masson,2008

IX ANNEXES

BIBLIOGRAPHIE

- Bocquet A, Bresson J.L, Briend A, Chouraqui J.P et al. Alimentation du nourrisson et de l'enfant en bas âge. Réalisation pratique. Archives de pédiatrie 2003,10,76-81
- Gassier J, de Saint-Sauveur C. Le guide de la puéricultrice ; prendre soin de l'enfant de la naissance à l'adolescence. 2ème Edition Masson,2008, 1108 p.

EN SAVOIR PLUS

- besoins du nouveau-né à son alimentation lactée : [http://www.uvmaf.org/UE-
puericulture/besoinsnvne/site/html/](http://www.uvmaf.org/UE-puericulture/besoinsnvne/site/html/)