

DIETETIQUE DU NOURRISSON

PR SMAHI M.C, DR BENMANSOUR S.A

SEPTEMBRE 2015

Objectifs

- 1) *Connaître les bases théoriques de l'alimentation*
 - Les besoins du nourrisson
 - Les aptitudes du nourrisson
- 2) *Savoir distinguer les différents groupes d'aliments avec les avantages et inconvénients respectifs.*
- 3) *Promouvoir l'allaitement maternel, qui est l'aliment de référence du nourrisson.*
- 4) *Savoir établir un régime pour chaque âge, en se référant aux bases théoriques sus citées et aux possibilités économiques des parents.*

I - INTRODUCTION

I-1 – Définition

La diététique est une science appliquée dont le but est l'alimentation adéquate des individus.

I-2 – Intérêt

L'importance d'une diététique correcte chez le nourrisson tient de :

- La sensibilité à cet âge à tous les écarts par défaut ou par excès.
- La nécessité de couvrir chez le nourrisson les dépenses de l'organisme (qui correspondent au métabolisme de base, à l'activité physique et la régulation thermique) et d'autre part d'assurer la croissance.

Les principes d'une alimentation équilibrée chez l'enfant visent à :

- Couvrir les besoins de l'organisme en toute situation.
- Promouvoir l'allaitement maternel.
- Prévenir les carences alimentaires notamment en vitamines et oligoéléments.
- Prévenir les allergies alimentaires.
- Au-delà de 3ans, l'objectif principal est la prévention de l'obésité, du diabète et des maladies cardiovasculaires tout en assurant une croissance optimale.

II - BASES PHYSIOLOGIQUES DE L'ALIMENTATION

Les bases physiologiques de l'alimentation reposent sur deux notions essentielles :

- La notion de besoins nutritionnels.
- La notion d'aptitude du nourrisson.

II-1 - LES BESOINS NUTRITIONNELS

Ils se définissent comme l'apport alimentaire adéquat assurant à l'individu une bonne santé.

Cet apport chez le nourrisson n'est pas fixe et varie entre un minima et un maxima.

Nous étudierons ce besoin pour chacun des groupes alimentaires.

II-1-1 – Eau

Les apports doivent au minimum compenser les pertes par les urines, la peau, les selles, la respiration, auxquelles s'ajoute le contingent hydrique nécessaire à la croissance. Ils sont en moyenne de 100 à 150 cc/kg/j.

1 ^{er} mois	150 cc /kg/j	6 - 12 mois	120 cc/kg/j
2 ^{ème} mois	140 cc /kg j	12 - 18 mois	100 cc/kg/J
3-4-5 mois	130 cc /kg/j	18 - 24 mois	90 cc/kg/j

II-1-2 - Besoins énergétiques

Chez le nourrisson les dépenses énergétiques correspondent :

- à la consommation énergétique liée au métabolisme d'entretien.
- aux dépenses liées à la thermorégulation.
- aux dépenses liées à l'activité physique.
- aux besoins énergétiques liés à la croissance.

Les besoins sont d'autant plus élevés que la croissance est accélérée.

- **Sur le plan quantitatif** :

0 – 3 mois	: 120 cal/kg/j
3 – 6 mois	: 116 cal/kg/j
6 – 9 mois	: 110 cal/kg/j
9 – 12 mois	: 105 cal/kg/j
12 – 24 mois	: 100 cal/kg/j

- **Sur le plan qualitatif** : l'apport énergétique devrait être représenté par :

Protides : 4 – 6 %

Glucides : 50%

Lipides : 45-50%

II-1-3 - Besoins en protéines

Elles ont un rôle essentiellement plastique et de défense de l'organisme. Elles servent de matériaux pour la construction du corps. Les enzymes nécessaires à la digestion des protéines, existent dès la naissance ; cependant l'organisme ne peut faire de réserves en protéines et l'excès doit être éliminé par voie rénale sous forme d'urée. Le rein du petit nourrisson étant immature, supporte mal un excès de protéines.

- Sur le plan quantitatif

Les besoins sont estimés en moyenne à 2g/kg/j, au cours des premiers mois de vie, et à 1 - 1,5 g/kg/j vers l'âge de 1 an.

Prématuré	: 3,50 g/kg/j	
0 – 4 mois	: 2,40 g/kg/j	
5 – 9 mois	: 1,80 g/kg/j	(6,25 g de protéines apportent 1 g d'azote)
10 –12 mois	: 1,44 g/kg/j	
13 – 24 mois	: 1,27g/kg/j	
0 – 2 ans	: 10 g/j	
2 – 3 ans	: 12 g/j	

Dès le début de la diversification alimentaire, les apports protéiques dépassent souvent les apports recommandés. Les risques d'obésité et d'altération de la fonction rénale liés à cet excès ne sont pas clairement établis.

- Sur le plan qualitatif

-La qualité nutritionnelle des protéines alimentaires est fonction :

- De leur digestibilité.
- De leur composition en acides aminés essentiels.
- De la répartition des acides aminés (AA) au sein des protéines.
- De leur valeur biologique qui peut être établie par son coefficient d'utilisation nette (UPN).

$$UPN = (N_{\text{retenu}} / N_{\text{ingéré}}) \times 100 \quad (N_{\text{retenu}} = N_{\text{ingéré}} - N_{\text{éliminé}})$$

-L'alimentation doit obligatoirement fournir les AA essentiels (AAE) : isoleucine, leucine, valine, thréonine, phénylalanine, lysine, tryptophane et chez le nourrisson la cystine, l'histidine et probablement la taurine. Ces AAE doivent être apportés tous en même temps sinon leur pleine utilisation est entravée par celui qui est apporté au taux le plus faible ou en excès (facteur limitant).

-Toutes les protéines n'ont pas la même valeur d'utilisation. Les protéines d'origine animale étant mieux utilisées que la plupart des protéines végétales.

Aliments : UPN	Taux de protides
œuf : 100 %	13 %
Lait de femme : 90 %	1,2 %
Lait de vache : 75 %	3,5 %
Viande : 80 %	16 – 20 %
Riz : 57 %	8 %
Farine de blé (céréales) : 52 %	12 %

II-1-4 - Besoins en glucides

- Ils ont un rôle énergétique et accessoirement de réserve au niveau du foie sous forme de glycogène.
- Les glucides sont apportés par les sucres et les farineux. Le lactose, sucre majoritaire du lait maternel, est un disaccharide qui donne après hydrolyse une molécule de glucose et une molécule de galactose qui entre dans la composition des structures cérébrales. Le saccharose donne du glucose et du fructose, il est contenu dans les laits en poudre.
- L'effet d'un glucide sur la glycémie est mesuré par l'index glycémique (IG) qui permet de classer les glucides en fonction de leur pouvoir hyperglycémiant, ainsi le glucose a un IG élevé, le fructose un IG bas et le saccharose un IG intermédiaire
- Au-delà de 4 mois, la maturation des activités amylasiques autorise l'introduction à doses progressives de molécules d'amidon (farineux) qui représentent plus tard le principal apport glucidique.
- L'excès de consommation de produits sucrés chez le nourrisson risque d'entraîner un déséquilibre alimentaire à l'origine de carences nutritionnelles, mais sa responsabilité dans la survenue d'obésité ultérieure est écartée.
- **Besoins quantitatifs** : 10 - 12 g/kg/j

II-1-5 - Besoins en lipides

Ils ont un rôle énergétique essentiel (1g = 9 cal), un rôle de réserve, un rôle plastique pour le système nerveux, et véhiculent les vitamines liposolubles (A.D.E.K). Ils donnent un état de satiété agréable.

- **Besoins quantitatifs** : 3 - 4 g/kg/j

- **Besoins qualitatifs**

- L'apport des graisses doit comporter une certaine quantité d'acides gras insaturés (AGI) que l'organisme ne peut pas synthétiser. Ce sont les acides gras dits essentiels (acide linoléique et alpha- linoléique).
- L'acide linoléique est en plus indispensable, entrant dans la composition des membranes cellulaires, de certaines enzymes, et de façon générale des lipoprotéines, jouant donc un rôle important dans la maturation cérébrale.
- L'acide linoléique doit représenter au moins 4 à 5 % de l'apport énergétique global (apport réalisé au niveau du lait de femme). Il ne doit jamais être inférieur à 1 %, sinon un syndrome carenciel peut apparaître.
- Le rapport ac.linoléique / ac.linoléique doit se situer entre 4 et 6.
- Des acide gras polyinsaturés à longues chaînes (AGPI-LC) : acide arachidonique et acide docosahexaénoïque , doivent également être apportés.

II-1-6 - Besoins en sels minéraux

II-1-6-1 Sodium : 2 mEq/kg/j.

II-1-6-2 Potassium : 2 mEq/kg/j.

II-1-6-3 Calcium

- Les besoins dépendent de la rétention calcique osseuse lors de la croissance et du coefficient d'utilisation digestive du calcium exogène (entre 20 – 30 %), de l'imprégnation vitaminique.

- Les besoins sont estimés entre 400 – 500 mg/j. Le calcium est apporté au fœtus au cours du 3ème trimestre d'où une carence chez le prématuré.
- Nourrisson < 6 mois : lait maternel ou lait de substitution couvre les besoins
- Nourrisson >6 mois : Prise quotidienne de 500 à 600 mL de lait est nécessaire.

II-1-6-4 Phosphore : Besoins estimés à environ 130 mg/j.

II-1-6-5 Magnésium : Besoins estimés à 50 mg/j chez le nourrisson et à 100-200 mg/j chez l'enfant.

II-1-7 - Besoins en oligo-éléments

II-1- 7-1 Fer

- Les besoins en fer sont couverts durant les 4 premiers mois par les réserves accumulées au cours du dernier trimestre de la vie intra-utérine. Entre 4 – 12 mois, l'organisme de l'enfant s'enrichit de 0,5mg de fer/jour. Comme les pertes sont aussi de l'ordre de 0,5mg/j, le fer absorbé est donc de 1 mg/j.
- L'absorption du fer représente 10 – 30 % du fer ingéré. Les besoins sont donc de 3 – 10 mg/j. Après l'âge de 4 mois et épuisement des réserves, le lait de vache et de femme n'apportant que 1 - 3 mg/l de fer, c'est la diversification qui apporte des aliments riches en fer.
- Le prématuré, les jumeaux doivent être systématiquement supplémentés en fer (dès l'âge de 1 mois).

II-1-7-2 Iode: Indispensable à la synthèse des hormones thyroïdiennes. La carence en iode entraîne une hypertrophie de la glande. Besoins estimés à 70-140 µg/j.

II-1-7-3 Fluor : Son apport régulier pendant l'enfance est un facteur important de prévention des caries dentaires, mais s'il est apporté en très grande quantité, il provoque la fluorose dentaire (marques indélébiles sur les dents).

Sa prescription à partir de 6 mois (avant 2 ans) dépend de la teneur en fluor de l'eau consommée.

L'utilisation de dentifrices fluorés est recommandée.

II-1-7-4 Autres oligo-éléments nécessaires :

Cuivre, zinc, manganèse, chrome, cobalt, molybdène, sélénium, fluor, nickel.

Les besoins sont mal connus mais il est admis qu'une alimentation équilibrée les apporte en quantité suffisante.

II-1-8 - Les vitamines

La plupart des vitamines sont apportées en quantités suffisantes dans l'alimentation normale sauf :

II-1-8-1 Vitamine C

- Besoins 30-50 mg/j. Vitamine hydrosoluble et thermosensible. Elle prévient le scorbut. Existe en quantité suffisante dans le lait de femme, les agrumes, la tomate, les légumes frais.
- Le lait de vache est pauvre en vitamine C et l'ébullition la détruit. Elle est donnée entre les repas car détruite par les sécrétions digestives.

II-1-8-2 Vitamine D

- Prévient le rachitisme. Besoins : 1200 UI/j en moyenne (1000 -1200). Elle est donnée systématiquement en supplément de l'alimentation normale.
- **Administration pour tous les enfants, à l'âge de 1 mois et de 6 mois d'une ampoule de Vitamine D 5mg (200.000 UI) per os.**

II-1-8-3 Vitamine E

Besoins 4 mg/j. Le lait de vache en est pauvre alors que le lait de femme en est riche. Sa carence chez le nouveau-né l'expose à une anémie hémolytique aggravée par la prescription de fer.

II-1-8-4 Vitamine K

- Indispensable à la synthèse hépatique des facteurs de la coagulation dits vitamine K dépendants (II, VII, IX, X).
- Apportée faiblement par le lait maternel et non synthétisée par le tube digestif stérile. Son déficit est responsable de la maladie hémorragique du nouveau-né.
- **Cette maladie est prévenue par l'injection intramusculaire systématique à la naissance de 1 mg de vitamine K.**

II-2- LES APTITUDES DU NOURRISSON

L'alimentation doit être adaptée au nourrisson, c'est à dire, à ses aptitudes psychomotrices, digestives, et métaboliques.

II-2-1- psychomotrices

- Le réflexe de succion et une bonne coordination pharyngo-laryngée existent dès la naissance.
- Le nouveau-né et le nourrisson, les premiers mois, ne peuvent pas mâcher d'où l'alimentation liquide puis semi liquide puis progressivement épaisse.
- La cuillère est introduite vers l'âge de 4 – 5 mois. L'enfant apprend à manger avec ses doigts, puis seul à la cuillère à 18 mois.

II-2-2- digestive

- Il existe une immaturité des mécanismes de régulation de l'appétit. Le nouveau-né, jusqu'à l'âge de 6 semaines, n'est pas capable d'adapter sa consommation énergétique à ses besoins d'où le risque de surnutrition avec des préparations trop concentrées. Il ne peut également augmenter indéfiniment le volume des ingesta d'où le risque de sous nutrition avec des préparations trop diluées. (Chez l'enfant qui reçoit sa ration, le volume compte plus que la concentration).
- Le nouveau-né peut, dès la naissance, reconnaître les changements de consistance : ainsi, il refusera un sein après quelques minutes de tétée et acceptera l'autre sein dont le lait est plus aqueux. La capacité gastrique est faible, les mouvements de l'eau rapides et importants chez le nourrisson, ce qui exige une alimentation fractionnée (plusieurs repas).

- La sécrétion de l'amylase pancréatique à la naissance est très basse (10 % de celle observée à 1 an) et augmente progressivement d'où la règle de n'introduire les farineux qu'après l'âge de 4 mois et progressivement.

II-2-2-1 Sucres

Absorption normale dès la naissance sauf chez le prématuré où il peut exister un déficit transitoire en lactase.

II-2-2-2 Graisses

Tolérance limitée à la naissance à cause d'une sécrétion réduite en lipase pancréatique et en acides biliaires, ne se normalisant que progressivement après quelques mois.

II-2-2-3 Protides

Digestion - absorption suffisante dès la naissance.

II-2-2-4 La barrière digestive

- Regroupe les mécanismes de défense contre la pénétration des antigènes par voie digestive représentés par la sécrétion acide, le mucus, les acides biliaires, les immunoglobulines A sécrétoires (IgAS).
- Elle est immature, donc particulièrement fragile les premiers mois de la vie d'où les risques d'infection et de sensibilisation à des protéines étrangères.

II-2-3- métaboliques

- Il existe, chez le nouveau-né et le petit nourrisson, une immaturité des systèmes enzymatiques d'interconversion et d'épuration (ex : cycle de l'urée) ainsi qu'une immaturité fonctionnelle rénale. De ce fait, un excès d'apport protidique expose à un risque d'acidose métabolique (pas de mise en réserve et capacité rénale limitée).
- Une surcharge sodée nécessite un apport d'eau conséquent pour permettre d'éliminer l'excès, à cause d'une réduction des capacités d'excrétion du sodium par le rein d'où le risque de déshydratation hypernatrémique.

III - LES DIFFERENTS ALIMENTS

III-1- LE LAIT DE FEMME

III-1-1- physiologie de la lactation

La régulation de la lactation est sous la dépendance de facteurs hypophysaires (prolactine) et hypothalamiques (prolactine releasing factor et prolactine inhibiting factor). On peut distinguer 3 phases :

1ère phase: se déroule pendant la grossesse. Elle est caractérisée par le développement des canaux galactophores et des acini. Il n'y a pas de sécrétion. L'activité lactogénique est inhibée par les stéroïdes placentaires (œstrogènes et progestérone).

2ème phase : le déclenchement de la sécrétion lactée. Dès la naissance, la chute rapide des stéroïdes placentaires, libère l'activité lactogénique de l'hormone prolactine.

C'est la "montée laiteuse qui en fait n'apparaît qu'après un décalage de quelques jours (3 à 5 jours). Ce délai correspond à l'élimination des hormones sexuelles placentaires.

3ème phase : entretien de la lactation. Dépend de facteurs hormonaux et de facteurs mécaniques.

- *La prolactine* : continue à jouer un rôle important malgré la diminution rapide de sa sécrétion. (La succion mamelonnaire constitue le stimulus physiologique de la sécrétion lactée).

- *Facteurs mécaniques* : la vidange des glandes est une condition essentielle à l'entretien de la lactation.

- *L'ocytocine* : (hormone sécrétée dans l'hypothalamus et stockée dans la post-hypophyse). La succion des mamelons détermine la libération d'ocytocine, laquelle entraîne une contraction des cellules myo-épithéliales et l'éjection du lait contenu dans les canaux. Ce réflexe peut être altéré par des facteurs émotionnels ou des douleurs locales.

III-1-2 - Avantages du lait maternel

III-1-2-1 Sa composition

Le lait maternel fournit une ration alimentaire équilibrée qui correspond aux justes besoins du nourrisson.

a- Protéines

-Apporte 10 g/l de protides spécifiques de l'espèce :

- La caséine (30 – 45 %),
- Les protéines solubles du lactosérum (55 – 70 %) : alphalactalbumine, lactotransferrine, immunoglobulines, protéines diverses, des enzymes surtout des lipases dont le rôle est important dans la digestion des triglycérides,
- Des AA libres.

-Rapport caséine / protéines solubles = 4 / 6

b- Les glucides

Apporte 70 g/l de glucides dont 60g/l de lactose et 10g/l d'oligosaccharides.

c- Les lipides

- Le lait maternel contient en moyenne 40g/l de lipides dont 98 % sous forme de triglycérides. Cholestérol 20mg/l, lécithine 78mg/l, phospholipides 4 mg/l.
- Il est riche en acides gras insaturés avec un rapport : AGSaturés / AGInsaturés = 1
- Les AG indispensables (a. linoléique) représentent près de 5 % de l'apport calorique total.

d- Les sels minéraux et oligo-éléments :

Le lait maternel contient 3 fois moins de minéraux que le lait de vache (LV) :

- Faible teneur en Na = 7 – 8 mEq/l.
- Malgré la concentration modeste en calcium (4 fois moins que le LV) et en phosphore (6 fois moins que le LV), le coefficient d'utilisation digestive de ces 2 ions est meilleur chez l'enfant au sein (80 %) ceci grâce à un rapport optimal Ca / P = 2, et à la grande richesse en lactose du lait de femme.

e- Le fer et le zinc :

Teneur identique dans le lait de femme et le lait de vache, mais leur absorption et leur utilisation sont meilleures chez l'enfant au sein.

f- Vitamines

- Les besoins en vitamines sont couverts sauf pour la Vit D et la vit K.
- Le taux en Vit C est à peine suffisant.

III-1-2-2 Propriétés anti-infectieuses et anti-allergiques

a- Anti-allergique :

Apporte des protéines spécifiques de l'espèce humaine et absence de bêta-lactoglobuline. L'allaitement maternel (AM) a un effet protecteur contre l'asthme et les allergies.

b- Facteurs de protection :

- Les éléments cellulaires : macrophages, lymphocytes B et T, polynucléaires.
- Des immunoglobulines : surtout IgA sécrétoires qui, en tapissant la muqueuse intestinale la protègent contre les agressions étrangères (germes pathogènes et molécules alimentaires allergéniques).
- Lysozyme doué de propriétés bactéricides.
- Lactotransferrine : glycoprotéine susceptible de fixer le fer, elle joue un rôle de protection en soustrayant le fer indispensable aux micro-organismes.
- Les oligosaccharides favorisent le développement de la flore intestinale bifidogène (*Bacillus bifidus*) : c'est un facteur d'accélération du transit et de protection contre le développement de germes pathogènes. Le *Bacillus bifidus* transforme le lactose en acide lactique et maintient un pH acide (=5).
- Le milieu acide agit par son action bactériostatique sur les germes Gram négatifs.

Grâce à ces facteurs, l'AM diminue la sévérité ou l'incidence de certaines infections : otite moyenne aiguë, infection urinaire, bactériémie, méningite bactérienne, diarrhée, infections respiratoires aiguës.

III-1-2-3 Cinétique et composition

Le lait humain est en permanence adapté : c'est un aliment évolutif. Selon les périodes de lactation, on distingue 3 types de lait de composition différente :

- Le colostrum : 5 premiers jours. Dont les particularités sont sa plus grande richesse en protéines surtout en IgA sécrétoires, en sels minéraux et facteurs protecteurs contre l'infection. En revanche, il est pauvre en lactose et en lipides.
- Le lait de transition : 5-15èmes jour. De composition intermédiaire entre le lait colostré et le lait mature.
- Le lait mature : après le 15ème jour. Est celui dont on donne la composition lorsqu'on parle de lait maternel.

III-1-2-4 Autres avantages

- Il renforce les liens affectifs entre la mère et l'enfant, grâce au contact intime qu'il permet.
- Il assure une alimentation sans manipulation donc bactériologiquement protégée.

- Il permet une adaptation automatique aux besoins de l'enfant. En effet il permet une alimentation à la demande, sans horaire fixe, sans risque d'erreur diététique.
- Au cours de la tétée, la composition du lait évolue : ainsi la teneur en lipides augmente et règle la satiété. Ce changement de consistance du lait est supprimé lorsqu'on nourrit au biberon un nourrisson.
- Effet protecteur vis-à-vis de l'obésité, observé surtout à l'adolescence.
- Les avantages économiques de l'allaitement maternel prennent toute leur importance dans les pays pauvres.
- L'AM apporte également des bénéfices à la mère : involution utérine plus rapide et perte de poids facilitée, diminution du risque de cancer du sein et de l'ovaire et du risque cardiovasculaire.

III-1-3- Aspects pratiques

III-1-3-1 Technique et conduite

Techniquement simple.

a- Mise en route :

La mise au sein doit être précoce dès la 1^{ère} heure de vie. Un bon démarrage requiert une cohabitation mère-enfant, un allaitement sans restriction (de fréquence et de durée), une bonne technique de succion et un bon positionnement de l'enfant.

b- Poursuite de l'allaitement :

- L'enfant est mis au sein chaque fois qu'il se réveille, soit 6-7 fois par jour en moyenne. La mère doit nettoyer les aréoles et mamelons à l'eau bouillie avant chaque tétée.
- Il est recommandé que l'enfant prenne les deux seins à chaque repas surtout au début. Il ne faut passer au deuxième sein qu'après avoir vidé le premier. Il est préférable d'alterner dans la journée sein droit puis sein gauche etc...
- La durée de la tétée est variable, (mais doit être courte 5mn la première semaine puis 10-15 mn pour les deux seins.)
- Après la tétée l'enfant est maintenue verticalement pour lui permettre de faire son éructation, et les mamelons sont lavés avec de l'eau bouillie et protégés de gaze stérile. (Ne pas appliquer de solution antiseptique et éviter les produits cosmétiques)
- L'utilisation de tétine peut compromettre l'allaitement maternel.

c- Surveillance :

Le bon déroulement de l'allaitement maternel est contrôlé par la courbe de poids. L'enfant prend en moyenne 175 g/semaine le premier trimestre. Les selles sont en général nombreuses (souvent prandiales) semi-liquides, et acides. Il est inutile de peser l'enfant avant et après chaque tétée.

Les courbes de poids (de Sempé) sont basées sur le poids de bébés nourris artificiellement.

Les bébés au sein sont : les trois premiers mois au dessus de la courbe, mais passent au dessous de la courbe ensuite, ce qui est souvent interprété comme une baisse de production de lait.

d- Précautions à prendre au cours de l'allaitement :

- La femme qui allaite doit avoir un régime alimentaire équilibré et éviter les excitants (café, thé...), et les aliments susceptibles de modifier le goût du lait (ail, choux...). Elle doit avoir une vie calme, sans surmenage.
- Le lait maternel peut véhiculer des éléments toxiques, notamment médicamenteux.
- Concernant le nourrisson, il doit être systématiquement supplémenté en vitamine D. Le lait maternel suffit à peine en Vit C.

e- Durée – arrêt

- L'OMS recommande 6 mois d'AM exclusif, puis une diversification alimentaire progressive. L'AM est idéalement poursuivi jusqu'à 2 ans.
- Pendant les 6 premiers mois, le lait maternel donné exclusivement est adapté aux besoins du bébé et est suffisant. IL peut se poursuivre ensuite dans le cadre d'une alimentation diversifiée.
- Dans les milieux à faible niveau socio-économique la durée optimale est de 12 mois.
- Le sevrage doit être progressif.

III-1-3-2 Incidents de l'allaitement :

a- La montée de lait apparaît entre le 3^e -5^e jour

- Elle peut être retardée, c'est pourquoi il ne faut pas renoncer avant 4-5 semaines.
- Si l'hypogalactie est évidente et prolongée (multipare, primipare mal préparée) compléter les tétées par des biberons de lait adapté.

b- Bouts de sein peu saillants

Les succions répétées aideront à les former.

c- Malformation du mamelon

Elles sont rares : Court, plat, ombiliqué : utiliser des bouts de sein ou un tire-lait.

d- Des affections du sein

- Crevasses du mamelon : Elles sont provoquées par une mauvaise succion ou position de l'enfant.
A prévenir en corrigeant le positionnement de l'enfant et en appliquant des gouttes de lait de fin de tétée sur le mamelon.
Entre les tétées, l'aréole des seins doit être bien sèche et recouverte d'une compresse.
Les mesures d'hygiène doivent être rigoureuses. Pas de vaseline, pas de tulle-gras.
Eviter les tire-laits.
- Lymphangite : Inflammation du sein qui peut évoluer vers l'infection, voire l'abcédation. il ne faut pas suspendre l'allaitement mais exiger le repos absolu et mettre le bébé le plus souvent au sein. Appliquer de la glace sur le sein entre les tétées et utiliser des antalgiques. En absence de guérison rapide, une antibiothérapie compatible avec l'allaitement doit être prescrite .L'évolution peut se faire vers l'abcédation.

e- Diarrhée prandiale :

Caractérisée par des selles nombreuses, prandiales, semi-liquides, acides (pH <5) verdissant à l'air, irritantes pour le siège ; elle doit être respectée.

f- L'ictère au lait de femme :

- C'est un ictère tardif et persistant à bilirubine indirecte.
- Il est dû à l'effet inhibiteur sur la glucuroconjugaison d'acides gras contenus dans le lait maternel et libérés par l'activité enzymatique excessive de la lipoprotéine lipase.
- Il cède quand on chauffe le lait à 56 °C pendant 15 mn.
- Il ne contre-indique pas la poursuite de l'allaitement.

III-1-3-3 Contre-indications de l'allaitement maternel

a- Maternelles :

- Maladies maternelles graves : insuffisance cardiaque, rénale, diabète avancé, cancer ou hémopathie en cours de traitement, maladies psychiatriques évolutives.
- La séropositivité HIV est une contre-indication à l'AM, mais dans les pays où l'accès à l'eau propre et au lait artificiel est difficile, l'utilisation d'antirétroviraux chez les mères ou chez les enfants diminuerait le risque de transmission de l'infection.
- L'hépatite B n'est pas une contre-indication si la séroprophylaxie et la vaccination sont faites dans les premières heures de vie.
- L'hépatite C n'est pas une contre-indication.
- Prise de certains médicaments passant dans le lait maternel et reconnus dangereux pour l'enfant. Tableau
- Les maladies infectieuses aiguës sont des contre-indications transitoires.
- Mauvaise acceptation de l'allaitement par la mère (mieux vaut dans ce cas l'interrompre).
- Le tabac, l'alcool ainsi que les drogues sont à proscrire pendant l'allaitement maternel.
- Les implants mammaires ne constituent pas une contre-indication à l'allaitement.

b- Venants de l'enfant

Intolérances primitives au lactose et au galactose qui sont exceptionnelles.

La phénylcétonurie est une contre-indication relative.

III-1-4- L'allaitement maternel du prématuré

Le lait de femme ayant donné naissance à un prématuré a une composition particulière durant les 4 premières semaines (plus riche en protéines et en électrolytes) le rendant plus apte à couvrir les besoins des prématurés. Néanmoins, son utilisation pour l'alimentation du prématuré est conditionnée par certaines limites :

Disponibilité en quantité suffisante

Composition « brute » inadaptée aux besoins des prématurés (pour les enfants de très faible poids de naissance, il doit être enrichi en énergie, protéines, minéraux et vitamines)
Après la sortie du service de néonatalogie, le lait maternel est l'aliment de choix pour l'ancien prématuré au cours des premiers mois.

III-1-5- L'allaitement mixte

- Si la sécrétion lactée est insuffisante ou si la mère reprend son travail on peut être amené à compléter l'allaitement maternel par des biberons de lait artificiel selon 2 méthodes : méthode de substitution et méthode de complémentation (allaitement mixte).
- L'inconvénient de l'allaitement mixte est que l'enfant préfère vite le biberon au sein et se sèvre ainsi de lui-même.

Substances nécessitant une suspension temporaire de l'allaitement	Iode 131 (jusqu'à 14j et plus si trt kc thyroïde) Gallium 67 (2 semaines) Sodium radio actif (96h) Technetium99m (3jours)
Substances aux effets inconnus mais potentiellement dangereux	Anxiolytiques (diazépam, lorazépam...) Antidépresseurs (amitriptyline...) Neuroleptiques (halopéridol, chlorpromazine) Amiodarone Chloramphenicol Metoclopramide Metronidazole Lamotrigine
Substances à utiliser avec précautions	Acébutolol Aspirine Ergotamine Lithium Phénobarbital Sulfasalazine

III-2-ALLAITEMENT ARTIFICIEL

C'est un allaitement qui utilise un autre produit que le lait de la femme.

Le terme de lait est réservé aux produits naturels (lait de vache, de chèvre...).

Le lait de vache, qui a longtemps été le seul substitut au lait de mère n'est pas adapté au nouveau-né et au nourrisson ni par sa composition ni par certaines de ses propriétés.

Le terme d' « aliment lacté diététique » a été utilisé pour les "laits industriels" fabriqués à partir de lait de vache avec des modifications destinées à ressembler au lait maternel. Ces modifications sont surtout quantitatives, le lait maternel restant qualitativement non reproductible.

III-2-1- Lait de vache

Toutes ses substances nutritives sont quantitativement ou qualitativement différentes de celles du lait maternel.

Propriétés:

- Il est trop riche en protides, essentiellement sous forme de caséine.
- La caséine coagule dans l'estomac du nourrisson et forme des grumeaux difficilement attaquables par la pepsine (précipité fin pour la caséine du lait).
- Le rapport caséine / albumine = 7 à 8 (2/3 pour le lait de femme)
- Apporte moins de glucides que le lait maternel en particulier moins de lactose
- Quantité de lipides comparable au lait maternel mais contient moins d'A.G essentiels et indispensables. L'acide linoléique ne constitue que 1-2 % de la ration calorique globale contre 4 - 5% dans le lait maternel. Il est moins riche en cholestérol.
- Il est trop riche en sels minéraux (3 fois plus que le lait maternel) surtout en sodium. Le rapport phosphocalcique n'est pas optimal pour l'absorption de ces ions (1,25 contre 2 pour le lait maternel).
- Il est pauvre en fer, Vit C, Vit D, Vit B.
- Les protéines ne sont pas spécifiques de l'espèce, notamment la bêtalactoglobuline hautement allergisante.
- N'apporte pas les facteurs de protection anti-infectieuse et facilite le développement d'une flore polymorphe.
- Le lait de vache naturel ne doit plus être utilisé pour l'alimentation des nourrissons.

III-2-2-Les substituts du lait maternel

Les modifications apportées au lait de vache naturel visent à :

- Assurer une meilleure conservation et hygiène du lait par des procédés physiques tels que concentration, homogénéisation, dessiccation, pasteurisation et stérilisation à UHT, afin d'obtenir des laits secs et stériles.
- Rééquilibrer et le rendre plus digeste par écrémage, sucrage, acidification.
- Rapprocher autant que possible sa composition de celle du lait de femme en l'enrichissant en vitamines, fer, protéines du lactosérum, appauvrissement en sels minéraux (sodium, calcium).

a- Les préparations pour nourrissons (Ex 1^{er} âge)

Utilisés de 0 à 4 mois voire 6 mois, les produits disponibles ont les caractéristiques suivantes :

- Sucrage exclusif au lactose (rare) ou sucrage mixte : 70% lactose, 30% dextrine-maltose. Plus la teneur en lactose est élevée, plus le transit intestinal est facilité.
- Quantitativement, le taux de protides a été abaissé à un niveau proche du lait de femme.
- Deux types d'apports protéiques peuvent être distingués :
Préparations à base de « protéines non modifiées » (caséine supérieure aux protéines solubles)
Formules dites « à protéines adaptées » (Protéines solubles supérieures à la caséine) : intérêt en cas de constipation mais favorisent les régurgitations.
- Qualitativement, la modification porte sur :
Le rapport protéine lactosérum / caséine = 60 / 40 (réduction du taux de caséine et augmentation des protéines du lactosérum.)
- Teneur faible en sodium (inf. ou égal à 40 mg/100 Kcal).

- Teneur en acide linoléique équivalente au lait de femme par adjonction de graisses végétales. Certaines formules sont enrichies en AGPI-LC
- Enrichi en fer et en Vit D.
- Adjonction éventuelle de pro ou prébiotiques (rôle théorique dans la prévention de divers problèmes digestifs).

NB : *les probiotiques sont des micro organismes vivants ayant une action bénéfique sur l'hôte qui les ingère s'ils sont pris en quantité adéquate*

Les prébiotiques sont des oligo ou poly-saccharides qui échappent à la digestion dans l'intestin grêle et deviennent alors des substrats potentiels pour l'hydrolyse et la fermentation par les bactéries coliques.

Ces produits se préparent à la concentration de 13 % : 1 cuillère à mesure = 4 g (1 c-m /30cc). Ils ont tous la même qualité nutritionnelle et sont suffisants pour couvrir les besoins du nourrisson jusqu'à l'âge de 6 mois.

b- Les préparations de suite (Ex 2^{ème} âge)

- Proposés aux nourrissons à partir de 4-6 mois (dès qu'un repas est complètement diversifié)
- Constituent le principal aliment liquide d'une alimentation progressivement diversifiée.
- De composition proche du lait de vache, elles s'en différencient par un enrichissement en acides gras essentiels, en vitamines D, E et en fer.
- Comme les préparations pour nourrissons, certaines formules de suite présentent une formule adaptée en protéines solubles, en lactose, en acide gras essentiels et contiennent éventuellement des pré ou des probiotiques .
- Teneur en protéines plus élevée avec rapport caséine/protéines lactosérum identique au lait de vache.
- Sucrage mixte : lactose et dextrine maltose ou autre.
- Les différences d'une préparation à une autre restent minimales.
- Comme les préparations pour nourrissons, ils se préparent à la concentration de 13%. 1 cuillère à mesure pour 30 mL.

b- Les laits de croissance

Grace aux compléments qu'ils apportent en acides gras essentiels, en vitamines et en oligoéléments (surtout vitamine D et fer), ces laits ont un avantage nutritionnel certain par rapport aux laits UHT classiques dont il est préférable de retarder l'usage après l'âge de 3 ans. Ils contribuent également à assurer un apport calcique suffisant, la ration lactée quotidienne devant être supérieure à 500 ml /jour.

Ils sont destinés aux enfants entre 1 et 3 ans.

c- Les laits épaissis

Les épaississant utilisé sont l'amidon de maïs, de riz, la caroube...

Ces produits augmentent la viscosité des préparations afin de diminuer la fréquence et le volume des régurgitations.

Les laits portant la mention « confort » ou « premium » sont également pré-épaissis.

d- Les laits pauvres en lactose

Ils contiennent des protéines entières et le lactose est remplacé par la dextrine-maltose. Ils sont indiqués transitoirement lors de la réalimentation de certaines diarrhées aiguës,

prolongées ou sévères, après une première étape de réhydratation à l'aide de solutés de réhydratation orale, ou en cas d'intolérance au lactose.

Leur prescription est faite pour huit jours.

e- Les hydrolysats poussés de protéines de lait de vache

- Ils sont d'origine végétale ou semi-synthétique (hydrolysats de protéines).
- Ils sont pauvres ou dépourvus en lactose.
- Leur indication principale est la nécessité de supprimer les protéines du lait de vache. ex : allergie aux protéines de lait de vache, réalimentation des diarrhées aiguës chez les nourrissons de moins de trois mois, diarrhée rebelles...
- En cas d'échec : une préparation d'acides aminés est justifiée

f- Les préparations hypoallergénique

Ils contiennent des protéines partiellement hydrolysées. Pour les autres nutriments, leur composition est identique aux autres laits infantiles. Ils portent la mention HA.

Ils n'ont pas d'indication dans l'allergie aux protéines de lait de vache avérée.

Leur objectif est de prévenir dès la naissance l'allergie aux protéines de lait de vache chez les nouveau-nés à risque allergique du fait d'antécédents familiaux. Pour cela, ils doivent être utilisés dès la naissance et de manière exclusive pendant 6 mois.

g- Les substitus végétaux

Préparations à base de soja

Elles sont dépourvues de lactose et possèdent des protéines moins allergisantes que celles du lait de vache mais des allergies croisées sont possibles.

Elles peuvent être utilisées dans les indications de laits appauvris en lactose, dans les APLV chez les nourrissons de plus de 6 mois acceptant mal un hydrolysate, et dans les familles végétariennes.

Préparations à base de riz

Les hydrolysats de protéines de riz sont une alternative aux hydrolysats de protéines de lait de vache en cas d'APLV.

h- Les préparations pour prématurés ou nourrissons de faible poids de naissance

Elles ont une teneur élevée en protéines (2 à 2,3g/100ml), avec un rapport caséine/protéines solubles inférieur à 1. Elles sont enrichies en TCM et en AGPI-LC et ont un sucrage mixte (lactose et dextrine maltose). Elles sont préconisées jusqu'à ce que le nourrisson atteigne 3 kg.

i- Autres

- Lait appauvri en phénylalanine : (Lofenalac®) : sans lait, ni lactose, ni saccharose, ni gluten. Hydrolysate de caséine appauvri en phénylalanine ; lipides sous forme d'huile de maïs.
- Lait destiné aux enfants atteints de mucoviscidose : Cystilac® : hypercalorique et facilement digestible.

III-2-3- Incidents et complications

III-2-3-1 Allergie aux protéines du lait de vache

Allergie principalement à la bêta-lactoglobuline. A l'origine de troubles digestifs ou extra-digestifs aigus ou chroniques.

Impose l'éviction totale de tous les aliments pouvant contenir du lait de vache.

III-2-3-2 Fièvre des laits secs :

S'observe en cas de mauvaise reconstitution du lait. Le lait devient hyperconcentré et constitue une grosse charge sur le plan osmotique entraînant une déshydratation hypernatrémique.

III-2-3-3 Dyspepsie au lait de vache

- Phase dyspepsique : alternance de diarrhée - constipation.
- Phase dystrophique : chute pondérale et hypotrophie.

IV - DIVERSIFICATION

La phase de diversification alimentaire est une phase traditionnelle qui correspond au passage d'une alimentation liquide exclusivement lactée à une alimentation variée, semi-liquide puis solide.

Les règles de base de la diversification ont pour objectifs

- D'éviter les carences et les excès
- D'assurer une éducation optimale du goût et des habitudes alimentaires
- De prévenir certains risques nutritionnels ultérieurs comme l'obésité, l'allergie, le déficit calcique osseux.

La diversification doit commencer au plus tôt à l'âge de 4 mois révolus, et au plus tard à 6 mois révolus pour tous les aliments, y compris les plus allergéniques (gluten, œuf, poisson). Les viandes et les poissons ne sont introduits qu'après les légumes et les fruits.

IV-1- CONDUITE DE LA DIVERSIFICATION

Principes généraux :

- Débuter par les légumes (cuits et mixés), puis les fruits (cuits et mixés), puis les viandes (veau, poulet, dinde) et poisson (maigres ou gras)
- Respecter un intervalle de quelques jours entre chaque aliment introduit, notamment pour les aliments réputés comme étant les plus allergéniques (œufs, poissons, crustacés, céleri, fruits à coque, noisette, certains fruits exotiques)
- Maintenir du lait ou un produit laitier à au moins 3 des 4 repas quotidiens
- Proposer le groupe d'aliments viande-poisson-œuf à un seul des 4 repas
- Éviter d'ajouter intempestivement du sel et du sucre
- La boisson de base doit être l'eau

Les différents groupes d'aliments :

IV-1-1- Les légumes

Éviter de débiter par les légumes ayant un goût prononcé ou dont la fermentation colique peut occasionner des douleurs abdominales (poivrons, choux, céleri, petit pois, navet, vert de poireaux).

Les légumes secs ne sont pas conseillés avant l'âge de 18 mois.

Il est important de bien cuire les légumes et de les mixer finement afin de réduire la fermentation des fibres qu'ils contiennent.

Les légumes doivent être constamment proposés aux enfants et quotidiennement consommés par les parents en valeur d'exemple, pour prévenir au mieux le refus des légumes fréquemment constaté à chez les enfants.

IV-1-2- Les fruits

Tous les fruits peuvent être proposés. Ils devront être cuits et mixés (compote), sauf certains fruits bien mûrs qui peuvent être consommés crus, pelés, râpés ou écrasés : pêches, poires, raisins épinés, pommes, bananes.

Il n'est pas nécessaire de les sucrer pour sensibiliser les nourrissons au goût original du fruit.

IV-1-3- Viandes-poissons-abats

Les viandes et les poissons sont introduits après les légumes et les fruits.

Tous les poissons peuvent être proposés, qu'ils soient maigres (merlan, raie, sole...), ou gras (sardines, saumon, thon...). Mais ces derniers ont un goût plus prononcé et peuvent être difficilement acceptés par certains nourrissons.

L'introduction de l'œuf peut attendre l'âge de 7 mois révolus, âge auquel le nourrisson peut manger à la cuillère. L'œuf cru est plus allergisant que l'œuf cuit. Il n'y a aucune raison d'introduire le jaune d'œuf et le blanc de façon différée.

Les abats peuvent occasionnellement remplacer la viande.

IV-1-4- Les céréales infantiles

La prescription d'une céréale infantile doit tenir compte de la présence ou pas, de gluten, de protéines de lait de vaches et d'éventuels allergènes potentiels.

L'âge d'introduction doit coïncider avec celui de la diversification (4 à 6 mois révolus)

Leur principal intérêt est d'augmenter la densité énergétique des biberons et de permettre ainsi au nourrisson de satisfaire ses besoins énergétiques en consommant un volume moindre de lait.

Chez les nourrissons ayant une croissance normale, leur adjonction à un âge précoce n'a pas d'intérêt.

Pour les nourrissons ayant une croissance pondérale médiocre, l'ajout systématique de céréales infantiles est justifié pour compenser l'inaptitude de ces enfants à ingérer des volumes de lait suffisants.

Incidents et complications des farineux :

- Dyspepsie des farineux :

Secondaire à un excès de farineux et au déséquilibre de la ration alimentaire. Se traduit par des troubles du transit avec ballonnement, selles liquides, mousseuses, acides.

- Intolérance au gluten

-Elle peut être transitoire chez le petit nourrisson de moins de 6 mois, en raison d'une immaturité enzymatique de la muqueuse intestinale, et chez le grand malnutri. C'est pourquoi il ne faut pas introduire le gluten avant l'âge de 6 mois, et l'utiliser avec une grande prudence chez le malnutri.

-Elle peut être définitive : c'est la maladie cœliaque responsable d'un syndrome de malabsorption. Dans ce cas le gluten doit être exclu du régime alimentaire.

IV-1-5- Pain-biscuits

Ils sont généralement introduits lors de l'apparition des premières dents c'est-à-dire, au cours du deuxième semestre de la vie

Leur consommation, bien qu'habituellement modérée, doit obéir à deux règles :

La présence constante de gluten ce qui interdit leur consommation avant 4 mois révolus.

Le risque de fausses routes dont ils peuvent être responsables : il ne faut donc jamais laisser le nourrisson qui les mange sans surveillance.

De ce fait, ils peuvent n'être proposés qu'à partir d'un an pour le pain et de 18 mois pour les biscuits.

IV-1-6- Les produits laitiers

Ils ne peuvent remplacer qu'en partie le lait de suite après la diversification. Le lait de suite constitue la principale source de certains nutriments comme le fer et les acides gras essentiels, et de ce fait, il doit rester le principal produit laitier consommé par le nourrisson.

Entre 0 et 3 ans, les besoins en calcium (400-500mg/J) sont totalement assurés par la consommation quotidienne de 500 à 600 mL de lait soit environs 3 biberons par jour.

Lorsque la consommation de lait est moindre, il faut s'assurer que les produits laitiers proposés apportent suffisamment de calcium.

Tous les fromages peuvent être proposés, même ceux dont le goût et l'odeur sont intenses car, ils sont fréquemment bien appréciés par les nourrissons.

IV-1-7- Les matières grasses

Les apports lipidiques doivent être importants chez le nourrisson notamment durant la première année de la vie.

En dehors de certaines dyslipidémies rares, il n'y a aucune justification à limiter les apports en graisses même saturées durant cette période. Il est également capital à cet âge d'assurer les besoins en acides gras essentiels. Pour toutes ces raisons, il convient de :

Conserver trois biberons de lait de suite par jour jusqu'à l'âge de 10 mois.

Ajouter systématiquement de l'huile végétale ou du beurre dans chacun des plats salés non lactés proposés aux nourrissons (y compris aux petits pots)

IV-1-8-Boissons en dehors du lait

L'eau est la seule boisson à proposer pour étancher la soif.

Les autres boissons (jus de fruits, sodas...) ne doivent être proposées qu'occasionnellement, pour faire plaisir à l'enfant.

La consommation quotidienne de jus de fruit n'a pas d'intérêt nutritionnel.

IV-1-9- Autres

- Le sel : à éviter avant 1 an, il doit être utilisé en quantité raisonnable pendant la cuisson. Ne pas resaler à table.

-les produits sucrés : comme le chocolat, les biscuits, les bonbons, les crèmes dessert, la confiture ou les boissons sucrées sont autorisés à partir de 6 mois mais leur utilisation doit être rationalisée en raison de leurs nombreux inconvénients.

IV-2- L'ENFANT A RISQUE ALLERGIQUE

L'enfant ayant au moins un parent du 1^{er} degré (père, mère, frère ou sœur) allergique a dans les premières années de vie de plus forts risques d'être lui-même allergique

La prévention de l'allergie passe par :

- L'identification des enfants à risque allergique.
- L'exclusion des aliments contenant de l'arachide de l'alimentation de la mère dès la vie intra-utérine (actuellement remise en cause).
- La promotion de l'allaitement maternel exclusif les six premiers mois, et à défaut, l'utilisation de laits hypoallergéniques de manière exclusive et continue pendant 6 mois. Les formules à base de soja ne sont pas recommandées.
- L'utilisation de laits contenant des prébiotiques, des probiotiques ou des AGPI de la série oméga3 reste à confirmer.
- Retarder la diversification alimentaire ou différer la date d'introduction des aliments les plus allergéniques ne permet pas de prévenir la survenue d'allergies.

IV-3- ERREURS FREQUENTES DE LA DIVERSIFICATION

- **Introduction inappropriée de gluten** : l'introduction trop précoce, ou trop tardive de gluten augmente le risque de maladie cœliaque. Il est recommandé de l'introduire entre 4 et 6 mois.
- **Remplacement du lait de suite par du lait de vache** : risque de carence en AG essentiels, fer, vitamines. Risque d'excès de protéines. Ne doit pas intervenir avant 1 an.
- **Insuffisance d'apport en calcium** : par consommation inadéquate de produits laitiers.
- **Insuffisance d'apport en fer** : la diminution de la consommation de laits infantiles en est la principale cause
- **Restriction des graisses** : favorisée par l'utilisation de lait de vache demi-écrémé ou par l'omission d'ajout de matières grasses dans les plats préparés pour le nourrisson.
- **Excès d'apports protéiques** : causé par une consommation excessive de produits laitiers, une utilisation de lait de vache natif et l'ingestion des aliments du groupe viande-œuf-poisson à plus d'un repas par jour.
- **Excès d'apports sodés**
- **Forcing alimentaire** : il faut éviter toute attitude visant à contraindre l'enfant activement (menace, forçage) ou à son insu (ruse, récompense) à ingurgiter les aliments proposés. Eviter le grignotage interprandial. Ne pas proposer exclusivement les aliments préférés par l'enfant. Continuer à proposer les aliments refusés, toujours en petites quantités. Un aliment refusé ne doit pas être remplacé par un autre que l'enfant préfère. Mieux vaut les présenter simultanément

V- BIBLIOGRAPHIE

- 1- M Baghriche. Pédiatrie. Ed. Dahlab ; 1998.
- 2- A Bensenouci, M Mazouni. Eléments de pédiatrie. OPU ; 1995.
- 3- G Ricour et al. Traité de nutrition pédiatrique. Maloine ; 1993.
- 4- Programme national de nutrition-santé. Ministère français de la santé et de la protection sociale ; 2004.
- 5- Comité de nutrition de la société française de pédiatrie. Allaitement maternel : Les bénéfices pour la santé de l'enfant et de sa mère. Programme national de nutrition santé ; 2006. Ministère français des solidarités, santé et de la famille.
- 6- K D Foote, L D Mariott. Weaning of infants. Arch Dis Child. 2003;88:488–492.
- 7- Committee on Drugs. American Academy Of Pediatrics. The Transfer of Drugs and Other Chemicals Into Human Milk. Pediatrics. 2001; 108(3): 776-89.
- 8- Vidailhet M. Laits pour nourrissons et laits de suite. Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris), Pédiatrie, 4-002-H-20, 1999, 6 p.
- 9- E Mark, Weinstein, M James, Oleska, J D Bogdenb. A selected review of breast-feeding recommendations. Nutrition Research. 2006 ; 26 : 379– 384.
- 10- Comité de nutrition de la Société française de pédiatrie. Alimentation des premiers mois de vie et prévention de l'allergie. Archives de Pédiatrie. 2008;15:431-442.
- 11- J. Lemale. Alimentation pour nourrissons : laits pour nourrisson et laits de suite. EMC - Pédiatrie - Maladies infectieuses 2013:1-7 [Article 4-002-H-10].
- 12- King C. An evidence based guide to weaning preterm infants. Pediatrics and child Health 2009;19(9):405-14.
- 13- P.Tounian. Diversification alimentaire: idées reçues et preuves scientifiques. Archives de Pédiatrie. 2010;17 : S230-S228.
- 14- Dubern B. Diversification alimentaire chez le jeune enfant. EMC- Pédiatrie. 2008, 4-002-H-25.
- 15- Commission de nutrition de la société suisse de pédiatrie. Recommandations pour l'alimentation du nourrisson. Paediatrica 2008 ; 19(1) : 22-24.