



Royaume du Maroc
Ministère de la Santé
Direction de la Population

Lutte contre les Troubles dus aux Carences en Micronutriments

Manuel à l'usage des professionnels de santé

2008

II. Objectifs du programme	33
III. Stratégie du programme	33
1. Supplémentation médicamenteuse	33
2. Fortification des aliments de base	33
2.1. Objectifs de la fortification.....	33
2.2. Règles et principes de la fortification.....	34
2.3. Processus de mise en place de la stratégie de fortification	34
2.4. Intérêt de la fortification des aliments	34
2.5. Renforcement de la stratégie de fortification	35
3. Education nutritionnelle	39
3.1. Objectifs	39
3.2. Stratégies	39
4. Mesures de santé publique	40
IV. Perspectives du Programme National de Lutte Contre les Troubles Dus aux Carences en Micronutriments	41
TROISIEME PARTIE :	41
RÔLES ET PRATIQUES DU PERSONNEL DE SANTÉ DANS LA MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME NATIONAL DE LUTTE CONTRE LES TROUBLES DU AUX CARENCES EN MICRONUTRIMENTS	
Introduction.....	43
I. Planification et Gestion des activités du programme National	44
1. Eléments du plan d'action	44
2. Gestion des produits du programme	48
3. Gestion du système d'information	49
II. Tâches du professionnel de santé dans la mise en oeuvre des activités du Programme National.....	49
1. Supplémentation médicamenteuse	49
2. Fortification des aliments de base	51
3. Education nutritionnelle	52
4. Mesures d'accompagnement de santé publique.....	52
III. Tâches des Professionnels de santé dans la supervision et la formation continue	53
1. Supervision	53
2. Formation continue	53
Annexes	55
Documents à consulter	94



Royaume du Maroc
Ministère de la Santé
Direction de la Population

Lutte contre les Troubles dus aux Carences en Micronutriments

Manuel à l'usage
des professionnels de santé

2008

TABLE DES MATIÈRES

Acronymes	5
Remerciement.....	6
Préambule	7
Introduction	9
Objectifs du manuel	11
PREMIERE PARTIE :	13
NUTRITION ET ALIMENTATION	
Introduction.....	15
I. Relation entre alimentation, nutrition et santé	16
1. Impact d'une bonne alimentation sur la santé	16
2. Impact sur la santé d'une alimentation inadéquate.....	16
II. Etat nutritionnel	16
1. Définition	16
2. Evaluation de l'état nutritionnel	17
III. Besoins alimentaires et nutritionnels	17
1. Apports caloriques	17
2. Apports recommandés en nutriments.....	18
3. Apports recommandés en micronutriments	18
IV. Equilibre alimentaire	21
1. Equilibre entre les nutriments	21
2. Choix des aliments	21
3. Equivalences alimentaires	22
4. Equilibre entre les repas	23
5. Principes de base de l'alimentation équilibrée.....	23
V. Rations alimentaires	25
1. Rations alimentaires du nourrisson et de l'enfant.....	25
2. Rations alimentaires de la femme enceinte/allaitante	26
DEUXIEME PARTIE:	29
PROGRAMME NATIONAL DE LUTTE CONTRE LES TROUBLES DU AUX CARENCES EN MICRONUTRIMENTS	
Introduction.....	31
I. Mise en place du Programme National de Lutte contre les Troubles des aux Carences en Micronutriments	32
1. Unité de gestion et de coordination	32
2. Alliance Nationale pour la Fortification	32
3. Alliance Régionale pour la Fortification	32
4. Alliance Provinciale pour la Fortification	32

ACRONYMES

ADL : Agent de Développement Local

ANF : Alliance Nationale pour la Fortification

APF : Alliance Provinciale pour la Fortification

APFHMTR : Association Professionnelle des Fabricants d'Huile au Maroc Triturateurs Raffineurs

ARF : Alliance Régionale pour la Fortification

CNESTEN : Centre National des Etudes Scientifiques, Techniques et des Etudes Nucléaires

FNM : Fédération Nationale de la Minoterie

FSS : Formation Sanitaire Sentinelle

GAIN : Global Alliance for Improving Nutrition

HB : Information Education Communication

IFIM : Institut de Formation en Industrie Meunière

IRA : Infections Respiratoires Aigues

MB : Métabolisme de Base

IFCS : Institut de Formation en Carrières de Santé

MN : Micronutriment

OI : Organisations Internationales

ONG : Organisations Non Gouvernementales

ONICL : Office National Interprofessionnel des Céréales et Légumineuses

PEC : Prise En Charge

PNLCTDCM : Programme National de Lutte Contre les Troubles Dus aux Carences en Micronutriments

PS : Professionnel de Santé

RI : Registre des Industriels

SMI : Santé Maternelle et Infantile

UI : Unité Internationale

Remerciements

Ce manuel a été conçu pour être un outil de travail et un appui pratique au professionnel de santé en matière de lutte contre les troubles dus aux carences en micronutriments.

Il est le résultat d'un travail assidu et soutenu d'une équipe multidisciplinaire constituée de cadres du Ministère de la Santé des niveaux central et périphérique et de tous les partenaires impliqués et notamment le Département de l'Agriculture, le secteur Industriel, les Universités, les Organisations Internationales et les ONG.

Nous adressons nos vifs remerciements à nos partenaires pour leur contribution à l'élaboration de ce document qui servira, sans aucun doute, à l'amélioration des compétences des professionnels de santé et sera un document de référence pour les étudiants universitaires et les élèves des Instituts de Formation aux Carrières de Santé, etc.

Nos remerciements vont aussi à tous les membres de l'Alliance Nationale pour la Fortification pour l'excellent travail accompli en vue d'améliorer le statut nutritionnel de la population.

Nous voudrions également remercier l'UNICEF, l'OMS, la Banque Mondiale et le GAIN pour leur support technique, financier ainsi que leur engagement en vue d'atteindre les objectifs du Ministère de la Santé fixés pour l'an 2012.

PRÉAMBULE

Différentes enquêtes et études réalisées à l'échelle internationale et nationale ont montré que les mortalités et les morbidités maternelle et infantile sont liées directement ou indirectement à la malnutrition. La carence en micronutriments représente une forme dangereuse de malnutrition causée par la consommation insuffisante de vitamines et de minéraux essentiels.

Il a été démontré que la réduction de l'ampleur de ce problème mondial permettrait de prévenir jusqu'à 40% des décès d'enfants attribuables à la malnutrition; de diminuer du tiers le taux de mortalité maternelle en post-partum; d'augmenter jusqu'à 40% la capacité de travail; d'améliorer le quotient intellectuel de la population de 10 à 15 points et de hausser de 2% le Produit National Brut (PNB).

Conscient de cette problématique, le Ministère de la Santé en collaboration avec ses partenaires gouvernementaux et non gouvernementaux a instauré le Programme National de Lutte contre les Troubles dus aux Carences en Micronutriments dont l'objectif principal est de contribuer à la réduction des mortalités maternelle et infantile.

Ce programme ambitieux s'inscrit parfaitement dans le cadre de l'Initiative Nationale de Développement Humain lancé par Sa Majesté le Roi Mohammed VI, le 18 mai 2005, pour lutter contre la pauvreté, vu que la lutte contre la faim cachée représente un axe fondamental de cette initiative.

L'implication effective de son Altesse Royale la Princesse Lalla Meryem dans le lancement des campagnes de sensibilisation pour la lutte contre les troubles dus aux carences en vitamines et minéraux et Son encouragement pour la production et la consommation des aliments de base fortifiés a été un facteur déterminant.

Afin de consolider et renforcer la stratégie de prévention dans le domaine de la nutrition, le Ministère de la Santé a élaboré ce manuel pour mettre à niveau les connaissances des professionnels de santé, des étudiants universitaires et des élèves des IFCS. Ce manuel permettra la vulgarisation des nouvelles stratégies visant le savoir-faire en technique et gestion des différents intervenants. Le professionnel de santé est tenu de maîtriser et d'appliquer tous les aspects pratiques figurant dans ce document afin que les démarches recommandées soient standardisées au niveau de toutes les structures de santé.

Pour le bien-être sanitaire et nutritionnel de notre population, nous devons nous mobiliser et relever ensemble les grands défis afin de réaliser les objectifs du développement du millénaire ainsi que les orientations prioritaires du Ministère la Santé dont la réduction des mortalités infantile et maternelle.

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Les objectifs concernant les micronutriments ont été établis au Sommet mondial pour les enfants en 1990 puis réaffirmés en 1991 par la Conférence sur la faim insoupçonnée et ensuite en 1992 par la Conférence internationale sur la nutrition. Ils ont été réitérés lors de la Session extraordinaire de l'Assemblée générale des Nations Unies consacrée aux enfants (mai 2002) et par les objectifs de développement du millénaire et notamment le quatrième et le cinquième objectif qui recommandent respectivement la réduction de la mortalité infantile et l'amélioration de la santé maternelle.

Différentes enquêtes et études réalisées à l'échelle internationale et nationale ont montré que la mortalité et la morbidité maternelles et infantiles sont liées directement ou indirectement à la malnutrition. La carence en micronutriments représente une forme particulièrement dangereuse de malnutrition causée par la consommation insuffisante de vitamines et minéraux essentiels.

Dans les pays en développement, le plus grand problème nutritionnel est la sous-alimentation due à un apport calorique insuffisant et pouvant déboucher par exemple sur le Kwashiorkor. Mais partout dans le monde, malgré les efforts réalisés, diverses formes de malnutrition existent, débouchant notamment sur de graves carences et sur l'obésité.

La malnutrition par carences en micronutriments (vitamines et sels minéraux) a ainsi été appelée la «faim invisible» ou «faim cachée» (hidden hunger en anglais) par les Nations unies.

Au niveau national, pour palier à ce problème, le Ministère de la Santé a mis en place, en 2000, le Programme National de Lutte contre les Troubles dus aux Carences en Micronutriments. Ce programme est basé sur quatre stratégies, à savoir, la supplémentation des populations vulnérables (femmes et enfants), la fortification des aliments de base, l'éducation nutritionnelle et le renforcement des programmes destinés à la santé maternelle et infantile. L'objectif est de réduire l'anémie ferriprive d'un tiers par rapport à son niveau de l'an 2000 et d'éliminer les carences en iode et en vitamines A, d'ici 2012. Pour renforcer et pérenniser ce programme, les partenaires appartenant aux secteurs public et privé ont constitué une Alliance Nationale pour la Fortification (ANF) sous l'égide du Ministère de la Santé.

La réussite d'un tel programme nécessite l'adhésion de tous les acteurs à l'échelle de la chaîne sanitaire. En effet, les actions des professionnels de santé constituent la solidité et la pérennité du socle de ce programme national. Pour que le professionnel de santé puisse participer d'une manière judicieuse et efficace, il faudra lui fournir un document de référence en matière de mise en œuvre du programme.

Afin de réussir ces actions, le programme a élaboré ce manuel à l'attention des professionnels de santé pour donner l'information, la compréhension et la visibilité nécessaires sur :

- la nutrition et l'alimentation,
- les stratégies et les objectifs du programme,
- les tâches du professionnel de santé relatives aux activités du programme.

Il est à noter que, malgré les efforts réalisés au niveau mondial, plus de deux milliards de personnes ne reçoivent pas la quantité de vitamines et de minéraux dont les carences peuvent causer la cécité, l'immunodéficience, la déficience mentale et même la mort. Cependant, la carence en micronutriments peut être facilement corrigée en utilisant des technologies efficaces pour enrichir les aliments de consommation usuelle. Trois micronutriments (vitamine A, iode et fer) ont été particulièrement reconnus comme étant essentiels à la santé générale des enfants et des femmes nécessaires à une croissance saine, à un bon développement et au maintien d'un bon état de santé.

Au Maroc, bien que la malnutrition ait régressé sensiblement, elle continue de poser un problème de santé publique. Selon le rapport de l'Unicef concernant la période 1990-1997, 23% d'enfants de moins de 5 ans souffrent d'un retard de croissance (RC) modéré et grave; 9% d'insuffisance pondérale modérée et grave, 2% d'insuffisance pondérale grave et 2% d'émaciation modérée et grave. A ces malnutritions protéino-énergétiques (MPE) s'ajoutent des problèmes des carences en micronutriments et notamment la carence en vitamines A et D, en fer et en iode.

Les enquêtes réalisées ces dernières années sur les carences en micronutriments par le Ministère de la Santé ont montré que :

- 37,2% des femmes enceintes, 31,5% des enfants âgés de 6 mois à 5 ans, 32,6% des femmes en âge de procréer et 18% des hommes sont anémiques;
- 10 % des femmes en âge de procréer et 40,9 % des enfants de 6 à 72 mois souffrent d'une carence en vitamine A dont 3,2 % ont une carence sévère;
- 63% des enfants âgés de 6 à 12 ans ont une carence en iode dont 22% présentent un goitre et,
- 2,5 % des enfants de moins de 2 ans présentent un rachitisme radiologique.

Le présent manuel vient combler un besoin en connaissances en matière de nutrition et d'alimentation chez le professionnel de santé. Il permet de standardiser les méthodes et les outils de travail dans le cadre du programme national de lutte contre les carences en micronutriments et comporte trois parties:

- La première partie définit et développe l'état nutritionnel, les besoins nutritionnels, l'équilibre alimentaire et les rations alimentaires.
- La deuxième partie présente le programme national, ses objectifs, ses stratégies et ses perspectives.
- La troisième partie décrit et fixe le rôle des professionnels de santé dans la gestion des activités du programme ainsi que leurs tâches relatives à la supplémentation médicamenteuse, à la fortification des aliments de base et à l'éducation nutritionnelle.

Objectifs du manuel

Objectif général

Fournir des éléments de référence aux professionnels de santé pour la mise en œuvre du Programme National de lutte contre les Troubles dus aux Carences en Micronutriments (PNLCTCM).

Objectifs spécifiques

Le présent manuel permet aux professionnels de santé de :

- Mettre à jour leurs connaissances en matière de nutrition et de diététique.
- Intégrer les fondements et l'approche multisectorielle de mise en œuvre du PNLCTCM.
- Reconnaître leurs tâches professionnelles relatives au PNLCTCM.
- Comprendre la relation entre alimentation, nutrition et santé.
- Connaître les indicateurs de l'état nutritionnel.
- Connaître les besoins alimentaires et nutritionnels.
- Comprendre l'équilibre alimentaire.
- Connaître les rations alimentaires de la femme et de l'enfant.

Première partie

Nutrition et alimentation

INTRODUCTION

Plusieurs facteurs influencent notre santé à savoir, l'hérédité, l'environnement, le stress, le tabac, les soins auxquels nous avons accès, les styles de vie mais aussi nos modes de consommation alimentaire ...

Le lien entre la nutrition et la santé est une évidence tant il est vrai qu'une alimentation équilibrée est un réel facteur de prévention des maladies cardio-vasculaires, de certains cancers, de l'obésité et des maladies de carence.

Une nutrition adéquate est un besoin fondamental de l'homme et constitue une condition préalable à la santé. La promotion d'une nutrition correcte est l'une des composantes essentielles des soins de santé primaires.

Pour que le professionnel de santé puisse participer d'une manière judicieuse à ces soins, et pour qu'il soit apte à dispenser des conseils nutritionnels d'ordre général et des conseils nutritionnels spécifiques à la malnutrition¹, il est hautement souhaitable qu'il acquière des connaissances relatives :

- aux besoins nutritionnels;
- aux principales caractéristiques des aliments ;
- aux risques de carences ou d'excès alimentaires de certains groupes de la population et en occurrence, la femme en âge de procréer, la femme enceinte et l'enfant ;
- aux maladies à déterminisme nutritionnel et aux moyens de les prévenir.

Par ailleurs, ces conseils doivent tenir compte des modes de vie, des habitudes alimentaires mais aussi des disponibilités alimentaires.

C'est dans cette optique qu'intervient le présent chapitre qui se propose de faire le point sur les indicateurs de l'état nutritionnel, les besoins nutritionnels, les malnutritions par carence et par excès et enfin sur les principes fondamentaux de l'alimentation équilibrée.

Ce chapitre offre également aux professionnels de santé une clarification des concepts ayant trait au domaine de la nutrition et de la diététique afin d'en dissiper d'éventuelles ambiguïtés.

¹ Actuellement, on classe dans la catégorie «malnutrition», la sous-nutrition, mais également la surnutrition.

I. RELATION ENTRE ALIMENTATION, NUTRITION ET SANTÉ

1. Conséquences d'une bonne alimentation sur la santé

Une bonne alimentation permet un développement global et harmonieux de l'organisme. La nutrition remplit des fonctions digestive, respiratoire, circulatoire, excrétoire et endocrinienne permettant l'apport aux cellules des éléments nécessaires à leur croissance, le déroulement des divers métabolismes et l'élimination des déchets de ces métabolismes.

L'organisme humain a besoin d'un approvisionnement régulier et suffisant en eau et en substances alimentaires pour grandir, se mouvoir, travailler, réparer les tissus et les cellules qui s'usent et se détruisent chaque jour.

Une nutrition adéquate est un besoin fondamental de l'homme et une condition préalable à la santé. La promotion d'une nutrition correcte est l'une des composantes essentielles des soins de santé primaires.

2. Conséquences d'une alimentation inadéquate sur la santé

2.1. Carences alimentaires

Si les besoins nutritionnels ne sont pas satisfaits, des maladies nutritionnelles peuvent survenir. Il s'agit notamment de :

- La malnutrition protéino-énergétique chez l'enfant : marasme, kwashiorkor.
- les carences en micronutriments ou oligoéléments :
 - Carence en vitamine A : cécité crépusculaire ou héméralopie.
 - Carence en vitamine C : scorbut.
 - Carence en vitamine B1 : béribéri.
 - Carence en vitamine B5 ou PP : pellagre.
 - Carence en vitamine B9 (folates à l'état naturel ou acide folique dans sa forme synthétique) : malformation du tube neural : spina-bifida, anencéphalie, etc.
 - Carence en vitamine D : rachitisme, ramollissement des os chez l'adulte.
 - Carence en vitamine K : trouble de la coagulation.
 - Carence en vitamine E : trouble de la reproduction.
 - Carence en iode : goitre, nanisme, crétinisme.
 - Carence en fer et en acide folique : anémie.

2.2. Excès alimentaires

Les excès alimentaires peuvent également entraîner des troubles nutritionnels.

Les maladies nutritionnelles regroupent un certain nombre d'affections caractérisées soit par des troubles du métabolisme interne des substances nutritives, soit par un mauvais équilibre de l'apport alimentaire, ces deux facteurs étant souvent plus ou moins intriqués. Parmi les troubles métaboliques, le diabète et la goutte sont les plus fréquents et la maigreur et l'obésité sont la conséquence d'un déséquilibre alimentaire.

2.3. Autres facteurs ayant un impact sur la nutrition

Certaines infections peuvent aussi entraîner des troubles nutritionnels importants : c'est le cas des maladies infectieuses et notamment, la rougeole, le paludisme, les schistosomiasés et les helminthiases intestinales (ankylostomiase, anguillulose, ascariodiose, tæniase).

II- ETAT NUTRITIONNEL

1. Définition

L'évaluation de l'état nutritionnel des enfants se mesure à l'aide d'un certain nombre d'indicateurs anthropométriques et biologiques permettant de suivre les variations qui affectent le corps humain en période de croissance.

2. Evaluation de l'état nutritionnel

L'évaluation de l'état nutritionnel des enfants au niveau des cellules de SMI se fait à l'aide du suivi régulier des indicateurs anthropométriques et biologiques.

2.1. Indicateurs anthropométriques

Le poids/âge renseigne sur la croissance pondérale ou l'insuffisance pondérale.

La taille/âge indique le niveau du développement statural ou le retard de croissance.

Le poids/taille renseigne sur le développement staturo-pondéral ou l'émaciation.

Cet indicateur révèle la qualité de l'environnement et du développement socioéconomique d'une population.

2.2. Indicateurs biologiques

Ce sont des indicateurs cliniques utiles pour une évaluation initiale ou le suivi à long terme de l'impact d'un programme d'intervention. Les indicateurs biologiques les plus utilisés dans le suivi et l'évaluation des programmes de nutrition sont :

- Pourcentage de femmes en âge de procréer ayant un taux d'hémoglobine inférieur à 12g/dl.
- Pourcentage d'enfants âgés de 6 mois à 5 ans ayant un taux d'hémoglobine inférieur à 11g/dl.
- Pourcentage de femmes ayant un taux de ferritine inférieur à 12 µg/l.
- Pourcentage de enfants ayant un taux de ferritine inférieur à 12 µg/l.
- Pourcentage des enfants de moins de 5 ans ayant un taux de rétinol sérique inférieur à 200 µg/l.
- Pourcentage de femmes ayant un taux de rétinol sérique inférieur à 200µg/l.
- Taux de vitamine D sérique chez les enfants de moins de 5 ans < 27nmol/l (390).
- Taux de vitamine D sérique chez les femmes en âge de procréer < 27nmol/l.
- % d'individus ayant un taux d'iodurie inférieur à 50 mg/l.

III. BESOINS ALIMENTAIRES ET NUTRITIONNELS

1. Apports caloriques (voir annexe N°1)

Les besoins caloriques sont déterminés par plusieurs facteurs dont voici les plus importants :

- La taille : une personne à faible corpulence a besoin de moins d'énergie qu'une personne de forte corpulence.
- Le métabolisme de Base : il est variable et affecté par différents facteurs et notamment les problèmes thyroïdiens.
- L'activité : plus le sujet effectue des efforts physiques (travail ou loisirs) plus il a besoin d'énergie.
- La grossesse : une femme enceinte a besoin de plus d'énergie pour elle et pour le développement du fœtus.
- L'allaitement : la femme allaitante a besoin d'énergie pour produire un lait de bonne qualité. La durée prolongée de l'allaitement dans de nombreux pays d'Afrique et d'Asie explique qu'une large proportion de femmes a des besoins énergétiques augmentés.
- L'âge : les nourrissons et les enfants ont besoin de plus d'énergie pour leur croissance et leurs activités. Par contre, chez les personnes âgées, les besoins diminuent à cause d'une réduction de l'activité et du métabolisme de base (MB).
- Le climat : il faut plus d'énergie dans les climats froids pour maintenir la température du corps.

2. Apports recommandés en nutriments

2.1. Protéines

Les protéines contribuent à l'édification et au renouvellement des tissus de l'organisme et participent aussi à l'immunité. Les sources essentielles de protéines sont les viandes, poissons et œufs. On les trouve aussi en proportions intéressantes dans les légumes secs et les produits laitiers (yaourts, fromages...) par contre les légumes et fruits en contiennent peu. La qualité des protéines varie d'un aliment à l'autre. Il est à noter que les protéines animales sont mieux utilisées par l'organisme que les protéines végétales..

Les besoins en protéines sont de 1g/kg/j ~ 12 à 15% de la ration calorique globale

2.2. Lipides

Nutriments indispensables, ils rentrent notamment dans la constitution de nos membranes cellulaires et interviennent au niveau du système nerveux. De plus, certains lipides comme le cholestérol sont à la base de la synthèse de certaines hormones. Comme pour les protéines, les lipides sont de qualité différente en fonction de leur provenance et ont donc des propriétés différentes.

Les besoins en lipides sont de 1g/kg/j ~ 25 à 30% de la ration calorique globale

2.3. Glucides

Les glucides «carburants» de l'organisme, fournissent l'énergie et sont de deux types :

- Les glucides simples (sucres rapides) apportés par les fruits et les produits à goût sucré : bonbon, miel, confiture...
- Les glucides complexes (sucres lents) apportés par les féculents (pâtes, riz, pomme de terre, le pain et légumes secs ...)

Les besoins en glucides sont de 4 à 7g/kg/j ~ 50 à 55% de la ration calorique globale

3. Apports recommandés en micronutriments

On regroupe sous la dénomination de micronutriments les vitamines et les sels minéraux.

Les vitamines sont des substances organiques présentes dans les aliments à doses infimes et que l'organisme est incapable de synthétiser.

On distingue deux grands groupes de vitamines :

- Vitamines liposolubles (A.D.E.K) (voir fiche technique en annexe N° 2).
- Vitamines hydrosolubles (gpe B et vitamine C) (voir fiche technique en annexe N°2).

Les sels minéraux et les oligoéléments sont des composantes de l'organisme d'origine minérale.

Les sels minéraux existants en quantités relativement élevées dans l'organisme sont :

- Le calcium,
- Le sodium,
- Le magnésium, etc.

Les oligoéléments présents en très petite quantité ou sous forme de traces dans l'organisme sont :

- Le fer, (voir annexe N° 3),
- L'iode, (voir annexe N° 4),
- Le zinc,
- Le fluor,
- Le cuivre, etc.

Les besoins en vitamines sont variables selon la vitamine concernée et l'état physiologique de la personne. Une alimentation variée et équilibrée contenant des aliments frais apporte toujours les vitamines nécessaires en quantité suffisante.

Une alimentation variée et équilibrée couvre tous les besoins en éléments minéraux. Seules quelques situations particulières justifient un apport complémentaire. Par exemple, les besoins en calcium et en fer de la femme enceinte ou allaitante sont légèrement augmentés (voir annexe N° 5).

Tableau n°1 : Rôles et sources des vitamines liposolubles

Vitamines	Rôles	Sources
Vitamine A	Anti-oxydant. • Synthèse de l'hormone de croissance. • Vision. • Entretien de la peau.	Vitamine A : produits animaux comme les abats (foie), jaune d'œuf, lait et produits laitiers (beurre, fromage...), Provitamine A : (précurseur de la vitamine A) : les végétaux et particulièrement ceux colorés en jaune, vert, rouge ou orange.
Vitamine D	Absorption et fixation du calcium sur l'os.	Poissons gras et produits laitiers non allégés en matière grasse. Synthétisée au niveau de la peau sous l'action du soleil.
Vitamine E	• Anti-oxydant. • Prévention du vieillissement cellulaire. • Protectrice contre les maladies cardiovasculaires. • Améliore la fertilité.	Huiles, margarines, fruits secs et oléagineux.
Vitamine K	Intervient dans la coagulation sanguine	Légumes frais, abats et viande.

Tableau n°2 : Rôles et sources des vitamines hydrosolubles

Vitamines	Rôles	Sources
Vitamine B1	<ul style="list-style-type: none"> • Vitamine du système nerveux. • Favorise la croissance. 	Abats, germes de blé, légumes secs, céréales complètes, pommes de terre, orange.
Vitamine B2	Métabolisme glucidique, lipidique et protéique.	Abats, viandes, poissons, Fruits secs et oléagineux, légumes frais, fruits frais, ...
Vitamine B3	Maintien du bon état cellulaire.	Abats, Viande et poisson, Fruits secs, légumes secs, pomme de terre.
Vitamine B5	Métabolisme glucidique et lipidique.	Abats, Viandes, Oeufs, amandes.
Vitamine B6	Régulation de la construction de tissus.	Abats, viandes, poissons, lait et produits laitiers, légumes secs, céréales complètes,
Vitamine B8	Utile au bon fonctionnement de l'intestin.	Abats, œufs, champignons, lentilles.
Vitamine B9 (acide folique)	Participe avec la vitamine B12 à la formation des globules rouges. (vitamine anti-anémique).	Légumes frais à feuilles vertes et certains légumes frais comme le fenouil.
Vitamine B12	<ul style="list-style-type: none"> • Favorise la formation des globules rouges. (vitamine anti-anémique). 	Foie, viande, huîtres.
Vitamine C	Vitamine anti-fatigue et anti-infectieuse, anti-oxydant, elle potentialise l'absorption du fer végétal.	fruits frais et légumes frais.

Tableau n°3 : Rôles et sources des sels minéraux

Sels minéraux	Rôles	Sources
Fer	Composition de l'hémoglobine des globules rouges.	Abats, la viande rouge, les autres viandes, les œufs, les lentilles...
Zinc	<ul style="list-style-type: none"> • Anti-oxydant, • Stimule l'immunité; • Lutte contre les problèmes de peau. • Nécessaire à la synthèse des protéines et au métabolisme de la vitamine A. 	Viande, œuf, fromage, agrumes.
Sélénium	Anti-oxydant.	Céréales complètes, fruits et légumes.
Iode	Elément essentiel dans la composition d'hormones thyroïdiennes.	Poissons et sel iodé.
Calcium	Constituant essentiel des os et des dents.	Produits laitiers, fruits secs et oléagineux, fruits et légumes frais, certaines eaux minérales.
Phosphore	Intervient en synergie avec le calcium dans la formation des os et de dents.	viandes, poisson, abats, Produits laitiers, légumes secs, céréales complètes et fruits oléagineux.
Magnésium	Bon fonctionnement nerveux et musculaire.	Fruits secs et oléagineux, céréales entières, légumes secs, Chocolat.
Sodium	Régularise tous les mouvements d'eau dans l'organisme.	gâteaux salés, pain, fromages, condiments.
Potassium	<ul style="list-style-type: none"> • Régularise les mouvements d'eau. • Participe à la contraction des muscles du cœur. 	Tous les fruits et légumes.

IV. EQUILIBRE ALIMENTAIRE

Equilibrer son alimentation demande de porter attention au choix des aliments (voir figure 1 et annexe 6), à leur quantité, à leur qualité, à la composition des repas et au mode de cuisson.

1. Equilibre entre les nutriments

La ration calorique totale doit comporter :

- **15% de protéines** avec respect du rapport : Protéines animales/Protéines végétales ≥ 1 .
- **30% de lipides** avec respect du rapport : Lipides végétaux et de poisson/Lipides totaux $\geq 2/5$.
- **55% de glucides** avec respect du rapport : Kilocalories des sucres simples/Kilocalories totales $\leq 1/10$.

2. Choix des aliments

Les fruits et légumes, le pain, les féculents et l'eau constituent la base du contenu de chaque repas. Par contre, les aliments repris dans la pointe de la pyramide sont consommés en moins grande quantité voire occasionnellement.

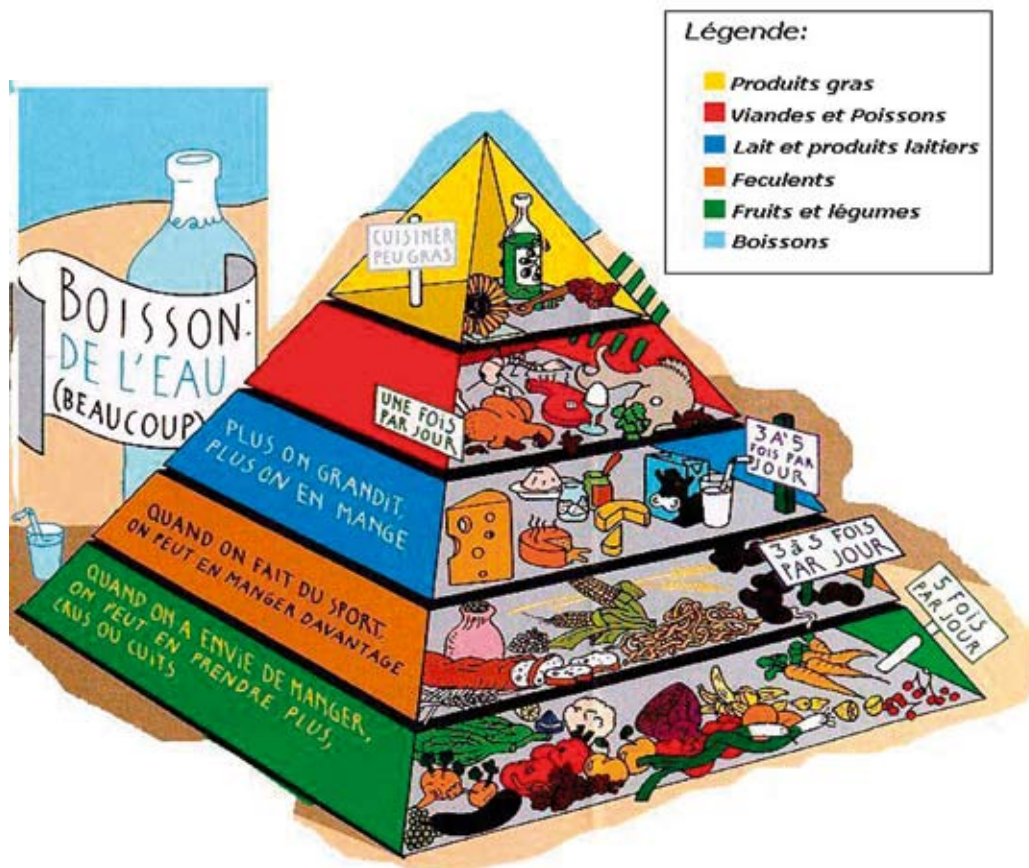


Figure N° 1 : La pyramide alimentaire

Certains acides aminés peuvent être fabriqués par l'organisme mais d'autres doivent obligatoirement être fournis par l'alimentation. Ces derniers sont appelés « acides aminés indispensables ».

Cette notion « d'acides aminés indispensables » va déterminer celle de « la valeur biologique » d'une protéine. Ainsi, les protéines végétales ont souvent un facteur limitant tel qu'un acide aminé en faible quantité, d'où l'intérêt de faire certaines associations alimentaires pour obtenir une protéine de bonne valeur biologique.

Exemples d'associations :

- Céréales + Lait.
- Céréales + légumes secs.
- Céréales + fruits secs.

Par contre la valeur biologique des protéines animales est intéressante mais ces protéines sont souvent liées aux graisses (cas de la viande par exemple).

3. Equivalences alimentaires (Voir annexe n° 7)

La connaissance de la composition des aliments permet d'établir entre eux des comparaisons. Vu la variété des éléments constituant les aliments, l'équivalence ne peut porter que sur des facteurs déterminés : calories, nutriments, vitamines, sels minéraux.

Exemples :

- 250Cal \longrightarrow 100g de bœuf \longrightarrow 3 œufs
- 20g de protéines animales \longrightarrow 100g de viande \longrightarrow 100g de poisson
- 250mg de calcium \longrightarrow 1 bol de lait

4. Equilibre entre les repas

Il est impossible de respecter en un seul repas l'équilibre alimentaire souhaité. C'est d'un repas à l'autre et sur quelques jours que les compléments et les associations alimentaires peuvent réaliser cet équilibre. Ainsi compensés, les déséquilibres passagers n'auront aucune influence sur la santé. Seuls les déséquilibres habituels, répétés d'un repas à l'autre et sur de longues périodes sont néfastes.

Pour garantir un bon équilibre entre les repas, il faut veiller à :

- prendre 3 à 5 repas par jour y compris collation et goûter (petit déjeuner substantiel, déjeuner et dîner légers).
- Laisser un intervalle régulier entre les repas.
- Varier les aliments tout en tenant compte de l'alternance des groupes et de l'équivalence à l'intérieur des groupes.

5. Principes de base de l'alimentation équilibrée

5.1. Manger varié en quantité modérée

Veiller à manger des aliments de tous les groupes représentés dans la pyramide alimentaire et jouer sur la variété à l'intérieur de chacun d'entre eux, en profitant de la diversité des aliments dont nous bénéficions dans notre pays.

Par ailleurs, une bonne digestion commence par une mastication suffisante qui, en fractionnant les aliments, facilite le travail de l'estomac et des intestins.

5.2. Boire au moins 1,5 l d'eau par jour

Les pertes quotidiennes en eau sont estimées à :

- 300 à 1500 ml par les urines.
- 800 ml environ par la peau (transpiration) et les voies respiratoires.
- 100 à 200 ml par les matières fécales.

La quantité totale des pertes se situe entre 2,2 litres et 2,5 litres.

L'individu a donc besoin d'apporter chaque jour 2,5 litres de liquide à son corps.

L'idéal étant de boire 1 litre à 1,5 litre d'eau car le reste des besoins devrait être satisfait par l'eau contenue dans les aliments.

Les aliments les plus riches en eau sont les fruits et les légumes (65 à 95%), les yaourts et le fromage blanc (80 à 90%).

5.3. Choisir les bons féculents

Les bons féculents s'absorbent lentement et fournissent l'énergie progressivement en fonction de nos besoins. Ils possèdent un index glycémique peu élevé.

5.4. Privilégier les légumes et les fruits

Préférer les légumes et les fruits frais de saison.

Plus les légumes sont frais, plus ils sont riches en vitamines, minéraux et anti-oxydants. Leurs vitamines sont préservées s'ils sont conservés à l'abri de la lumière, au réfrigérateur ou dans une cave sèche pendant la période la plus courte possible.

5.5. Sélectionner soigneusement les produits laitiers

Pour obtenir un bon compromis entre le calcium et les graisses, il est conseillé d'alterner les fromages frais et les fromages à pâte "dure". Ces derniers sont plus riches en calcium mais aussi en graisses cachées. En outre, on fera aussi attention à certains fromages qui sont forts salés.

Les flans et les crèmes desserts contiennent moins de lait que les yaourts ou les laits fermentés mais sont plus gras et plus sucrés.

Les yaourts n'ont pas la même teneur en sucres et en matières grasses selon qu'ils sont faits avec du lait entier ou écrémé, ou qu'ils contiennent des sucres, des arômes ou des fruits. Les yaourts aromatisés ou aux fruits contiennent l'équivalent d'au moins 2 morceaux de sucre par pot alors qu'un yaourt maigre de 125 g aux fruits apporte 23 Kcal de plus qu'un yaourt entier sans fruits.

5.6. Manger viandes, volailles, poissons et oeufs sans excès

C'est l'un des composants du plat principal mais pas l'élément dominant. Il est préférable d'en prendre en quantité inférieure à celle du plat d'accompagnement (féculent et légumes).

Il faut veiller à :

- Répartir leur consommation sur la semaine,
- Augmenter la place du poisson dans le menu hebdomadaire,
- Limiter les oeufs et plus précisément le jaune d'œuf,
- Introduire les protéines végétales contenues dans les féculents.

5.7. Réduire la consommation de sel

Le sel a comme effet la rétention de l'eau dans l'organisme. Consommé en excès, il favorise l'hypertension et augmente le risque de maladies cardio-vasculaires. Il a également été mis en cause dans certains cancers ainsi que dans l'ostéoporose (perte de calcium et fragilisation des os).

Nous consommons en général de 7 à 10 g de sel par jour. Or, les besoins d'un adulte varient entre 3 et 5 g par jour. Ceci s'explique par le fait que le sel est présent naturellement dans les aliments et qu'il est ajouté dans les préparations alimentaires aussi bien domestiques qu'industrielles (conserves, plats cuisinés,...).

5.8. Choisir les bonnes matières grasses

Toutes les matières grasses sont utiles pour l'organisme : saturées, mono-insaturées et poly-insaturées.

Notre corps devrait recevoir la matière grasse selon la proportion suivante :

- 1/4 d'acides gras saturés : beurre, crème, viande, (volaille).
- 1/2 d'acides gras mono-insaturés : huile d'arachide, d'olive, ...
- 1/4 d'acides gras poly-insaturés : huile de maïs, de soja, de tournesol, poisson gras, ...

Le problème vient du fait que notre alimentation est trop riche en graisses saturées (néfastes pour la santé du coeur) et trop pauvre en graisses mono et poly-insaturées (protectrices de la santé du coeur). Nous serons donc attentifs à choisir soigneusement le type de graisses que nous mangeons :

- Un peu moins de graisses saturées surtout d'origine animale : viande rouge, beurre, fromages gras, ... et un peu plus de graisses végétales variées.
- Pour l'assaisonnement : huiles d'olive, de tournesol, de maïs, de soja.
- Pour la cuisson à la poêle : huiles d'olive et d'arachide.

Varié les huiles permet de bénéficier de leurs avantages spécifiques.

5.9. Limiter les produits sucrés

Il est recommandé de consommer occasionnellement les sucres et produits sucrés (chocolat, pâtisserie, biscuit sucré, sorbet, ...) et de les prendre en dessert plutôt qu'en dehors des repas. Ils seront alors digérés avec les vitamines, fibres et minéraux contenus dans les autres aliments pour réduire leur index glycémique. Consommés en dehors des repas, l'index glycémique est plus élevé favorisant la prise de poids.

Il est à noter que les limonades, les sodas et autres boissons sucrées n'ont aucun intérêt nutritionnel. Outre des additifs alimentaires, ils contiennent du sucre ajouté.

Exemples : 1 litre de soda contient entre 15 à 25 morceaux de sucres de 5 g et une canette en contient 6 à 8 morceaux.

Une consommation élevée de soda entraîne une élévation de l'apport calorique (prise de poids assurée).

Privilégier les jus de fruits faits à la maison.

5.10. Préférer les modes de cuisson sans graisse

Une alimentation saine écarte au maximum l'utilisation de graisses lors de la cuisson des aliments. Les fritures doivent donc être occasionnelles.

Les modes les plus indiqués sont :

- La cuisson à la vapeur;
- La cuisson à l'étouffée (à l'eau);
- La cuisson au four (95°C).

V. RATIONS ALIMENTAIRES

La ration alimentaire est la quantité d'aliments nécessaire que l'on doit consommer chaque jour pour maintenir son poids et sa santé. Elle doit être suffisante variée et équilibrée. (Annexe 6)

La ration alimentaire quotidienne doit apporter en quantité suffisante tous les groupes alimentaires : les macronutriments (glucides, lipides et protides) sources d'énergie nécessaire à l'entretien et au fonctionnement de l'organisme, les micronutriments indispensables au fonctionnement cellulaire, l'eau et la cellulose.

Elle doit également respecter certains équilibres essentiels entre ses différents constituants équilibre énergétique entre les repas (20 à 25% au petit déjeuner, 25 à 30% au déjeuner, 15 à 20% au goûter et 25 à 30% au dîner) et entre les macronutriments (50 à 55% de glucides, 30 à 35% de lipides et 12 à 15% de protides); équilibre entre les protéines d'origine animale et d'origine végétale, équilibre entre les lipides d'origine animale et d'origine végétale, équilibre entre les micronutriments, notamment entre le phosphore (P) et le calcium (Ca) : le rapport Ca/P doit être de 0,6 à 1,2 chez l'adulte et de 1 à 1,5 chez l'enfant, la femme enceinte et la femme allaitante et équilibre entre les macronutriments et les micronutriments.

1. Rations alimentaires du nourrisson et de l'enfant

1.1. Alimentation de l'enfant depuis la naissance jusqu'à l'âge de 6 mois

Dès la naissance, l'allaitement maternel reste un mode d'alimentation irremplaçable mais en cas d'impossibilité d'allaitement maternel ou en cas d'indication thérapeutique, d'autres laits peuvent substituer le lait maternel (voir annexe N° 8).

C'est à partir du sixième mois que peut démarrer l'alimentation diversifiée. A 6 mois, le bébé possède toutes les enzymes nécessaires et a puisé son stock en fer.

(Voir calendrier de la diversification alimentaire en annexe n°9).

Pour assurer une alimentation équilibrée, il faut :

- Allaiter au sein aussi souvent et aussi longtemps que l'enfant le réclame, jour et nuit et au moins huit fois par 24 heures.
- Ne pas donner d'autres aliments ou liquides tels que l'eau, la verveine, le lait, le jaune d'œuf, le miel ...
- Si l'enfant est âgé de plus de 4 mois avec un poids insuffisant :
 - Ajouter des aliments de complément épais et enrichis.
 - Donner ces aliments 1 à 2 fois par jour après l'allaitement au sein à la cuillère ou au verre (50 ml soit 4 cuillerées à soupe).

1.2. Alimentation de l'enfant âgé de 6 mois à 12 mois

- Allaiter au sein aussi souvent et aussi longtemps que l'enfant le réclame, jour et nuit.
- Donner systématiquement des aliments de complément épais et enrichis :
 - 3 fois par jour, avec allaitement au sein.
 - 5 fois par jour, si pas allaitement au sein.
- Donner avec une cuillère 120 ml à 180 ml (1 bol) de l'un des aliments de complément suivants :
 - Bouillie de semoule de blé épaisse et enrichie (huile, beurre).
 - Soupe de légumes variés à base de pomme de terre épaisse et enrichie (huile, beurre).
 - Purée de pomme de terre enrichie (huile, beurre).

1.3. Alimentation de l'enfant âgé de 12 mois à 2 ans

- Allaiter au sein aussi souvent que l'enfant le réclame.
- Donner 3 repas principaux par jour :
 - Matin : Le petit déjeuner familial doit être varié et équilibré et accompagné d'un verre de lait (100ml).
 - Midi et soir: plat familial varié et équilibré servi dans une assiette individuelle : 300 ml (1 bol).

- Donner 2 goûters par jour entre les repas principaux :
 - 1 verre de lait ou un yaourt ou du lait caillé et,
 - Du pain avec de l'huile, du fromage, du beurre, de la confiture, du miel, ou
 - Rghaif, chfenj, ou des biscuits.
 - Donner des fruits de saison (nature ou jus frais).

1.4. Alimentation de l'enfant de 2 ans et plus

- Donner 3 repas principaux par jour :
 - Matin : Le petit déjeuner familial doit être enrichi et accompagné d'un verre de lait sucré (100ml).
 - Midi et soir : plat familial enrichi servi dans une assiette individuelle: 300 ml (1 bol).
- Et donner 2 goûters par jour entre les repas principaux :
 - 1 verre de lait sucré ou un yaourt sucré ou du lait caillé.
 - Et du pain avec de l'huile, du fromage, du beurre, de la confiture, du miel ou,
 - Rghaif, c hfenj, ou des biscuits.
 - Et donner des fruits de saison. (nature ou sous forme de jus).

Varié autant que possible l'alimentation de l'enfant.

2. Rations alimentaires de la femme enceinte et de la femme allaitante

2.1. Bases théoriques de la diététique de la femme enceinte et de la femme en âge de procréer

(Voir consommations moyennes recommandées pour la femme enceinte en annexe n°5).

L'état nutritionnel de la femme avant et durant la grossesse influence la santé de la mère et celle du fœtus et de l'enfant après la naissance.

Les effets d'un mauvais état nutritionnel se répercutent sur le fœtus avec des risques d'avortement, d'accouchement prématuré ou d'obésité future et sur la santé de la mère.

Les besoins énergétiques de la femme enceinte

- Sont pratiquement inchangés pendant le premier trimestre.
- Augmentent de 200 Cal au cours du deuxième trimestre.
- Augmentent de 400 Cal pendant le troisième trimestre.

Le poids de la femme enceinte doit

- Rester stable le premier trimestre.
- Augmenter de 1,5 kg par mois le deuxième trimestre.
- Augmenter de 2 kg par mois le troisième trimestre.

Soit 10 à 12 kg pendant les 6 derniers mois.

Cette prise de poids est bien sûr, en fonction du poids initial de la femme avant la grossesse. Le poids idéal en fin de grossesse est estimé à 120% du poids initial de la femme non enceinte. Pour assurer cette prise de poids, il faut :

- Un régime apportant quantitativement 2000 à 2500 Cal par jour majoré de 200 Cal par jour le 2^{ème} trimestre et de 400 Cal le 3^{ème} trimestre.
- Une alimentation équilibrée qualitativement :

a. L'apport glucidique

Il est indispensable que la ration glucidique ne soit jamais inférieure à 250 g par jour car il a été démontré qu'un régime pauvre en glucides accroît le risque d'hypotrophie fœtale. Les sucres à absorption rapide seront limités car ils risquent d'aggraver l'hyperinsulinisme.

b. L'apport protéique

Les apports recommandés passent de 60g/jour en temps normal à 70g/jour en cas de grossesse.

c. L'apport lipidique

Les lipides étant la source principale des vitamines liposolubles (A, D, E, K) et des acides gras essentiels, l'apport recommandé est de 25 à 30% des apports caloriques totaux.

d. Le besoin en substances de protection

Du fait du développement foetal, la grossesse élève le besoin en vitamines et en minéraux :

L'acide folique (vitamine B 9)

L'alimentation assure un apport suffisant en acide folique lorsqu'elle est équilibrée et variée. Mais, de très nombreuses femmes en âge de procréer ont une alimentation qui demeure éloignée de ces pratiques et par conséquent, l'apport en acide folique est insuffisant augmentant ainsi le risque pour le bébé, en cas de grossesse, d'anomalie de fermeture du tube neural (spina bifida).

Pour réduire les risques d'anomalies du tube neural, les femmes en âge de procréer devraient prendre une dose quotidienne de 400µg d'acide folique, d'origine alimentaire ou autre. Les aliments les plus riches en folates sont les légumes verts, les agrumes, les oeufs, les fromages...

En cas de grossesse, la supplémentation en folates à partir du 6ème mois allonge la durée de la gestation de 5 à 6 jours en moyenne d'où une augmentation du poids et de la taille du nouveau né.

Chez les femmes à risque (femmes ayant déjà eu un enfant avec une malformation neuronale ou celles prenant un traitement anti-comitial), la supplémentation en acide folique réduit les risques de malformation du tube neuronal chez le nouveau né.

La vitamine D

Elle contribue au maintien du pool calcique chez la mère et l'enfant. Une supplémentation s'avère nécessaire en cas de pigmentation cutanée, d'ensoleillement faible, de régime végétarien ou hypocalorique.

Le calcium

Les mécanismes adaptatifs ne paraissent pas suffisants pour compenser les besoins calciques accrus d'où la nécessité d'augmenter les apports quotidiens à 1200 mg/jour.

Le fer

Avant ou pendant la grossesse, l'anémie par carence en fer chez la mère peut entraîner un risque accru de faible poids à la naissance et d'apparition d'anémie en fer pendant les deux premières années de la vie.

Les femmes en âge de procréer et les femmes enceintes ont donc besoin d'un apport en fer important ; Il leur faut, par conséquent, consommer des aliments non seulement riches en fer, mais aussi en quantité suffisante et assimilable par l'organisme.

Le fer héminique de l'hémoglobine est présent dans la viande et les abats, le foie,.....

Le fer non-héminique, moins assimilable, se trouve dans les légumes secs, les légumes verts et les céréales.

2.2. Bases théoriques de la diététique de la femme allaitante

(Voir consommations moyennes recommandées pour la femme allaitante en annexe n°5)

Les réserves nutritionnelles de la femme allaitante peuvent être plus ou moins appauvries du fait de la grossesse et de la perte de sang liée à l'accouchement. En outre, la lactation augmente les besoins en nutriments et principalement à cause de leur passage via le colostrum d'abord et le lait ensuite.

La quantité de lait maternel varie énormément : elle est de 700 à 800 ml par jour pour un bébé de 4 mois nourri exclusivement au lait maternel pour dépasser les 1000 ml par jour après. Les nutriments présents dans ce lait viennent de l'alimentation de la mère ou de ses réserves nutritionnelles.

Durant la période d'allaitement exclusif, la femme n'a généralement pas de règles. La durée de l'aménorrhée va de 4 mois au minimum à 18 mois ou plus. Durant cette période, la femme qui allaite ne perdra pas le fer qu'elle perd normalement chaque mois en période de règles.

Le lait maternel a une composition constante qui n'est influencée de manière sélective que par le régime alimentaire de la femme. Un litre de lait fournit environ 750 calories. Et étant donné que la conversion des nutriments présents dans la nourriture en nutriments dans le lait maternel n'est pas totale, la femme allaitante doit augmenter son apport calorique de 1000 Kcal.

La teneur en matières grasses du lait maternel varie quelque peu. Le contenu en hydrates de carbone, en protéines, en lipides, en calcium et en fer ne varient pas beaucoup même si la mère en a très peu dans son régime alimentaire. Cependant une mère dont l'alimentation est carencée en thiamine (vitamine B1), en vitamine A et en vitamine C en aura moins dans son lait.

Une carence en thiamine chez une femme allaitante peut provoquer un béribéri infantile chez son enfant.

De manière générale, dans le cas d'une alimentation pauvre chez une femme allaitante, la quantité du lait est plus affectée que sa qualité.

2.3. Conseils hygiéno-diététiques pour la femme enceinte et la femme allaitante

- Prendre 3 repas par jour (petit-déjeuner, déjeuner et dîner) et 2 collations car les besoins énergétiques sont augmentés au cours de la grossesse.
- Consommer 4 portions de produits laitiers par jour pour avoir un apport suffisant en calcium et en protéines de bonne qualité.
- Consommer 1 portion de viandes ou poissons ou œufs au déjeuner et au dîner pour leur apport en protéines de bonne qualité et en certains minéraux et vitamines et notamment le fer pour reconstituer les réserves qui ont fortement chuté lors de l'accouchement.

N.B : Pour la femme enceinte, privilégier les aliments riches en fer comme le foie d'agneau, le foie de volaille, les viandes rouges, les abats, les légumineuses.

- Consommer à chaque repas des féculents, en alternant ceux qui sont complets (pain complet, lentilles, pois chiches, céréales complètes, riz complet) avec ceux qui sont raffinés (pain blanc, pâtes, riz blanc, semoule). Ils apportent des glucides, des vitamines du groupe B et des fibres (lutte contre la constipation).
- Consommer 5 à 6 portions de végétaux (légumes et fruits) crus et cuits par jour pour leur apport en vitamines, minéraux (bon fonctionnement de l'organisme) et en fibres.
- Varier au maximum les fruits et légumes pour avoir un apport satisfaisant en vitamines, minéraux et oligo-éléments.
- Privilégier les graisses insaturées car elles apportent au lait maternel les acides gras essentiels qui ont un rôle structural fondamental dans l'élaboration des cellules nerveuses du bébé. Elles se trouvent dans les poissons gras (maquereau, sardines...) et dans les huiles végétales (olive, soja).
- Limiter la consommation des produits sucrés (sucre en morceaux, sucre en poudre, bonbons, friandises, pâtisseries...) car ils peuvent provoquer une prise de poids aussi bien pour la femme que pour le bébé.
- Limiter la consommation du sel de table et du sel caché qui se trouve dans les charcuteries, les fromages, les plats cuisinés du commerce, les eaux minérales gazeuses car le sel est néfaste pour le bon fonctionnement du système cardiovasculaire.
- Boire au moins 2 litres d'eau par jour et de façon régulière car elle permet de « fabriquer » le lait.
- Limiter la consommation de thé et de café à 2 à 3 verres par jour.

Deuxième partie

Programme national de lutte contre les troubles dûs aux carences en micronutriments

INTRODUCTION

Les différentes enquêtes et études réalisées à l'échelon international ont montré que la mortalité et la morbidité maternelles et infantiles sont liées directement ou indirectement aux carences en micronutriments.

A ce titre, lors du Sommet Mondial pour l'Enfance qui s'est tenu à New-York en Septembre 1990 et lors de la Conférence Internationale sur la Nutrition qui a eu lieu à Rome en Décembre 1992, et conformément aux objectifs du millénaire, notamment le quatrième et le cinquième objectif qui recommandent respectivement la réduction de la mortalité infantile et l'amélioration de la santé maternelle (voir annexe 10), la Communauté Internationale s'est fixée pour l'an 2015, la réduction voire l'élimination de certaines carences en micronutriments (vitamine A, Fer, Iode).

C'est dans cette perspective que le Ministère de la Santé a mis en place un Programme National de Lutte Contre les Troubles Dus aux Carences en Micronutriments qui est axé sur quatre composantes :

- la supplémentation des populations vulnérables (femmes et enfants).

- la fortification des aliments de base.
- l'éducation nutritionnelle.
- le renforcement des programmes destinés à la santé maternelle et infantile.

Il est établi que dans les pays développés, ce genre de programme a eu un impact positif sur la santé en général et sur la survie de l'enfant en particulier ainsi que sur la productivité et le développement, tout en restant acceptable et économiquement supportable pour les individus et la communauté.

La mise en œuvre de ce programme est sous la responsabilité du Ministère de la Santé qui bénéficie du soutien de plusieurs partenaires, notamment, certains départements ministériels, des organisations internationales, des industriels, des universitaires et des ONG.

Rappelons qu'à l'échelle nationale la lutte contre les carences en micronutriments a commencé depuis plus de trois décennies selon le calendrier suivant :

- 1971 : lancement de la supplémentation des enfants de moins d'un an en vitamine;
- 1986 : lancement de la supplémentation des femmes enceintes en fer dans le cadre des visites domiciliaires de motivation systématique (VDMS);
- 1993 : démarrage de la supplémentation en capsules d'huile iodée;
- 1998 : lancement de la supplémentation des enfants de moins de deux ans en vitamines A.

Compte tenu de la situation épidémiologique inquiétante à l'échelle nationale relative aux carences en micronutriments et suite aux recommandations des Organisations Internationales, en l'occurrence l'OMS et l'UNICEF, les actions de lutte contre ces carences ont été regroupées en l'an 2000 dans le cadre d'un programme national global et intégré. La gestion de ce programme est réalisée selon une approche participative où le multisectoriel joue un rôle important à travers l'Alliance Nationale pour la Fortification.

I. MISE EN PLACE DU PROGRAMME NATIONAL DE LUTTE CONTRE LES TROUBLES DUS AUX CARENCES EN MICRONUTRIMENTS

Le Ministère de la Santé a adopté depuis 2000 un Programme National de Fortification des Aliments de Base qui représente le moyen le plus viable pour lutter contre les troubles dus aux carences en micronutriments, la gestion de ce programme a été attribuée à une unité de gestion placée au sein de la Division de SMI relevant de la Direction de la Population. Le fonctionnement de cette unité a été renforcé depuis 2003 par l'adoption d'une Alliance Nationale pour la Fortification.

1. Unité de gestion et de coordination

L'unité de gestion du programme est chargée de la planification, de l'exécution, du suivi et de l'évaluation des activités du programme national de lutte contre les troubles dus aux carences en micronutriments.

2. Alliance Nationale pour la fortification (ANF)

Depuis sa création en 2003, cette Alliance représente un comité multidisciplinaire rassemblant toutes les compétences nécessaires pour répondre aux besoins du programme. Elle est constituée de représentants des départements ministériels concernés, des Universités Nationales, des Entreprises Industrielles Nationales, des Organisations Internationales et des ONG. Cette Alliance joue un rôle consultatif pour les orientations stratégiques du programme.

Les attributions de l'Alliance Nationale pour la fortification

- Etudier tous les problèmes liés à la nutrition des populations vulnérables et particulièrement ceux liés aux carences en micronutriments et de proposer les solutions adéquates.
- Examiner, étudier et valider toutes les stratégies proposées pour lutter contre les troubles dus aux carences en micronutriments ainsi que les plans d'action annuels nécessaires à leurs mises en œuvre.
- Assurer le suivi et l'évaluation des activités inscrites dans les stratégies et plans d'action annuels.
- Promouvoir et encourager la consommation des aliments riches ou enrichis en micronutriments.
- Coordonner toutes les actions en matière d'éducation nutritionnelle et sanitaire.
- Etablir un programme national d'éducation nutritionnelle et sanitaire et superviser sa mise en œuvre.
- Donner son avis sur toutes les études et enquêtes en relation avec la nutrition et les problèmes de carences nutritionnelles.
- Proposer des projets de recherche en la matière et examiner les possibilités de leur financement.

L'ANF est constituée de quatre groupes techniques chargés des composantes suivantes :

- Production et Distribution.
- Contrôle de la Qualité.
- Marketing Social et Plaidoyer.
- Suivi et d'évaluation.

3. Alliance Régionale pour la Fortification

Chaque région doit disposer d'une Alliance Régionale (ARF) pour la Fortification dont la composition reste identique à celle de l'Alliance Nationale pour la Fortification.

4. Alliance Provinciale pour la Fortification

Chaque province doit disposer d'une Alliance Provinciale (APF) pour la Fortification dont la composition reste identique à celle de l'Alliance Régionale pour la Fortification.

II. OBJECTIFS DU PROGRAMME

Le Programme National de Lutte Contre les Troubles Dus aux Carences en Micronutriments s'est fixé quatre objectifs à atteindre d'ici l'an 2015 :

- La réduction du tiers de l'anémie ferriprive par rapport à son niveau de 2000.
- L'élimination de l'avitaminose A et ses effets.
- L'élimination des troubles dus à la carence en iode chez les futures naissances.
- L'atteinte et le maintien d'une couverture nationale par la vitamine D supérieure à 80% (deux doses).

Les objectifs assignés au programme seront atteints grâce à la mise en oeuvre de quatre stratégies complémentaires à savoir : supplémentation, fortification, éducation nutritionnelle et mesures de santé publique.

III. STRATÉGIES DU PROGRAMME

Les objectifs assignés au programme seront atteints grâce à la mise en oeuvre de quatre stratégies complémentaires à savoir : supplémentation, fortification, éducation nutritionnelle et mesures de santé publique.

1. Supplémentation médicamenteuse

La supplémentation médicamenteuse consiste à administrer les doses nécessaires en micronutriments (vitamines, sels minéraux) sous forme médicamenteuse (capsules, ampoules, comprimés, gélules...) à une population vulnérable selon un calendrier pré établi et validé par les instances sanitaires. Cette supplémentation qui a un caractère préventif ou curatif est dispensée dans toutes les formations sanitaires à l'échelle nationale :

- La supplémentation préventive intéresse les populations vulnérables qui sont les enfants de moins de deux ans et les femmes enceintes et allaitantes. Cette stratégie reste la solution la plus efficace à court et moyen terme.
- La supplémentation curative intéresse les cas d'anémie par carence en fer ainsi que certains cas morbides tels que la rougeole, la malnutrition protéino- énergétique, l'insuffisance pondérale et les diarrhées persistantes.

2. Fortification des aliments de base

La fortification des aliments de base consiste à ajouter industriellement des vitamines et/ou des sels minéraux à des produits alimentaires de large consommation dans le but de renforcer leur contenu nutritionnel global.

La farine est fortifiée en fer, en acide folique et en vitamines du groupe B, l'huile de table et le lait en vitamines A et D3 et le sel en iode.

La technologie adoptée dans le processus de fortification demeure simple et peu coûteuse. Cette stratégie a été adoptée par plusieurs pays à travers le monde grâce à son efficacité pour le moyen et long terme.

2.1. Objectifs de la fortification

- Restauration des pertes subies en micronutriments (vitamines et sels minéraux) lors de la fabrication, de l'entreposage, et de la manutention.
- Compensation des variations naturelles de la composition d'un aliment.
- Assurance d'une équivalence nutritionnelle entre un aliment substitut et un aliment courant existant.
- Assurance d'un apport équilibré en micronutriments à la population.

- Maintien et amélioration de la qualité nutritionnelle des aliments mis sur le marché.
- Réduction du risque de maladies chroniques lié à l'alimentation.
- Protection de la population contre les carences nutritionnelles.

2.2. Règles et principes de la fortification

L'addition de micronutriments à des denrées alimentaires devrait suivre un certain nombre de règles bien précises dont les plus indiquées sont comme suit :

- La denrée alimentaire à fortifier doit être de large consommation.
- L'addition de micronutriments doit être justifiée sur le plan nutritionnel.
- L'aliment à fortifier doit être un vecteur adapté pour corriger le désordre nutritionnel observé chez la population cible.
- Le micronutriment doit être additionné à l'aliment vecteur en quantité suffisante pour corriger ou prévenir le désordre nutritionnel.
- La consommation des aliments fortifiés doit être sans danger pour les consommateurs.
- L'évaluation de l'acceptabilité et de la stabilité de l'aliment fortifié doit être réalisée au préalable.
- L'adjonction du micronutriment ne doit pas entraîner une modification des caractéristiques organoleptiques de l'aliment comme la couleur, le goût, la texture, etc.
- La biodisponibilité du micronutriment ajouté doit être mesurée.
- Les bénéfices et l'impact en terme de santé doivent être prouvés scientifiquement.

2.3. Processus de mise en place de la stratégie de fortification

Le développement d'une stratégie de fortification doit suivre les étapes suivantes :

- Revue des études: s'informer des expériences des autres pays ayant une longue expérience dans le processus de fortification des aliments en micronutriments.
- Elaboration du dossier technique: fixer le choix de l'aliment vecteur qui doit être un aliment de large consommation (au Maroc la consommation moyenne de la farine industrielle est de 365,75g/personne/jour et de l'huile de table est de 32g/personne/jour).
- la concentration du fortifiant (prémix) ainsi que la technique de fortification.
- Assurance, contrôle qualité et renforcement de la législation pour les produits alimentaires fortifiés.
- Conception et mise en œuvre d'une stratégie de communication destinée au grand public, aux détaillants et aux producteurs: conception et promotion d'un logo «Aliment fortifié».
- Accompagnement des industriels.
- Suivi du processus de fortification des aliments et évaluation de l'impact de la consommation des aliments fortifiés sur l'amélioration de l'état nutritionnel de la population.

2.4. Intérêt de la fortification des aliments

- Meilleure santé de la population.
- Amélioration de la notoriété des aliments.
- Meilleures performances scolaires : amélioration du quotient intellectuel (Q.I.) national par 10-15 points.
- Amélioration de la capacité productive de 40%.
- Récupération des pertes économiques dues aux carences en micronutriments estimées par la Banque Mondiale à 5% PIB.

Au Maroc la carence en fer engendre un manque à gagner d'environ deux milliards de Dirhams. L'investissement de 6,28 millions de dollars pour la fortification de la farine en fer et en acide folique engendre une économie de 72,4 millions de dollars pour une année. (BM 2007).

2.5. Renforcement de la stratégie de fortification

La stratégie de fortification des aliments de base adoptée par le Ministère de la Santé a été renforcée par le plan d'action de l'Alliance Globale pour l'Amélioration de la Nutrition (GAIN).

Le GAIN est formé par de nombreuses organisations internationales, des bailleurs de fonds bilatéraux, des industriels, des fondations et des ONG.

a. Composante Production/Distribution

Concernant la farine, l'Institut de Formation en Industrie Meunière (IFIM) relevant de la Fédération Nationale de la Minoterie (FNM) veille à ce que la production, la distribution et l'approvisionnement du marché national en farine fortifiée soient assurés d'une façon suffisante et régulière et ce à travers :

- Le renforcement des compétences des industriels et des services publics impliqués dans la production et la distribution de la farine fortifiée en fer en vitamines du groupe B, en acide folique.
- Le suivi et l'évaluation de la formation des chefs meuniers et des techniciens de laboratoires des moulins habilisompagnement des industriels pour le contrôle qualité des farines fortifiées.

Concernant l'huile de table, la production est centralisée à l'échelle nationale et contrôlée par des entreprises de taille moyenne et grande qui sont groupées dans l'Association des Producteurs d'Huile au Maroc (APH-MTR). Cette association s'est engagée à enrichir l'huile de table en vitamines A et D3. Ce choix se justifie par :

- L'huile de table est considérée comme étant un aliment de base,
- Les vitamines A et D 3 sont liposolubles ce qui rend cette fortification techniquement faisable,
- Les huiles de table contiennent des antioxydants naturels (tocophérols) qui contribuent à mieux protéger les vitamines A et D3.

b. Composante Contrôle qualité

La Direction de la Protection des Végétaux, du Contrôle Technique et de la Répression des Fraudes relevant du Département de l'Agriculture assure un contrôle de la qualité des aliments fortifiés mis sur le marché selon des critères et des normes fixés par la loi en vigueur en se basant sur les activités suivantes :

- L'élaboration des dossiers techniques relatifs à la fortification de la farine en fer et vitamines et de l'huile de table en vitamines A et D3. (Annexe 11, 12 et 13).
- L'élaboration et la ratification des conventions de partenariat entre l'administration (départements de la santé et de l'agriculture), et les professionnels concernés (FNM, APFHMTR, Fédération Nationale de l'Industrie Laitière, etc.).
- La publication du décret et de son arrêté d'application relatifs à l'enrichissement de la farine: (i) Décret N° 2-04-52 02 décembre 2005 B.O N°5384 (5-1-2006), (ii) Arrêté N° 2232-06 du 16 octobre 2006 B.O N° 5474-24 du 16-11-2006, les textes réglementaires relatifs à la fortification de l'huile et du sel sont en cours d'adoption. (Annexe 14).
- La mise en place du cadre réglementaire régissant la fortification de l'huile de table en vitamines A et D3. (Annexe 14).
- La formation des inspecteurs de la répression des fraudes dans le domaine de la fortification des produits alimentaires de base (farine de blé tendre et huile de table).

La mise en place d'un système de suivi et de contrôle analytique des vitamines et du fer dans les aliments fortifiés à l'échelle du Laboratoire Officiel d'Analyses et de Recherches Chimiques (LOARC) de l'office National Interprofessionnel des Céréales et des Légumineuses (ONICL) de l'Institut National d'Hygiène (INH) et de l'Unité mixte du laboratoire Centre National des Etudes Scientifiques, Techniques et des Etudes Nucléaires (CNESTEN).

c - Composante Marketing social et plaidoyer (communication)

Dans le cadre de la promotion des aliments fortifiés, le Ministère de la santé en collaboration avec ses partenaires a mis en place une stratégie de communication basée sur le marketing social et le plaidoyer.

- Le plaidoyer est défini comme un acte d'influencer pour avoir l'appui des intervenants politiques et des décideurs pour résoudre une problématique donnée dans le but d'améliorer le comportement des populations ciblées.
- Le marketing social est un processus de communication planifié visant le changement de comportement de la population.

Objectifs de la stratégie de communication

- Concrétiser la stratégie des Alliances pour la Fortification Nationale (ANF), Régionale (ARF) et Provinciale (APF).
- Conquérir progressivement les espaces géographiques de commercialisation des produits alimentaires fortifiés.
- Développer une image de marque de l'aliment enrichi basée sur le logo générique «Siha Wa Salama».



Le logo, symbole d'aliment fortifié, n'est octroyé à unité industrielle que si celle-ci répond aux dispositions des documents techniques sur la fortification et que cette unité ait fait l'objet d'une visite technique conjointe des représentants du Ministère de la Santé et du Département de l'Agriculture, ainsi que ceux de la FNM (cas de la farine) et de l'APHMRT (cas de l'huile de table).

Principes de la stratégie de communication

La stratégie de communication adoptée recommande de faire une **segmentation des cibles** et l'**individualisation du message** qui leur est destiné. En fait, segmenter la cible vise à assurer une meilleure pertinence des messages, des techniques et des supports retenus.

Cible 1 : La population générale

Il est de notoriété publique que la ménagère (mère de famille) est celle qui décide de la nature du produit à acquérir et du menu familial et par conséquent elle est la cible sur laquelle il faudrait focaliser les efforts de promotion.

Cible 2 : Les professionnels de santé

Le professionnel de santé est une **cible incontournable** dans la stratégie de communication vu le taux important de fréquentation des formations sanitaires à tous les niveaux, l'efficacité de l'agent de santé en matière de promotion de l'amélioration du comportement du citoyen et la crédibilité qui lui est attribué dans notre contexte marocain.

Cible 3 : Les Producteurs (Minotiers, Huiliers...)

Les industriels constituent **une partie prenante** dans le processus de fortification. Et par conséquent, la réussite de ce processus est tributaire de leur adhésion effective.

Cible 4 : Les boulangeries

L'urbanisation et l'évolution du mode de vie conduisent de plus en plus les ménages à acheter le pain plutôt qu'à le préparer à domicile. Le boulanger devient donc une cible à privilégier dans le cadre de la promotion de la farine fortifiée. Donc, c'est à travers lui que la farine fortifiée parviendra à une certaine catégorie de la population.

Cible 5 : Le commerce moderne (supermarché)

C'est un espace qu'il faut conquérir par des actions de communication en faveur de la promotion des aliments de base fortifiés.

Cible 6 : Le commerce traditionnel

Il serait pertinent dans le cadre de la présente stratégie d'interpeller les grossistes et les épiciers par le biais des réunions spéciales de sensibilisation au sein des Chambres de commerce.

Cible 7 : Les Agents de Développement Local (ADL)

Les ADL et les associations de développement local ont fait la preuve de leur efficacité dans les actions de proximité qu'ils mènent au quotidien, ils ont acquis par conséquent, une crédibilité certaine auprès des populations. Ils constituent donc un relais de sensibilisation et d'information intéressant vis à vis de la population fragile et analphabète.

Cible 8 : Les élèves des écoles primaires et les étudiants universitaires

Les actions de sensibilisation et d'éducation en milieu scolaire sont très pertinentes à la fois pour améliorer le comportement des enfants depuis le bas âge et pour véhiculer certains messages aux familles notamment les mères analphabètes. Dans cette stratégie un cours annuel est destiné aux élèves du primaire, aux étudiants universitaires afin de les informer sur les bienfaits de la consommation des aliments fortifiés.

Modalités de mise en œuvre de la stratégie de communication

A fin d'atteindre les objectifs escomptés, la stratégie de communication préconise de mener des actions de proximité, de mobilisation sociale et de plaidoyer à travers la diffusion de spots publicitaires, de capsules TV & Radio, d'interview, de reportages, de campagnes d'affichage, de campagnes presse, etc.

Conditions de réussite de la stratégie de communication

Elles s'articulent autour de deux principaux axes :

- La complémentarité des actions de marketing social et commercial menées par le Ministère de la Santé et les industriels qui doivent être axées sur la promotion du logo Aliment Enrichi « Siha Wa Salama ».
- La synchronisation entre la disponibilité physique du produit alimentaire fortifié sur le marché national et la promotion de sa consommation.

d- Composante Suivi – évaluation

Le groupe technique chargé de la composante «Suivi et Evaluation» avec l'assistance technique d'experts du CDC Atlanta a développé un système de suivi et évaluation intégré. Ce système permet d'assurer une bonne gestion du programme à travers l'évaluation de :

- la disponibilité des aliments fortifiés.
- le niveau de couverture et d'utilisation.
- l'impact de l'utilisation des aliments fortifiés sur l'état nutritionnel de la population.

Les différentes sources d'information permettant la collecte des données sont les suivantes :



Ecoles sentinelles (ES)

Formations de Santé Sentinelles (FSS)

38 centres de santé sentinelles ont été sélectionnés au niveau national afin d'évaluer la variation des indicateurs biologiques et de suivre le niveau de connaissance et de la consommation des aliments fortifiés. (Annexe 15).

Ces centres ont été sélectionnés selon des critères établis par le groupe technique de suivi et évaluation :

- Milieu de résidence (urbain, rural, périurbain).
- Population desservie.
- Présence de la cellule de SMI.
- Disponibilité ou proximité d'un laboratoire.
- Accessibilité physique du centre.
- Ressources humaines : effectif important et stabilité du personnel.

- Performance du centre de santé.
- Infrastructure de base disponible (électricité et eau potable).

La collecte des données au niveau de ces structures se fait à travers trois outils :

- Un questionnaire est administré aux femmes qui fréquentent les centres de santé sentinelles deux fois par an permettant de recueillir les données sur les connaissances, les aptitudes et les pratiques de la population en matière d'utilisation des aliments fortifiés (annexe 16 a). Un échantillon de 3800 femmes qui fréquentent ces CSS sont interviewées chaque semestre (à raison de 100 femmes par CSS).
- Un test d'hémoglobine à l'aide d'hémocue est effectué deux fois par an, par les infirmières du CSS pour les femmes en âge de procréer et les enfants âgés de 3 à 5 ans qui ne présentent aucune pathologie apparente.
- 100 tests d'hémoglobine sont effectués deux fois par an et CSS à raison de 1/3 des enfants et de 2/3 des femmes (annexe 16 b).
- Un dosage de ferritine, d'acide folique, de rétinol et de vitamine D pour les femmes en âge de procréer et les enfants âgés de 3 à 5 ans. Ainsi, 1200 échantillons de sang des femmes et enfants sont analysés dans un laboratoire agréé (CNESTEN) tous les 18 mois.

Hôpitaux provinciaux et les CHU.

La Direction de la Population en collaboration avec la Direction des Hôpitaux et des Soins Ambulatoires a mis en place un système de notification des cas de malformation du tube neural avec l'appui des pédiatres, des néonatalogues et des gynécologues. A cet effet, 4 CHU et 20 hôpitaux provinciaux ont été sélectionnés dans une première étape dans la perspective de la généralisation du système dans le futur. Ces hôpitaux ont été sélectionnés selon des critères établis par le groupe technique de suivi et évaluation :

- Le respect de la régionalisation.
- La qualité et la performance du système d'information existant.
- Le nombre d'accouchements.
- Le nombre de gynécologues.
- Le nombre de pédiatres.
- La population desservie.

Les Supports d'information sont le registre d'investigation et le registre de notification des malformations du tube neural et orofaciales.

Les Responsables de Notification et de remplissage de la fiche d'investigation sont :

- Le Médecin traitant.
- L'Infirmier chef.
- Le responsable de la Tabulation, de l'analyse et de l'envoi est : le Statisticien de l'hôpital.
- Le Point focal au niveau de l'hôpital est : le Directeur de l'Hôpital.

Les données sont collectées au niveau des différents services de l'Hôpital acheminées vers les techniciens de statistique de l'Hôpital pour la saisie et l'analyse, mises à la disponibilité du Directeur de l'Hôpital qui les envoie à la Délégation provinciale et puis régionale, la Délégation régionale transmet trimestriellement les données à l'Unité de Gestion et Coordination du programme.

Les indicateurs fixés sont le nombre de cas de malformations du tube neural par rapport aux naissances vivantes par trimestre et par type de malformation et le Nombre d'hôpitaux impliqués dans le système de notification de malformation du tube neural.

Pour chaque CSS retenu, une ou des écoles sentinelles lui ont été appariées pour effectuer annuellement des tests qualitatifs de la farine afin d'évaluer son utilisation par la population.

La sélection de ces écoles se fait selon les critères suivants :

- Représentativité du niveau socioéconomique si possible.
- Effectif suffisant pour la 5ème et 6ème année primaire.
- Accessibilité de l'école.

Au minimum 3800 élèves de la 5^{ème} et de la 6^{ème} année de l'enseignement primaire sont concernés par cette opération.

L'opération école s'effectue en 3 étapes :

- La dispensation d'un cours sur l'intérêt des micronutriments pour l'organisme au niveau toutes les écoles à l'échelle nationale.

A cet effet, un document de référence sur les micronutriments et la fortification des aliments de base a été élaboré conjointement par le Ministère de la Santé et le Ministère de l'Education Nationale.

- L'analyse qualitative des échantillons de farine ramenés par les élèves des écoles sentinelles à l'aide d'un spot-test (Annexe 17 a).
- Le remplissage de la fiche de recueil des données par les agents de santé de la FSS (Annexe 17 b).

Registres des industriels (RI)

Un système de suivi et évaluation de la production et la distribution des aliments fortifiés et particulièrement la farine et l'huile de table a été mis en place.

- Pour ce qui est du secteur meunier, les principales données fournies trimestriellement à travers l'Office National Interprofessionnel des Céréales et Légumineuses (ONICL) sont :
 - Le taux d'écrasement.
 - Le type de la farine destinée à la fortification.
 - La quantité de la farine enrichie produite par région.
- Concernant le secteur des huiles, les données fournies par l'Association Professionnelle des Fabricants d'huile sont :
 - la quantité de l'huile de table produite.
 - la quantité de l'huile de table fortifiée.

3. Education nutritionnelle est l'ensemble des activités de communication visant la modification volontaire des pratiques pour améliorer l'état nutritionnel de la population en particulier celle des femmes et des enfants.

3.1. Objectifs

- Promouvoir l'allaitement Maternel exclusif jusqu'à 6 mois.
- Promouvoir la diversification alimentaire progressivement à partir de 6 mois de l'âge de l'enfant.
- Informer les familles sur les causes des carences en micronutriments et sur les risques encourus.
- Sensibiliser et motiver les familles à consommer une alimentation variée et équilibrée, riche et enrichie en micronutriments.
- Corriger les fausses pratiques nutritionnelles.
- Valoriser les bonnes pratiques nutritionnelles.
- Promouvoir les aliments fortifiés portant le logo « SIHA WA SALAMA ».

3.2. Stratégie

Elle repose essentiellement sur une approche de proximité qui se base sur la communication interpersonnelle et sur l'organisation de séances d'IEC en collaboration avec la société civile moyennant des supports éducatifs adaptés :

- Au niveau des établissements sanitaires de façon hebdomadaire.
- Au niveau des points de rassemblement de la population.
- Au niveau des écoles, foyers féminins, associations...

L'implication des Média (TV, radio, presse) contribuera, sans doute, dans le renforcement de la stratégie de l'éducation nutritionnelle.

4. Mesures de santé publique

Ces mesures regroupent l'ensemble des programmes visant l'amélioration de l'état de santé de la population notamment celle de la mère et de l'enfant.

Il s'agit de :

- La vaccination contre les maladies cibles.
- La lutte contre les maladies diarrhéiques.
- La surveillance staturale-pondérale des enfants (courbe de croissance, pesées, développement psychomoteur et affectif de l'enfant...) (Annexe 8).
- La lutte contre les infections respiratoires aiguës.
- La promotion de l'allaitement maternel exclusif jusqu'à 6 mois.
- La prise en charge intégrée des maladies de l'enfant.
- La surveillance de la grossesse et de l'accouchement.
- La planification familiale.
- L'hygiène de vie (lutte contre les parasitoses, hygiène individuelle et hygiène du milieu environnant).
- Les actions d'IEC.

IV. PERSPECTIVES DU PROGRAMME NATIONAL DE LUTTE CONTRE LES TROUBLES DUS AUX CARENCES EN MICRONUTRIMENTS

Depuis sa mise en place, le Programme National de Lutte Contre les Troubles dus aux Carences en Micronutriments n'a cessé de déployer des efforts pour satisfaire les besoins de la population en micronutriments malgré les contraintes rencontrées.

Pour assurer la pérennisation de ce programme, plusieurs axes d'intervention à court et à moyen terme restent à développer et à renforcer :

- La réglementation relative à la fortification.
- La recherche scientifique.
- La formation et la motivation des professionnels de santé ainsi que les partenaires impliqués dans le programme.
- Le suivi-évaluation (postes sentinelles, enquêtes, études d'impact...).
- La mobilisation sociale et le partenariat.
- Le marketing social et l'éducation nutritionnelle.
- L'intégration d'autres micronutriments tels que : zinc, calcium ...

Le professionnel de santé est considéré comme étant l'élément moteur et dynamique du programme national de lutte contre les carences en micronutriments vu son efficacité en matière de promotion de l'amélioration du comportement du citoyen, la crédibilité qui lui est attribuée dans notre contexte marocain, et le taux important de l'utilisation des formations sanitaires à tous les niveaux.

Il lui revient ainsi de lever le défi relatif à la lutte contre les carences en micronutriments d'une manière concertée et efficace et cela pour le bien être de la population.

Troisième Partie

Planification et gestion des activités du programme national de lutte contre les troubles dûs aux carences en micronutriments

(Tâches du professionnel de santé
dans la mise en œuvre des activités,
la supervision et la formation continue)

INTRODUCTION

La concrétisation des objectifs du programme National dépend énormément de l'implication et du degré de motivation du Professionnel de Santé (médecins, infirmiers) à tous les niveaux opérationnels. Plusieurs tâches sont attendues du professionnel de santé en matière de lutte contre les troubles dus aux carences en micronutriments. Ainsi, il est appelé à assurer essentiellement trois fonctions :

- La fonction de planification et de gestion du programme qui commence par la mise au point d'un plan d'action annuel.
- La fonction technique qui concerne l'offre de soins respectant les protocoles standards de prise en charge des populations cibles du programme et l'éducation nutritionnelle.
- La fonction d'encadrement de l'équipe impliquée en assurant la supervision régulière et la formation continue du personnel qui en a besoin.

Objectif général

Les professionnels de santé impliqués dans le programme doivent être capables de prendre en charge correctement les populations cibles en matière de lutte contre les troubles dus aux carences en micronutriments.

Objectifs spécifiques

Mettre à la disposition du professionnel de santé les connaissances théoriques et pratiques pour qu'il puisse :

- Elaborer le plan d'action,
- Exécuter les activités programmées :
 - Supplémentation médicamenteuse.
 - Fortification des aliments de base.
 - Education nutritionnelle.
- Gérer les ressources (produits) du programme.
- Encadrer le personnel de santé impliqué (supervision et formation).
- S'ouvrir sur son environnement externe (ONG, autres partenaires ...).
- Gérer le système d'information.

I. PLANIFICATION ET GESTION DES ACTIVITÉS DU PROGRAMME NATIONAL DE LUTTE CONTRE LES TROUBLES DUS AUX CARENCES EN MICRONUTRIMENTS

La planification et la gestion des activités du programme national de lutte contre les troubles dus aux carences en micronutriments commencent par l'élaboration d'un plan d'action annuel basé sur :

- Les orientations et objectifs du Ministère de la santé.
- Les réalités et les ressources locales.
- Le diagnostic de la situation locale du programme.
- Les objectifs spécifiques.
- La programmation des activités adaptées aux stratégies de couverture.
- Le suivi régulier et l'évaluation périodique pour une bonne prise de décision.

Ces deux composantes qui sont intimement liées intéressent tous les niveaux du système de santé (Central, Régional, Provincial, Local) et elles sont indispensables pour guider et orienter les gestionnaires du programme vers la réalisation des objectifs fixés et à la concrétisation des activités programmées.

Dans cette optique, ce guide propose un ensemble d'outils de gestion standardisé, à savoir :

- Un canevas d'élaboration du plan d'action.
- Un modèle de système d'information pour la gestion des produits du programme.
- Un modèle de tableau de bord pour le suivi et l'évaluation.
- Une grille de supervision.

1. Elaboration du plan d'action

Le plan d'action constitue l'outil de gestion le plus important car il permet de guider le professionnel de santé vers les objectifs fixés.

Le plan d'action annuel doit être établi par l'équipe de santé impliquée localement dans le programme national de lutte contre les troubles dus aux carences en micronutriments. Ainsi, Le responsable de la structure sanitaire de base peut faire aussi appel à toute personne ressource jugée utile, car le travail d'équipe motive, responsabilise et implique tous les professionnels de santé concernés.

Aussi, le plan d'action doit émaner de la structure sanitaire de base la plus décentralisée (secteur sanitaire, circonscription sanitaire) vers la délégation et de celle-ci vers la région et le niveau central.

Au cours de la phase conceptuelle, le professionnel de santé doit prendre en considération les principales composantes d'un plan d'action classique (Annexe 18) et qui se résume comme suit :

1.1. L'analyse de la situation

L'analyse de la situation doit dégager les informations et les données concernant :

- La situation épidémiologique des états morbides en relation les carences en micronutriments :
 - Nombre de cas d'anémie dépistés chez les femmes enceintes.
 - Nombre de cas de rougeole, de coqueluche, des IRA...
- Le bilan des réalisations :
 - Taux de couverture par les vitamines A et D,
 - Taux d'utilisation des comprimés de fer.

- Analyse des forces/faiblesses et opportunités/menaces du programme de lutte contre les troubles dus aux carences en micronutriments :

Forces	Faiblesses
• •	• •
Opportunités	Menaces
• •	• •

L'analyse des forces et faiblesses se fait par rapport aux ressources humaines et matérielles et par rapport aux méthodes, aux techniques et à l'organisation adoptée par la structure sanitaire pour mettre en œuvre les composantes du programme.

L'analyse des opportunités et menaces se fait par rapport au degré de participation, d'implication et de mobilisation de nos partenaires classiques (ONG, départements à caractère socio culturel, industriel, commerçant...) dans la stratégie locale de lutte contre les troubles dus aux carences en micronutriments.

1.2. Détermination des Populations cibles du programme pour la supplémentation

Le tableau ci après illustre les objectifs à fixer par cible et par micronutriment :

Tableau N° 4 : Objectifs par cible de la supplémentation en micronutriments

Supplémentation en Micronutriments	Population Cible	Objectifs du programme	Objectifs à réaliser
Vit D	Enfants < à 1an.	Couvrir au moins 90% des enfants cibles par les 2 prises de Vit D.	
Vitamine A	Enfants < à de 2 ans.	Couvrir au moins 90% des enfants cibles par les 3 prises de Vit A.	
	Femmes post partum.	Couvrir 100% des accouchées qui se présentent en consultation postnatal (premier mois).	
Fer	Femmes enceintes.	100% des femmes enceintes PEC en consultation prénatale.	

1.3. Identification des partenaires dans la stratégie de lutte contre les micronutriments (Annexe n° 16)

Il consiste à établir une liste des partenaires à mobiliser dans la stratégie de lutte contre les troubles dus aux carences en micronutriments.

1.4. Fixation des objectifs

a. Supplémentation en micronutriments

- Nombre d'enfants à prendre en charge par la vitamine A et D.
- Nombre de femmes en post-partum à prendre en charge par la vitamine A.
- Nombre de femmes enceintes à prendre en charge par la supplémentation préventive en fer.

b. Fortification et éducation nutritionnelle

- Nombre de réunions de sensibilisation ou de promotion prévues avec :
 - Les associations du consommateur.
 - ONG.
 - Les industriels (minotiers, huileries, producteurs de sel, etc.).
 - Les commerçants (grossistes et détaillants).

- Les départements à caractère social et culturel (Jeunesse et Sport, Entraide Nationale, Enseignement, chambre de commerce et industrie).
- La presse locale (Journaux, revues, radio TV, etc.).
- Nombre de sessions de formation prévues pour les professionnels de santé et pour les personnes relais.
- Nombre de séances IEC programmées au niveau des structures santé et extra santé.

1.5. Planning d'exécution des activités du programme

Tableau N° 5 : Planning d'exécution des activités

Activités	Date		Lieu	Ressources à utiliser	Responsable de l'activité	Partenaires
	du	au				
Formation • PS..... • Relais.....						
Sensibilisation • ONG • Centres SE • Consultants						
Plaidoyer • Municipalité • Commune • Autorités • Autres						
Autres activités : • •						

1.6. Evaluation des activités (Annexes n° 16)

L'évaluation est une étape capitale dans le processus de planification. Elle permet d'apprécier l'état d'avancement des activités programmées dans le plan d'action afin de remédier à temps à tout dysfonctionnement ou insuffisance.

Elle doit être réalisée régulièrement (trimestrielle, semestrielle et annuelle) à travers les indicateurs du programme et doit conduire à une prise de décision.

Cette évaluation doit être réalisée par :

- L'équipe locale : Médecin chef, Major de la CS, Chef de Secteur Infirmière de SMI/PF.
- L'équipe provinciale : Délégué, Médecin chef du SIAAP, Major de SIAAP, animateurs.
- L'équipe centrale.

L'évaluation doit toucher le volet quantitatif (voir tableaux 6, 7, 8).

- Couverture par les micronutriments.
- Bilan des réalisations.

L'évaluation doit toucher aussi l'aspect qualitatif :

- Standards et protocoles de prise en charge.
- Enquêtes locales de satisfaction par un questionnaire simple.
- Entretien direct.

Tableau n° 6 : Indicateurs d'évaluation de la supplémentation préventive de l'enfant

Micronutriments	Indicateurs	Observations / commentaires
• Vitamine D	<ul style="list-style-type: none"> • Taux de recrutement 1ère prise de la vit D x 100 Naissances attendues. • Taux de continuité 2ème prise de la vit D x100 1ère prise de la Vit D. • Taux d'achèvement 2ème prise de la vit D x 100 Naissances attendues. 	
• Vitamine A	<ul style="list-style-type: none"> • Taux de recrutement 1ère prise de la vit A x 100 Enfant < 1 an. • Taux d'achèvement 3ème prise de la vit A x 100 Enfant < 2 ans. 	

Tableau n° 7 : Indicateurs d'évaluation de la supplémentation préventive de la femme enceinte et l'accouchée

Micronutriments	Indicateurs	Observations / commentaires
• Vitamine A	<ul style="list-style-type: none"> • Taux de recrutement Femmes PEC x 100 Naissances attendues 	Au cours du premier mois après l'accouchement.
• Fer	<ul style="list-style-type: none"> • Taux de recrutement Femmes PEC x 100 Naissances attendues 	Durant la grossesse et le post partum.

Tableau n°8 : Indicateurs relatifs à la promotion de la fortification :

Activités	Indicateurs	Observations / commentaires
• Réunions de coordination.	<ul style="list-style-type: none"> • Nbre de partenaires touchés/Nbre de partenaires prévus. 	
• Sensibilisation des commerçants et des boulangers.	<ul style="list-style-type: none"> • Nbre des commerçants touchés/Nbre des commerçants recensés. • Nbre des commerçants ayant de produits fortifiés/Nbre de commerçants recensés. 	
• Sensibilisation des consommateurs.	<ul style="list-style-type: none"> • Nbre de séances réalisées/Nbre de séances prévues. • Nbre de bénéficiaires : 	

Tableau n° 9 : Indicateurs relatifs à l'éducation nutritionnelle :

Activités à évaluer	Indicateurs	Observations
• Programmation, animation et évaluation des séances IEC planifiées.	<ul style="list-style-type: none"> • Nbre de séances d'IEC organisées/Nbre de séances prévues. • Nbre de bénéficiaires : 	
• Identification, formation et encadrement des ADL dans la lutte contre les carences en micronutriments.	<ul style="list-style-type: none"> • Nbre d'ADL formés/ • Nbre d'ADL recensés. • Nbre d'ADL engagés/Nbre d'ADL formés. 	
• Information et sensibilisation des différents partenaires concernés par la lutte contre les carences en micronutriments.	<ul style="list-style-type: none"> • Nbre de partenaires sensibilisés/Nbre de partenaires identifiés. • Nbre partenaires engagés/Nbre partenaires sensibilisés. 	

L'évaluation est une étape capitale dans le processus de planification. Elle permet d'apprécier l'état d'avancement des activités programmées et de remédier à temps à tout dysfonctionnement ou insuffisance.

2. Gestion des produits du programme

La gestion rationnelle des produits permet d'éviter les ruptures de stock et les péremptions. Le cycle de gestion comporte les étapes suivantes :

- Etablissement des prévisions en fonction des besoins réels.
- Commande (périodicité régulière).
- Approvisionnement (périodicité régulière).
- Réception et stockage (fiche de stock, bon de livraison, main courante, etc.).
- Répartition et distribution (premier périmé, premier sorti).

2.1. Etablissement des prévisions

Les besoins en micronutriments doivent être estimés en tenant compte des critères suivants :

- la population cible à prendre en charge.
- le nombre de prestations prévues par micronutriment.
- le stock disponible.
- Majoration de 10% par micronutriment.

Tableau n°10 : Exemple d'établissement des prévisions en Vitamine A :

Public cible	Prévisions en Vitamine A
Pour les enfants moins d'un an.	(nombre d'enfants à PEC x 1 capsule de 100 000 UI) – stock disponible (avec une majoration de 10%).
Pour les enfants de 12 à 24 mois.	(nombre d'enfants à PEC x 2 capsules de 200 000 UI) – stock disponible (avec une majoration de 10%).
Pour les femmes.	(naissances attendues x 1 capsule de 200 000 UI) – stock disponible. (avec une majoration de 10%)

2.2. Commande

La commande doit être adressée à temps au niveau hiérarchique supérieur direct en précisant les besoins, les quantités commandées ainsi que les stocks disponibles avec leurs dates de péremption.

2.3. Approvisionnement

La satisfaction des besoins doit être assurée dans les meilleurs délais. Elle doit coïncider avec le rythme d'approvisionnement des autres produits.

2.4. Réception et stockage

A chaque niveau, les produits du programme doivent être correctement stockés au même titre que les médicaments, loin d'une source de chaleur et à l'abri de la lumière et de l'humidité. Il faut respecter le principe « Premier périmé, premier sorti »

Toute opération (entrée, sortie) doit être mentionnée sur les documents de gestion des produits (main courante, fiches de stocks, bon de livraison).

Veiller à ce que le stock de sécurité soit maintenu, contrôlé et renouvelé.

2.5. Répartition et distribution

A tous les niveaux, la répartition doit satisfaire les commandes des différentes structures sanitaires et dans les meilleurs délais. La distribution doit être assurée régulièrement selon un circuit prédéfini avec les produits des autres programmes.

Il importe de signaler que la qualité de la gestion des produits dépend essentiellement de la qualité de l'information fournie par le système d'information et du circuit de distribution des produits.

De ce fait, la disponibilité et la mise à jour des documents de recueil des données s'avèrent nécessaires à tous les maillons de distribution.

3. Gestion du système d'information

Le système d'information est un ensemble de documents et de rapports permettant la collecte, le traitement et l'utilisation de l'information relative à l'état d'avancement des activités du programme :

Les doses administrées (fer, Vitamines A et D) doivent être enregistrées sur les supports d'information suivants :

• Pour l'enfant

Le carnet de santé, le registre de prise en charge intégrée de l'enfant et la fiche de croissance, la fiche journalière d'activités et le rapport mensuel d'activités SMI/PF et curatifs (booklet), le tableau de bord.

• Pour la femme

Le carnet de santé, la fiche de surveillance de la grossesse et la fiche des activités journalières, le tableau de bord.

II. TÂCHES DES PROFESSIONNELS DE SANTÉ DANS LA MISE EN OEUVRE DES ACTIVITES DU PROGRAMME NATIONAL DE LUTTE CONTRE LES TROUBLES DUS AUX CARENCES EN MICRONUTRIMENTS :

Le programme prévoit la supplémentation préventive et la supplémentation curative.

Le professionnel de santé est tenu de maîtriser le calendrier des deux supplémentations et doit les intégrer au même titre que les autres programmes dans toutes les stratégies de couverture (fixe, mobile).

1. En matière de supplémentation

1.1. La supplémentation préventive

Les tâches du personnel de santé consistent à :

- Vérifier le statut vaccinal, le statut nutritionnel (prise de poids et taille) et l'état de santé de l'enfant au moment de l'administration de la supplémentation en micronutriments.
- Enregistrer et consigner la prestation sur les documents du travail.

- Administrer les doses en micronutriments (fer, vitamines A et D) par voie orale en respectant le calendrier préconisé par le programme.

L'administration des doses en micronutriments (fer, vitamines A et D) doit obéir aux règles d'administration d'un médicament pour éviter tout incident ou accident. Par conséquent, le professionnel doit s'assurer préalablement de :

- L'absence de contre indications (ex : vitamine A chez la femme enceinte).
- La date de péremption.
- L'âge de l'enfant.
- Intervalles nécessaires entre les différentes prises de micronutriments (6 mois au moins).

Chaque prestation doit être bien expliquée à la mère tout en mettant en évidence son importance et son utilité pour la santé de celui qui en a bénéficié. L'accent doit être aussi mis sur la nécessité de la continuité de toutes les prises préconisées par le calendrier national.

Donner aussi un rendez vous précis pour la prochaine prestation et le mentionner sur les carnets de santé (enfant et femme).

- **Les calendriers de la supplémentation préventive sont comme suit :**

Tableau n° 11 : Supplémentation préventive pour l'enfant :

Micronutriments	Age	Doses à administrer
Vit A	6 mois	100 000 UI
	12 mois	200 000 UI
	18 mois	200 000 UI
Vit D	Naissance	600 000 UI
	6 mois	600 000 UI

Tableau n°12 : Supplémentation préventive pour la femme :

Micronutriment	Enceinte	Allaitante	Dose
Fer (avec l'acide folique).	1 ^{er} contact.	Si elle n'a pas pris de comprimés durant la grossesse.	1 comprimé de 120mg (ou 2 comprimés de 60 mg) par semaine pendant 30 semaines.
Vit A	Contre indiqué.	Le mois qui suit l'accouchement.	1 seul prise de 200000 UI.

N.B : La supplémentation des femmes en âge de procréer en acide folique permettrait de prévenir les malformations du tube neural telles que le spina bifida.

1.2. Supplémentation curative

Le rôle du personnel infirmier consiste à référer à la consultation tout cas d'anémie nécessitant une supplémentation curative en fer.

Cette supplémentation curative devra être assurée par le médecin qui doit :

- Identifier les troubles liés aux carences en micronutriments.
- Traiter selon le schéma préconisé par le programme national.
- Eduquer et expliquer le régime alimentaire adapté à la carence.
- Orienter les cas sévères vers la consultation spécialisée.

La supplémentation curative dépend de la pathologie et des tranches d'âge.

Les tableaux suivants illustrent la conduite à tenir :

Tableau n° 13 : Supplémentation curative par la vitamine A

Pathologie	La supplémentation curative: Vitamine A	
	Enfant de 6 à 11 mois	Enfant de 12 à 59 mois
Rougeole	Une dose de 100 000 UI à : • j1 • j2 • j30	Une dose de 200 000 UI à : • j1 • j2 • j30
Malnutrition protéino-énergétique.	Une dose de 100 000 UI.	Une dose de 200 000 UI.
Malnutrition : Insuffisance pondérale.	Une dose de 100 000 UI si l'enfant n'a pas reçu de capsule depuis 1 mois.	Une dose de 200 000 UI si l'enfant n'a pas reçu de capsule depuis 1 mois.
diarrhée persistante.	Une dose de 100 000 UI.	Une dose de 200 000 UI.
Anémie sévère.	Une dose de 100 000 UI + le Fer.	Une dose 200 000 UI + Fer.

Tableau n° 14 : Supplémentation curative par le Fer

Pathologie	La supplémentation curative : Fer		
	Enfant de 2 à 11 mois.	Enfant de 12 à 59 mois.	Femmes enceintes anémiques.
Anémie	60 mg par jour pendant 2 mois.	120 mg par jour pendant 2 mois.	2 à 3 comprimés de 120mg par jour.

2. En matière de la fortification

Les taches des professionnels de santé locaux en matière de fortification revêtent une importance capitale en matière de la promotion des aliments fortifiés en micronutriments et dans le changement des comportements nutritionnels de la population générale.

La fortification est gérée dans un cadre de partenariat dans lequel le professionnel de santé constitue le principal acteur. Ce dernier est appelé à :

- Mettre à jour sa carte sociale qui doit mettre en exergue tous les intervenants dans la fortification et la promotion des produits fortifiés en micronutriments.
- Identifier les partenaires potentiels concernés par la fortification des produits alimentaires au niveau régional, provincial et local.
- Identifier les personnes ressources et les personnes relais à mobiliser en matière de promotion.
- Créer des comités locaux (alliance locale) pour la fortification.
- Elaborer, mettre en œuvre et suivre le plan d'action de l'alliance locale.
- Dynamiser le fonctionnement régulier de l'alliance (réunions, formations, partage d'informations, etc.).
- Sensibiliser les commerçants à s'approvisionner en produits fortifiés portant le logo «siha wa salama» pour la farine industrielle et l'huile de table et le logo «Soleil Bleu» pour le sel.
- Encourager la population à la consommation des produits fortifiés porteurs du logo «siha wa salama» : la farine enrichie en Fer ; l'huile, le beurre, le lait et produits laitiers enrichis en Vit A et D ; le sel en Iode.
- Mobiliser les autres acteurs (départements, ONG, institutions, presse...) pour contribuer à la promotion des produits fortifiés.
- Assurer le suivi et l'évaluation au niveau des postes sentinelles pour la fortification.

3. Education nutritionnelle

L'éducation nutritionnelle est une activité de soutien et de vulgarisation visant le changement de comportement et l'adoption de pratiques nutritionnelles saines chez la population. Dans ce cadre, le professionnel de santé a pour rôle de :

- Programmer, animer et évaluer des séances éducatives pour la prévention des troubles dus aux carences en micronutriments.
- Promouvoir l'allaitement maternel exclusif pendant les six premiers mois.
- Conseiller la diversification alimentaire progressive à partir de six mois.
- Promouvoir la consommation des produits alimentaires fortifiés.
- Encourager la consommation des aliments riches en micronutriments selon les disponibilités locales.
- Encourager la population vulnérable (femmes enceintes et les enfants de moins de 5ans) à utiliser les produits de supplémentation disponibles selon le calendrier préconisé.
- Conseiller le respect des règles d'hygiène (mains, aliments, eau, etc.).
- Déconseiller les mauvaises pratiques alimentaires (consommation du thé et du café pendant les repas principaux).
- Donner des conseils diététiques (modèles de repas riches en micronutriments, technique de cuisson, etc.).
- Adapter le régime du jeune enfant au régime des adultes et évaluer la quantité d'aliments consommée par l'enfant.
- Identifier, former et encadrer les agents de développement locaux (ADL) en matière de lutte contre les carences en micronutriments.
- Informer et sensibiliser les différents partenaires sur les moyens de lutte contre les carences en micronutriments.

Les activités de l'éducation nutritionnelle exigent du professionnel de santé d'être outillé en habilités de communication et en supports éducatifs adéquats.

Toute séance d'IEC nécessite une préparation au préalable pour la faire réussir. Dans ce sens, il est recommandé de concevoir une fiche d'animation (Annexe 19).

4. Dans les mesures d'accompagnement de santé publique

Les activités des autres programmes de santé sont complémentaires et concourent à la prévention des carences en micronutriments. Ces tâches sont en rapport avec :

- La vaccination contre les maladies cibles.
- La lutte contre les maladies diarrhéiques.
- La surveillance staturo-pondérale des enfants (courbe de croissance, pesées, développement psychomoteur et affectif de l'enfant, etc.).
- La lutte contre les infections respiratoires aiguës.
- La promotion de l'allaitement maternel exclusif jusqu'à 6 mois.
- La prise en charge intégrée des maladies de l'enfant.
- La surveillance de la grossesse et de l'accouchement.
- La planification familiale.
- L'hygiène de vie (lutte contre les parasitoses, hygiène individuelle et hygiène du milieu environnant).
- Les actions d'IEC.

Il consiste à promouvoir et intégrer l'ensemble des mesures de santé ayant une relation directe ou indirecte avec l'état nutritionnel de l'enfant, de la mère et de la famille.

III. TÂCHES DU PROFESSIONNEL DE SANTÉ DANS LA SUPERVISION ET LA FORMATION CONTINUE

1. La supervision

La supervision est un outil de gestion qui permet d'encadrer et de soutenir les professionnels de santé. Elle constitue également une opportunité pour évaluer la qualité du service, déceler les insuffisances et les corriger à temps. (Annexe 17)

La supervision doit être accomplie par les responsables à tous les niveaux et doit toucher les aspects suivants :

- l'organisation du travail (planning de travail, circuit du malade, etc.).
- La qualité des prestations intra santé (respect des protocoles de soins).
- La programmation et la mise en œuvre des séances IEC.
- La qualité des relations avec les partenaires.
- La coordination avec les autres départements.
- La gestion des activités du programme (utilisation des ressources, etc.).

Le rythme de la supervision diffère selon les niveaux :

- Niveau des formations sanitaires des soins de santé de base : 1 fois par mois et assurée localement par le médecin responsable et/ou le major de la formation sanitaire.
- Niveau de la circonscription sanitaire : trimestrielle et par le médecin-chef et/ou le major de la circonscription sanitaire.
- Niveau provincial : au moins une fois par an et par le staff du SIAAP.

Afin de faciliter la tâche au superviseur, une grille de supervision est très utile pour aider le superviseur à bien mener sa mission. Elle lui permettra de couvrir tous les aspects à superviser et de consigner les observations relevées ainsi que les suggestions proposées.

2. Formation continue

La formation continue est un outil qui revêt une importance capitale en matière de gestion des ressources humaines et relèvent des attributions des responsables sanitaires locaux.

Les responsables provinciaux et locaux sont donc tenus à identifier les besoins du personnel en formation continue relatifs aux composantes du programme national de lutte contre les troubles dus aux carences en micronutriments, entre autres :

- La supplémentation préventive et curative.
- La fortification.
- La communication et l'éducation nutritionnelle.
- Le suivi évaluation du programme d'une manière générale.

L'identification des besoins en formation continue peut se faire par :

- L'observation des professionnels de santé en activité.
- La supervision régulière.
- Le questionnaire, etc.
- Les besoins exprimés par les professionnels de santé.

Une fois les besoins de formation sont identifiés, des sessions de recyclage peuvent être programmées et réalisées localement en s'inspirant du contenu de ce manuel.

De même, il est recommandé aux responsables des circonscriptions sanitaires de rendre accessible aux professionnels de santé les fonds documentaires du Ministère de la Santé et d'organiser des réunions régulières pour diffuser et partager les nouvelles informations qui concernent l'ensemble du personnel en matière de mise à niveau des compétences.

N.B : *Le contenu de cette partie constitue une plateforme théorique et pratique souple auquel le professionnel de santé doit se référer fréquemment pour améliorer ses capacités et celles de ses collaborateurs et partenaires.*

A cet effet, il est vivement recommandé aux équipes locales de l'adapter, de l'enrichir et de l'alimenter par des idées novatrices pour satisfaire les besoins des populations à charge, tout en respectant les orientations générales du Programme National de Lutte contre les Troubles dus aux Carences en Micronutriments.

ANNEXES

- Annexe n°1 :** Apport calorique conseillé pour l'adulte.
- Annexe n°2 :** Fiche technique sur les vitamines A, D et l'acide folique.
- Annexe n°3 :** Fiche technique sur le fer.
- Annexe n°4 :** Fiche technique sur l'iode.
- Annexe n°5 :** a. Consommations moyennes recommandées pour la femme enceinte.
b. Consommations moyennes recommandées pour la femme allaitante.
- Annexe n° 6 :** a. Groupes alimentaires.
b. Composition d'une ration alimentaire.
- Annexe n°7 :** Equivalences alimentaires.
- Annexe n°8 :** a. Allaitement maternel.
b. Substituts du lait maternel.
c. Développement psychomoteur.
- Annexe n°9 :** Calendrier d'introduction des aliments lors de la diversification alimentaire.
- Annexe n°10 :** Objectifs du Millénaire pour le Développement.
- Annexe n°11 :** Photo d'un microdoseur.
- Annexe n°12 :** Composition du Prémix Fer et vitamines.
- Annexe n°13 :** Composition du mélange vitamine A et D3.
- Annexe n°14 :** a. Questionnaire destiné aux femmes au niveau des formations sanitaires sentinelles.
b. Test d'hémoglobine à l'aide de l'hémocue.
- Annexe n°15 :** a. Détermination de la présence de fer dans la farine enrichie par la méthode du spot test.
b. Fiche de recueil des données au niveau des écoles sentinelles.
- Annexe n°16 :** Plan d'action du programme national de lutte contre les troubles dus aux carences en micronutriments /année : 200...
- Annexe n°17 :** a. Grille de supervision.
b. Tableau de bord : tableau à afficher.
c. Calcul des pourcentages de réalisation.
- Annexe n°18 :** a. Tableau de bord : tableau explicatif.
b. Tableau de bord : tableau à afficher.
c. Calcul des pourcentages de réalisation.
- Annexe n°19 :** Fiche technique d'une séance éducative.

Apport calorique conseille pour l'adulte

1. Calcul du poids Idéal :

$$\text{Pour l'homme : } T (\text{cm}) - 100 - \frac{T (\text{cm}) - 150}{4}$$

$$\text{Pour la femme : } T (\text{cm}) - 100 - \frac{T (\text{cm}) - 150}{2}$$

2. Apport Calorique recommandé en fonction du poids idéal et de l'activité physique :

Repos au lit = 25 à 30 Cal/kg/j.

Exercice léger = 35 à 40 Cal/kg/j.

Travail modéré = 40 à 45 Cal/kg/j.

Travail musculaire = 45 à 50 Cal/kg/j.

Activité violente = 50 à 60 Cal/kg/j.

3. Ajustement de l'apport calorique en fonction de l'âge :

20 à 30 ans : Pas d'ajustement.

30 à 40 ans : -3%.

40 à 45 ans : -6%.

50 à 60 ans : -13,5%.

60 à 70 ans : -21%.

70 ans et plus : -31%

4. Ajustement de l'apport calorique selon la température ambiante :

-5° : +4,5%.

+15° : -3%.

0° : +3%.

+20° : -5%.

+5° : +1%.

+25° : -8%.

+10° : 0.

+30° : -10%.

Fiche technique sur les vitamines A, D et l'acide folique

1. Vitamine A

Rôle physiologique

La vitamine A est une substance indispensable à la vie humaine. Elle intervient dans plusieurs fonctions particulièrement :

- La synthèse des pigments visuels nécessaires pour la vision nocturne.
- La défense immunitaire.
- La détoxification hépatique (antioxydant).
- Le métabolisme des hormones stéroïdes.
- La croissance.

Besoins physiologiques

La quantité de vitamine A recommandée dans l'alimentation dépend de l'âge, du sexe et de l'état physiologique de l'individu.

L'activité biologique de la vitamine A est exprimée soit en Equivalent Rétinol (E.R) soit en Unité Internationale (U.I). Un E.R correspond à une activité biologique égale à 1 micro gramme (soit 3,33 UI) de Rétinol.

Sources alimentaires

Il existe deux sources de vitamine A dans l'alimentation :

- Vitamine A d'origine animale : Rétinol ou vitamine A présente dans le foie, la viande, les œufs, le beurre, le lait et ses dérivés.
- Vitamine A d'origine végétale : caroténoïde ou provitamine A présente dans le persil, le coriandre, les légumes jaune orangé ou à feuilles vertes (les carottes, les courges, les patates douces, les blettes, la mauve, le pourpier...) et les fruits (les pêches, les abricots...).

Conséquences de la carence

L'hypovitaminose A constitue un important problème de santé publique dans de nombreux pays en développement tant par les lésions oculaires et la cécité dont elle est responsable, que par son action directe sur la morbidité et la mortalité des enfants d'âge préscolaire. Le nombre d'enfants affectés et la distribution géographique du problème sont nettement plus importants qu'on ne l'imaginait il y a quelques années.

La carence en vitamine A est responsable de plusieurs complications dont :

- Les troubles cutanés à type de sécheresse de la peau, avec épaissement de la couche cornée.
- Une héméralopie rendant difficile la vision nocturne.
- Une xérophtalmie.
- Une atteinte des glandes.
- lacrymales avec dessiccation de l'œil.
- Une kératomalacie ou ramollissement de la cornée avec ulcération et fonte oculaire (au stade avancé de la carence).
- Une fragilité vis à vis des infections des appareils respiratoire et digestif.
- Des troubles de la croissance osseuse.
- Un appétit réduit chez l'enfant.
- La carence en vitamine A est souvent associée aux infections respiratoires aiguës, aux maladies diarrhéiques et autres infections et parasitoses intestinales, aggravant à leur tour la malabsorption des autres micronutriments.

Situation épidémiologique au Maroc

L'enquête régionale sur la carence en vitamine A réalisée par le Ministère de la Santé en 1996 a montré une prévalence chez les enfants âgés de 6 à 72 mois de 40,9% (taux de Rétinol inférieur à 200mg/l) dont 3,2% ont une carence sévère (taux de Rétinol inférieur à 100 mg/l).

Toxicité

Prise à forte dose, la vitamine A peut être toxique. Il existe 3 types de toxicité :

- Toxicité aiguë : elle peut être secondaire à une ou plusieurs fortes doses de vitamine A prise de façon très rapprochée généralement >100 fois les doses journalières recommandées.
- Toxicité chronique : elle être induite par de prises répétées de doses excessives de vitamines A généralement >10 fois des doses journalières recommandées.
- Toxicité tératogène : elle s'observe pour une ou plusieurs doses comprises entre 100000 à 500000UI prises au début de la grossesse. Elle se manifeste par des avortements et des anomalies à la naissance.

2. Vitamine D

Rôle physiologique

La vitamine D ou calciférol est une substance qui agit au niveau de l'organisme comme une véritable hormone. Elle est particulière car elle peut être fournie par l'alimentation et synthétisée par l'organisme. Elle est thermosensible et soluble dans les graisses.

La vitamine D est indispensable à l'absorption du calcium nécessaire à la formation du squelette et des dents.

Besoins physiologiques

Les besoins en vitamine D varient selon l'âge et l'état physiologique. Ces besoins augmentent en hiver, au cours de la convalescence et en cas de prématurité.

Sources

On distingue deux sources de vitamines D :

- Une source exogène fournie par l'alimentation : poisson, beurre, viande, lait et dérivés, œufs, abats (vitamine D2).
- Une source endogène par la synthèse au niveau de la peau (vitamine D3) à partir du calciférol sous l'effet des rayons ultraviolets. Cette réaction est fonction de l'intensité et de la durée de l'exposition solaire.

Conséquences de la carence

La carence en vitamine D s'accompagne d'une baisse de l'absorption du calcium au niveau de la muqueuse intestinale entraînant ainsi :

- Un ralentissement de la croissance,
- une hypotonie musculaire,
- Le rachitisme infantile défini comme étant une maladie du métabolisme du calcium et du phosphore atteignant les nourrissons et les enfants. Les principaux signes cliniques du rachitisme sont des atteintes osseuses siégeant au niveau des zones de croissance rapide :
- Craniotabès.
- bourrelets épiphysaires.
- chapelet costal.
- déformations des membres.
- convulsions en rapport avec l'hypocalcémie et qui pourraient mettre en jeu le pronostic vital.

Situation épidémiologique au Maroc

La prévalence radiologique du rachitisme chez les enfants de moins de 2 ans est de 2,5% selon l'enquête sur le rachitisme en milieu hospitalier réalisée en 1992. L'étude des signes cliniques montre que dans ses formes frustes (1 signe), cette carence touche 10,7% des enfants. Dans ses formes sévères (au moins 3 signes), le rachitisme est présent chez 2,1% des enfants enquêtés.

3. Acide folique

Rôle physiologique

La vitamine B9, comme toutes les vitamines du groupe B, est hydrosoluble. La vitamine B9, ou folacine, est aussi appelée acide folique pour la forme synthétisée servant de supplément, et folate pour celle présente naturellement dans les aliments.

La vitamine B9 joue un rôle essentiel dans la production du matériel génétique (ADN, ARN) et des acides aminés nécessaires à la croissance cellulaire. Elle joue notamment un rôle important dans la formation des globules rouges, le fonctionnement du système nerveux et du système immunitaire. Elle est nécessaire à la production de nouvelles cellules, ce qui la rend particulièrement importante durant les périodes de croissance rapide comme l'enfance, l'adolescence, la grossesse pour le développement du fœtus.

Besoins physiologiques

Les femmes en âge de procréer, enceintes et allaitantes ont des besoins importants en acide folique. L'alimentation assure un apport suffisant en acide folique lorsqu'elle est équilibrée et variée. Mais, de très nombreuses femmes en âge de procréer ont une alimentation qui demeure éloignée de ces pratiques. Pour réduire les risques d'anomalies du tube neural, les femmes en âge de procréer devraient prendre une dose quotidienne de 400 µg d'acide folique, d'origine alimentaire ou autre.

Sources

Plusieurs aliments constituent une source intéressante de folate, notamment les abats, les légumineuses et les légumes à feuilles vert foncé, les agrumes, les oeufs, les fromages et les aliments fortifiés en acide folique.

Conséquences de la carence

L'apport en acide folique insuffisant augmente le risque pour le bébé, en cas de grossesse, d'anomalie de fermeture du tube neural (spina bifida).

Les anomalies du tube neural ou ATN, touchent le cerveau et la moelle épinière des nouveau-nés (spina bifida, anencéphalie). L'efficacité des suppléments d'acide folique pris avant la conception pour prévenir ces anomalies est bien établie. Cependant, comme la moitié des grossesses ne sont pas planifiées, il serait nécessaire, selon la Société canadienne de pédiatrie, que toutes les femmes en âge d'avoir des enfants prennent de tels suppléments dès l'arrêt de la contraception, puisque c'est entre la troisième et la quatrième semaine de la grossesse que les malformations apparaissent, tandis que les femmes, pour la plupart, ignorent qu'elles sont enceintes. Voilà pourquoi l'enrichissement en acide folique de certaines denrées alimentaires, dont la farine est devenu obligatoire dans plusieurs pays du monde et semble porter de bons résultats.

Fiche technique sur le fer

Rôle physiologique

Le fer est un oligo-élément indispensable à l'organisme. Il entre dans la constitution de l'hémoglobine chargée du transport de l'oxygène, de la myoglobine et de nombreux systèmes enzymatiques qui jouent un rôle essentiel dans la respiration cellulaire (chaîne respiratoire mitochondriale). Il est également essentiel au bon fonctionnement des cellules nerveuses, des muscles et du système immunitaire.

Le fer se présente sous formes le fer fonctionnel et le fer de réserve.

Notre organisme en contient entre 2,5 et 4g. Les stocks de fer se présentent sous forme de ferritine et d'hémosidérine dans le foie, la rate et la moelle osseuse.

Besoins physiologiques

Les besoins en fer sont définis en fonction du sexe, de l'âge et des différentes circonstances physiologiques de la vie. Ils sont particulièrement élevés chez les jeunes enfants, chez les femmes en âge de procréer et chez les femmes enceintes. C'est pour ces raisons que le risque de carence en fer est plus élevé dans ces groupes de populations.

Les besoins en fer absorbé correspondent aux besoins nécessaires pour la couverture des déperditions de base et la croissance et aux besoins liés aux pertes menstruelles ou à la grossesse.

Sources alimentaires

Le fer se présente dans l'alimentation sous deux formes :

- le fer héminique qui se trouve uniquement dans certains aliments d'origine animale : poissons, viande, œufs, foie, abats. Ce fer est la forme la mieux absorbée par l'organisme, son coefficient d'absorption est de 25%.
- le fer non héminique qui se trouve dans les céréales (pain complet), les légumes secs (lentilles, pois chiche, fève), les légumes à feuilles vertes (blettes) et les fruits (abricots, etc.). L'absorption du fer non héminique est très variable et dépend de la nature du repas et notamment de la présence de substances qui favorisent ou compromettent la biodisponibilité du fer. Son coefficient d'absorption est de 5%.

Conséquences de la carence

La carence en fer ou carence martiale est responsable de :

- Complications pendant la grossesse (infection des voies urinaires, pré-éclampsie, etc.).
- Augmentation du risque de décès dû à l'avortement spontané, aux problèmes du travail et à d'autres complications de l'accouchement.
- Augmentation des risques de retard de croissance in utero à la naissance et de mortalité infantile.
- Retard du développement psychomoteur.
- Augmentation de la fatigue et de l'apathie.
- Diminution de la productivité du travail.
- Diminution des défenses immunitaires.
- Diminution de la capacité d'apprentissage.

La pâleur palmaire ou conjonctivale est un signe fiable pour détecter une anémie chez l'enfant. Elle est caractérisée par une peau ou une muqueuse anormalement pâle.

Situation épidémiologique au Maroc

L'anémie ferriprive représente un problème de santé publique majeur à l'échelle nationale. Le tableau suivant montre l'ampleur du problème selon l'enquête nationale réalisée par le Ministère de la Santé en 1994 :

Fiche technique sur l'iode

Rôle physiologique

L'iode est un oligo-élément essentiel à l'organisme, indispensable à la synthèse des hormones thyroïdiennes qui ont un rôle capital dans le processus de croissance, de maintien de la température, de différenciation et de maturation de nombreux tissus notamment le cerveau.

Besoins physiologiques

On estime que les limites de sécurité de l'apport quotidien en iode sont de 50µg au minimum et 1000µg au maximum. La valeur généralement considérée comme souhaitable pour l'adulte est comprise entre 100 et 300µg/j.

Sources

L'alimentation est la principale source d'iode. L'eau de boisson constitue une source très faible et tout à fait insuffisante.

Les poissons et autres produits de mer ainsi que les algues sont des sources riches en iode. Il est également présent dans les légumes et fruits cultivés sur des sols riches en cet élément, ainsi que dans les produits laitiers, les œufs, la volaille et la viande d'animaux qui y vivent.

Conséquences de la carence

La carence en iode entraîne plusieurs conséquences graves pour la santé que l'on désigne généralement par Troubles Dus à la Carence en Iode ou TDCI.

Les TDCI se présentent sous différentes formes. La manifestation la plus spectaculaire de la carence en iode est le goitre qui est la traduction de la réaction physiologique de l'organisme à cette carence. Le trouble le plus dangereux est l'atteinte du système nerveux central qui peut aller du retard scolaire au crétinisme (idiotie sévère).

Les anomalies des TDCI apparaissent à différents stades de la vie :

Pendant la grossesse : la carence iodée chez la femme enceinte peut compromettre le développement du cerveau du fœtus de façon irréversible.

Parmi les effets de carence chez la femme enceinte et chez le fœtus, on peut citer :

- les avortements.
- les mort-nés.
- les anomalies congénitales.
- la surmortalité périnatale et infantile.
- le retard de croissance in utero.

Chez le nouveau-né, l'enfant et l'adolescent :

- le goitre.
- le crétinisme, la déficience mentale, la surdi-mutité, le strabisme,
- les troubles psychomoteurs.
- l'altération des facultés intellectuelles,
- le retard du développement corporel.
- Chez l'adulte :
- L'insuffisance de la fonction de reproduction.
- L'altération des facultés intellectuelles.

Chez les animaux :

Dans les régions où le sol est pauvre en iode, les animaux souffrent autant de la carence en iode que les êtres humains. Ceci se manifeste par la défaillance de la fonction reproductrice, de la masse musculaire, de la toison et de la production de lait. Toutes ces conséquences représentent un frein considérable pour le développement socio-économique de la communauté carencée en iode.

Situation épidémiologique au Maroc

Pour mieux identifier le problème à l'échelle nationale, le Ministère de la Santé s'est fixé comme objectif de faire le diagnostic de la situation.

L'étape préparatoire a été entamée en 1990 par l'étude pilote d'Azilal qui a montré une forte prévalence de goitre chez les enfants âgés de 10 à 12 ans (65%). L'ampleur de ces chiffres a conduit le Ministère de la Santé à mettre en place en 1993 un Programme National de lutte contre les TDCI.

Une enquête Nationale réalisée en 1993 a montré une prévalence moyenne du goitre de 22% chez les enfants âgés de 6 à 12 ans et dont 63% ont une iodure inférieure à la normale ($<10\mu\text{g/dl}$).

Ceci situe le Maroc parmi les pays où la sévérité de la carence en iode est modérée et impose une action nationale.

Annexe n° 5 :

a. Consommations moyennes recommandées pour la femme enceinte/j

Régime de la grossesse normale				
Aliments.	Quantité (g)	Protides (g)	Lipides (g)	Glucides (g)
Lait demi-écrémé.	500	17,5	7,5	25
Fromage.	40	10	10	-
Viande ou poisson ou œuf.	200	40	20	-
Pain ou biscottes.	150	10,5	-	82,5
Pommes de terre ou pâtes ou riz ou légumes secs ou farine.	250	5	-	50
Sucre.	20	-	-	20
Miel ou bonbons ou confiture ou chocolat ou pâtisseries.	40	-	-	30
Légumes verts.	400	6	-	28
Fruits.	300	-	-	36
Beurre.	15	-	12	-
Huile.	20	-	20	-
Boissons hydriques.	1,51			

b. Consommations moyennes recommandées pour la femme allaitante/j

Aliments	Quantité (g)	Protides (g)	Lipides (g)	Glucides (g)
Lait ou yoghourt demi-écrémé.	11	35	15	50
Fromage.	40	10	10	-
Viande ou poisson ou œuf.	200	40	20	-
Pain ou	120	8	-	66
Biscottes ou Pommes de terre ou pâtes ou riz ou légumes secs ou farine.	250	5	-	50
Sucre ou miel ou bonbons.	50	-	-	50
Légumes verts.	600	6	-	42
Fruits.	500	-	-	60
Beurre.	20	-	16	-
Huile.	20	-	20	-
Boissons hydriques.	1,51			

Classification des groupes alimentaires selon leur composition chimique

Groupes	Aliments	Apports principaux
Groupe I	Aliments calciques : Lait, laitage, fromages.	Calcium- Phosphore- Protéines de haute valeur biologique- Vitamine A- Vitamine D.
Groupe II	Aliments protidiques : Viande, charcuteries, poissons, œufs.	Protéines de haute valeur biologique- Vitamines du groupe B- Fer.
Groupe III	Aliments riches en vitamines et en sels minéraux : Légumes et fruits frais.	Eau- Vitamines- Sels Minéraux.
Groupe IV	Aliments glucidiques : Céréales/Féculents, Produits sucrés, fruits secs et amylacés.	<ul style="list-style-type: none"> • Céréales/féculents : Glucides- Protéines végétales- Vitamines du groupe B. • Produits sucrés : Sucres à absorption rapide. • Fruits secs et fruits amylacés : Glucides- sels minéraux- vitamines.
Groupe V	Corps gras animaux et végétaux.	Acides gras saturés- acides gras insaturés- vitamines liposolubles.
Groupe VI	Eau et boissons.	Différentes compositions en sels minéraux.

Annexe n° 7 :

Equivalences alimentaires

I. Equivalence glucidiques

20 gr de glucides sont contenus dans :			
40 gr de pain =	100 gr de féculent (poids cuit) ou 30 gr (poids cru) =	1 fruit de 150 gr =	divers =
3 biscottes 2 tranches pain de mie 30 g de céréales petit déjeuner 2 crêpes 1 croissant, 1 brioche, 100 g de glace ou sorbet (2 boules) 50 g de pâtisserie 3 gâteaux secs.	100 g de pomme de terre (2 moyennes) 50 g de frites (20 frites) 2 cuillères à soupe de purée 100 g de pâtes ou de riz (4 c.à.s.) 100 g de lentilles (5 c.à.s.) 100 g de semoule (6 c.à.s.) 100 g de haricots secs 100 g de maïs.	1 pamplemousse, 1 grosse orange, 4 mandarines, 1 pomme moyenne, 1 poire moyenne, 1 pêche, 3 à 4 abricots, 3 prunes, 2 kiwis, 1/4 ananas, 2 figues fraîches, 1 verre de cerises, 300g de melon ou fraises ou pastèque, 1 petite banane, 100g de raisins, (10 grains), 30g de fruits secs, (2 pruneaux, 2 dattes, 2 figues), 1 glace ou sorbet, (2 boules).	150g de petits pois, 100g de pizza, 100g de quiche.

II. Equivalence lipidiques

10gr d'huile = (1cuillère à soupe).	15gr de beurre, 30gr de beurre allégé, 30gr de crème fraîche, 1.5 cuillère à soupe de mayonnaise.
-------------------------------------	--

III. Equivalences protidiques

20g de protéines animales sont contenues dans :	100g de viande, d'abats, ou de volaille, 100g de poisson, 2 œufs, 100g de moules (sans leur coquille), 600ml de lait, 4 yaourts, 250g de fromage blanc, 80g de camembert, 70g de gruyère,
20g de protéines végétales sont contenues dans :	300g de haricots blancs (poids cuit), 250g de lentilles (poids cuit), 250g de pain blanc, 100g d'amandes ou noisettes,

Il est indispensable de consommer à la fois des protéines d'origine animale et d'origine végétale, dans un rapport > 1

Annexe n° 8 :

a. Allaitement maternel

Il est recommandé d'allaiter le nourrisson dans la ½ heure qui suit la naissance pour qu'il puisse bénéficier du colostrum et pour que la montée laiteuse ne tarde pas.

Il faut l'allaiter au sein aussi souvent et aussi longtemps que l'enfant le réclame jour et nuit au moins 8 fois par 24 heures. Ne pas donner d'autres aliments ou liquides tels que l'eau, la verveine, le lait, le jaune d'oeuf, le miel, etc.

Pour la réussite d'un allaitement maternel, il faut vérifier la position et la prise du sein par le nourrisson. En effet, la position du nourrisson est essentielle pour que la prise du sein soit bonne et que la succion soit efficace.

Les critères d'une bonne position sont :

- La tête et le corps du nourrisson sont alignés ou la tête est légèrement fléchie en arrière.
- Le nourrisson fait face au sein, et sa tête est en face du mamelon (le corps du nourrisson est tourné vers la mère).
- Le corps du nourrisson est proche de celui de la mère,
- Tout le corps du nourrisson est soutenu.

Les critères d'une bonne prise du sein sont :

- Le menton touche le sein (ou en est très près).
- La bouche est grande ouverte.
- La lèvre inférieure est éversée vers l'extérieur.
- L'aréole du mamelon est plus visible au dessus qu'en dessous de la bouche.

La mauvaise prise du sein par le nourrisson peut créer des douleurs ou des lésions des bouts des seins ou faire que le nourrisson ne tète pas efficacement, ce qui peut provoquer un engorgement des seins. Le nourrisson reste insatisfait après la tétée et veut téter plus souvent ou plus longtemps. Le nourrisson peut ne pas boire suffisamment de lait et ne pas prendre de poids et le lait maternel peut se tarir.

b. Substituts du lait maternel

b.1. Lait de vache

Les différences entre le lait maternel et le lait de vache :

Bien que sa valeur énergétique est comparable à celle du lait maternel, le lait de vache ne convient pas pour l'alimentation du nourrisson de 0 à 12 mois et pourrait engendrer des problèmes physiologiques et nutritionnels.

• Différences entre le lait maternel et le lait de vache

• Différences quantitatives :

- Le lait de vache contient des quantités excessives de protéines, de sodium et de chlore.
- Excès de calcium et de phosphore, avec un rapport calcium/ phosphore inférieur à celui de du lait de femme.
- Le lait de vache est pauvre en acides gras essentiels, en fer, en cuivre, en vitamine C et en vitamine E par rapport au lait de la Femme.

• Différences qualitatives :

- Le rapport protéines solides/ caséine est de 60/40 dans le lait de la femme tandis qu'il est de 20/80 dans le lait de vache. ce rapport est important pour la digestibilité et il détermine la teneur en acides aminés essentiels.
- Le lait maternel apporte au nourrisson des acides gras essentiels qui assurent le transport des vitamines liposolubles. Quant au lait de vache, il est plus riche en acides gras saturés et mono-insaturés et contient de petites quantités d'acides linoléiques et linoléique.
- La teneur en minéraux du lait de vache est excessive pour le nourrisson. Cette teneur élevée, à côté de la teneur élevée en protéines présente un risque de surcharge rénale pour le nourrisson, une déshydratation et une acidose.

• Le coupage du lait de vache :

Age en mois	Lait	Eau
1	1/2	1/2
2	2/3	1/3
3	3/4	1/4
4	entier	

• **Quantités selon l'âge:**

- 1^{er} jour : 20 ml x 6 biberons.
- 2^{ème} jour : 30 ml x 6 biberons.
- 3^{ème} jour : 40 ml x 6 biberons.
- 4^{ème} jour : 50 ml x 6 biberons.
- 5^{ème} jour : 60 ml x 6 biberons.
- 6^{ème} jour : 70 ml x 6 biberons.
- 7^{ème} jour : 80 ml x 6 biberons.
- 2^{ème} semaine : 90 ml x 6 biberons.
- 3^{ème} semaine : 100 ml x 6 biberons.
- 1 mois : 110 ml x 6 biberons.
- 2 mois : 120 ml x 6 biberons.
- 3 mois : 130 ml x 6 biberons.
- 4 mois : 140 ml x 6 biberons.

b.2. Laits infantiles

Laits		Caractéristiques	Indications
Préparations pour nourrisson (ancien lait 1 ^{er} âge).	A base de lait de vache.	<p>Laits à protéines modifiées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport protéines solubles/ Caséine= 60/40 : proche de celui de lu lait de femme. • Sucrage : 100% • Apport en minéraux réduit. <p>Laits à protéines non modifiées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapport protéines solubles/ Caséine= 20/80 : proche de celui de lu lait de vache. • Sucrage mixte. • Apport en minéraux élevé. 	<ul style="list-style-type: none"> • A la naissance. • Constipation. • Insuffisance rénale. • Certaines cardiopathies. • Cardiopathies prolongées.
	A base de soja.	Lait sans lactose.	<ul style="list-style-type: none"> • Moins indiqué à la naissance. • Enfants voraces.
Préparations de suite (ancien lait 2 ^{ème} âge).		Contiennent plus de protéines, calcium, calories, acides gras poly-insaturés et fer que les préparations pour nourrissons.	<ul style="list-style-type: none"> • Début de la diversification : 4^{ème} mois. • 6^{ème} mois en cas d'allaitement maternel.
Laits de croissance.		Formule se rapprochant des laits de suite, enrichis en fer, vitamine D, oligoéléments, vitamines et contiennent des acides gras essentiels.	<ul style="list-style-type: none"> • Faible poids. • Faible appétit (enfants de 1 à 3 ans).

b.3. Laits de régime

Types de Laits	Caractéristiques	Indications
Hypoallergéniques.	Protéines partiellement modifiées.	Enfants de famille atopique.
Diète semi élémentaires.	Hydrolysats de protéines, Triglycérides à chaîne moyenne, lactose.	<ul style="list-style-type: none"> • Intolérance aux protéines de lait de vache. • Réalimentation lors des diarrhées. • Malabsorption. • Malnutrition.
Formules dé lactosées.	Lait sans lactose.	<ul style="list-style-type: none"> • Réalimentation lors des diarrhées. • Colopathies.
Formules partiellement dé lactosées.	Lactose, fibres.	<ul style="list-style-type: none"> • Réalimentation lors des diarrhées. • Colopathies.
Anti-régurgitation.	Présence d'épaississant, amidon et protéines, faible en glucides et en lipides.	Reflux gastro-oesophagien.
Destinés aux nouveaux nés de faible poids de naissance.	Protéines, calcium, acides gras essentiels, triglycérides à chaîne moyenne.	<ul style="list-style-type: none"> • Prématurés. • Nouveaux nés de faible poids de naissance.

c. Développement psychomoteur

C'est un processus qui permet la mise en place des différents mécanismes et réseaux de la vie intellectuelle et relationnelle. Pour apprécier le développement psychomoteur d'un enfant nous disposons d'un certain nombre de repères. L'entourage humain et matériel intervient énormément dans ce processus.

1. Valeurs moyennes pour situer l'état nutritionnel de l'enfant :

Age	Poids (Kg)	Taille (Cm)
Naissance	3,500	50,00
6 mois	7,00	
1 an	10,00	75,00
2 ans	12,00	85,00
4 ans	14,00	100,00
7 ans	20,00	120,00

2. Repères essentiels du développement psychomoteur de l'enfant

Repères essentiels de la première année	
Motricité.	<ul style="list-style-type: none"> • Tient sa tête à 3mois. • Position assise 6-8mois. • Marche : entre 12 et 18 mois. • Préhension : la pince pouce à 1é mois. • Sensorialité à 3mois : poursuite oculaire parfaite et réflexe d'immobilisation au bruit est présent.
Développement psychomoteur.	<ul style="list-style-type: none"> • Fixe sa main à 3 -4 mois. • Reconnaît sa mère : 6- 8 mois. • Distingue le soi et le non soi : 8mois. • Angoisse en présence d'un visage étranger.
Communication.	<ul style="list-style-type: none"> • Sourire électif au visage humain vers 2mois. • Reconnaît l'étranger à 5-6mois. • Langage : Babil à 2 mois et dit « papa – maman » à 9mois. • Jeu (moyen efficace de communication).
Repères essentiels de la deuxième année	
Motricité.	<ul style="list-style-type: none"> • Marche acquise. • Monte l'escalier. • Fait une tour de 3à 4 cubes. • Boit seul.
Schéma corporel.	<ul style="list-style-type: none"> • Se reconnaît devant le miroir. • Désigne les quatre parties du corps.
Propreté.	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisition de la propreté diurne en premier. • Contrôle des selles puis des urines ensuite.
Communication.	<ul style="list-style-type: none"> • Par le langage : à 1 an dit le premier mot, à 18 mois le mot phrase, apparition du non à 2 ans dit la première phrase sans liaison. • Par le jeu.

Annexe n° 9 :

Calendrier d'introduction des aliments lors de la diversification alimentaire

Aliments	Age en mois												Observations		
	0-1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		18	24
Légumes frais						1 càs	1	1 puis	2 repas mixés				écrasés		Choux, tomates, navets à introduire tardivement
Légumes secs															Sans peau
Pomme de terre															
Fruits frais															
Fruits secs															
oléagineux															> à 2 ans
*V P O															
Viande / Poisson								10g	15 à 20 gr	20 à 25 g			30 à 35 gr		
Œufs								1 jaune		½ entier			1 entier		
Beurre								1 noisette							
Huiles								½ c à c							
Matières grasses															
Lait de femme															Seul lait adapté à la croissance, aux besoins nutritionnels et à la capacité de digestion du nouveau né
Lait hypoallergénique															Dépourvu de protéines allergisantes
Préparations pour nourrisson															Destiné au nourrisson de moins de 4 mois (lait 1er âge)
Préparations de suite															Destiné au nourrisson de 5 à 12 mois (lait 2ème âge)
Lait de vache															
Yaourt nature et fromage frais															
Autres fromages (M.G : 45 à 55%)															
Laits et produits laitiers															
Farine 1er âge															
Farine 2ème âge															Avec potage ou purée de légumes
Farine de blé/Semoule															
Pain															
Biscuits															
Pâtes riz															
Céréales complètes															

* V P O : Viande/poisson/Oeufs - * c à c : cuillère à café - * c à s : cuillère à soupe

Calendrier d'introduction des aliments lors de la diversification alimentaire

Farines		Légumes/* féculents												Observations						
		0-1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		18	24				
Céréales complètes	Céréales complètes	Légumes frais																		
		Légumes secs																		
		Pomme de terre																		
		Préparations de suite																		
		Lait de vache																		
		Yaourt nature et fromage frais																		
		Autres fromages (MG : 45 à 55%)																		
		Farine 1 ^{er} âge																		
		Farine 2 ^{ème} âge																		
		Semoule																		
		Pâtes riz																		
		Pain																		
Biscuits																				

Objectifs du Millénaire pour le Développement

Objectif 1 : Réduction de l'extrême pauvreté et de la faim.

Objectif 2 : Assurer l'éducation primaire pour tous.

Objectif 3 : Promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes.

Objectif 4 : Réduire la mortalité infantile.

Objectif 5 : Améliorer la santé maternelle.

Objectif 6 : Combattre le VIH/sida, le paludisme et d'autres maladies.

Objectif 7 : Assurer un environnement durable.

Objectif 8 : Mettre en place un partenariat mondial pour le développement.

Annexe n° 11 :

Photo d'un microdoseur



Annexe n° 12 :

Composition du Prémix Fer et vitamines

Le mélange préparé retenu pour l'enrichissement de la farine et son taux d'incorporation

Nutriments	Composition du mélange (g/kg)	Taux d'adjonction des nutriments (g/tonne de farine)
Fer	500,00	45,00
Acide folique	17,00	1,53
Vitamine B1	50,00	4,50
Vitamine B2	31,00	2,79
Vitamine PP	402,00	36,18
Total	1 000,00	90,00

HPLC pour
analyse
quantitative
du Fer



Spot test :
Analyse
qualitative
du Fer



Annexe n° 13 :

Composition du mélange vitamine A et D3

Le dosage retenu en vitamine A et D3 pour l'enrichissement de l'huile de table est :

- 30UI/g (allant de 21 à 45 UI/g)
- 3 UI/g (allant de 2,1 à 4,5 UI/g)

Le composé retenu pour l'enrichissement de l'huile est constitué de 1000.000 UI par gramme de vitamine A (palmitate de rétinyl), 300.300,30 microgrammes de rétinol (équivalent rétinol) par gramme, 100.000 UI de vitamine D3 par gramme soit 2500 µG de vitamine D3 /gramme.

Ce taux couvrira 36,1 % des besoins journaliers en vitamines A et D3 du citoyen marocain (32g d'huile consommé / personne/ jour).

Annexe n° 14 :

a. Questionnaire destiné aux femmes au niveau des formations sanitaires sentinelles

Évaluation de l'utilisation et de l'impact de la consommation des aliments enrichis

Nom de l'enquêteur	Date de recueil des données /___/___/___/	
1 - Province.	-----	
2 - Centre de santé.	-----	
3 - Milieu de résidence.	Urbain -----	1
	Rural -----	2
	Périurbain -----	3
4 - Code de La femme.	/___/___/___/___/___/___/	

Identification

5 - Est-ce que vous avez participé à la dernière enquête ?	Oui -----	1
	Non -----	2
6 - Age de l'enquêtée.	Age en an -----	-----
7 - Profil des femmes (Cocher une seule réponse).	Femme enceinte -----	1
	Femme en post-partum -----	2
	Femme non enceinte en âge de procréer -----	3
8 - Nombre de grossesse.	Nbre -----	/---/---/
9 - Niveau d'instruction.	Aucun -----	1
	Coranique / M'Sid/ cours informel ---	2
	Primaire -----	3
	Secondaire -----	4
	Supérieur -----	5
10 - Taille du ménage.	Nbre de personnes -----	-----

Connaissance et perception

11 - Connaissez-vous le logo aliment enrichi « Siha wasalama » ?	Oui -----	1
	Non ----- passer à 14 -----	2
12 - Pouvez-vous l'identifier ? (Montrer plusieurs logos)?	Oui -----	1
	Non -----	2
13 - Comment vous avez été informé sur le logo « Siha wa salama » ?	Radio -----	1
	TV -----	2
	Presse écrite -----	3
	Professionnel de santé -----	4
	Membre de la famille -----	5
	supports IEC du MS -----	6
	Autres (préciser)	7
14 - Connaissez-vous les aliments fortifiés en vitamines et sels minéraux ?	Oui -----	1
	Non ----- passer à 27 -----	2

15 - Comment vous avez été informé sur les aliments fortifiés ?	Radio -----	1
	TV -----	2
	Presse écrite -----	3
	Professionnel de santé -----	4
	Membre de la famille -----	5
	supports IEC du MS -----	6
	Autres (préciser)	7
16 - Quels sont les aliments fortifiés que vous connaissez ?	Farine -----	1
	Huile de table -----	2
	Sel iodé -----	3
	Lait -----	4
	Sucre -----	5
	Fromage -----	6
	Margarine -----	7
	Autres (préciser)	8

Disponibilité

17 - Savez-vous si les produits fortifiés existent sur le marché local ?	Oui -----	1
	Non -----passer à 27 -----	2

Approvisionnement

18 - Achetez-vous les aliments fortifiés?	Oui -----	1
	Non -----passer à 27 -----	2
19 - D'où les achetez-vous ?	Souk -----	1
	Epicerie -----	2
	Grande surface -----	3
	Autre	4

Consommation

20 - consommez-vous les aliments fortifiés ?	Oui -----	1
	Non -----passer à 24-----	2
	Ne sais pas ----- passer à 27-----	3
21 - Lesquels ?	Farine -----	1
	Huile de table -----	2
	Sel iodé -----	3
	Lait -----	4
	Sucre -----	5
	Fromage -----	6
	Margarine -----	7
	Autres (préciser)	8
22 - Si c'est de l'huile fortifiée, est ce qu'elle porte le logo «Siha wa salama » ?	Oui -----	1
	Non -----	2
23 - Si c'est de la farine fortifiée, est ce qu'elle porte le logo «Siha wa salama » ?	Oui -----	1
	Non -----	2

24 - Pourquoi vous ne consommez pas la farine enrichie ?	Pas disponibles -----	1
	Mauvais pour la santé -----	2
	Le goût -----	3
	La couleur -----	4
	Prix -----	5
	Tradition et Fidélité à la marque -----	6
	Autres (préciser)	7
25 - Pourquoi vous ne consommez pas la l'huile de table enrichie ?	Pas disponibles -----	1
	Mauvais pour la santé -----	2
	Le goût -----	3
	La couleur -----	4
	Prix -----	5
	Tradition et Fidélité à la marque -----	6
	Autres (préciser)	7
26 - Pourquoi vous ne consommez pas le sel iodé enrichi ?	Pas disponibles -----	1
	Mauvais pour la santé -----	2
	Le goût -----	3
	La couleur -----	4
	Prix -----	5
	Tradition et Fidélité à la marque -----	6
	Autres (préciser)	7
27 - Quel type de pain consommez-vous ?	Pain préparation maison -----	1
	Pain acheté -----passer à 29-----	2
28 - Quel type de farine utilisez-vous ? (Cocher une seule réponse)	Farine de luxe -----	1
	Farine de blé dur -----	2
	FNBT -----	3
	Mélange -----	4
	Autres (préciser)	5
29 - Quelles sont les quantités que vous consommez? • Pour la farine, l'huile de table le sucre c'est par mois. • Pour le lait et le pain c'est par jour.	
	Farine (kg) -----
	Huile de table (L) -----
	Sucre (kg) -----
	Sel (kg) -----
	Lait (L) -----
	Nombre de pain acheté
	Taille du pain petite
	Grande	1
		2
30 - Quelle marque vous utilisez pour ?	Farine :	
	Huile de table :	
	Lait :	
	Fromage :	
	Sucre :	
	Margarine :	
Sel :		

Supplémentation en fer et en vitamine A

31 - Est ce que vous prenez du fer sous forme médicamenteuse ?	Oui -----	1
	Non -----	2
32 - Est ce que vous avez reçu de la Vitamine A sous forme médicamenteuse durant les 6 derniers mois ?	Oui -----	1
	Non -----	2

Impact

33 - Taux d'hémoglobine.	Hb en g/dl -----	/---/---/---/
--------------------------	------------------	---------------

Habitudes

34 - Est-ce que vous consommez du thé ?	Oui -----	1
	Non ----Fin du questionnaire-----	2
34 -1- A quelle fréquence ?	Souvent -----	1
	Rarement -----	2
34 -2- Quand ?	Déjeuner -----	1
	Dîner -----	2
	Déjeuner Dîner -----	3
34 -3- A quel intervalle ?	Immédiatement -----	1
	1/2 h avant ou après le repas -----	2
	1 h avant ou après le repas -----	3
	2 h avant ou après le repas -----	4

b. Test d'hémoglobine à l'aide de l'hémocue

L'analyse HemoCue Hb 201 permet la détermination simple et rapide du taux d'hémoglobine dans le sang. Les résultats obtenus sont d'une qualité équivalente à ceux du laboratoire. Les mesures peuvent être réalisées sur du sang artériel, veineux ou capillaire.

- Après le démarrage de l'appareil selon le mode d'emploi préconisé, le support de micro cuvette doit se trouver en position de charge. Trois tirets clignotants et le symbole HemoCue apparaissent à l'écran.
- S'assurer que la main du patient est chaude et détendue. Le prélèvement est effectué sur le majeur ou l'annulaire.
- Nettoyer avec un désinfectant le bout du doigt à piquer et laisser sécher.
- Avec le pouce, presser doucement le doigt de l'articulation vers l'extrémité pour stimuler la circulation du sang vers la zone de prélèvement.
- Pour une meilleure circulation du sang et pour occasionner moins de douleur prélever l'échantillon sur la face latérale du doigt, piquer le point de prélèvement avec un vaccino style.
- Essuyer les 2 ou 3 premières gouttes de sang.
- Exercer de nouveau une légère pression vers le bout du doigt pour faire apparaître une nouvelle goutte de sang.
- Quand la goutte de sang est assez grande appliquer la micro cuvette et la laisser se remplir d'une seule traite. Ne jamais remplir une seconde fois.
- Vérifier que la cuvette remplie ne contient pas de bulles d'air. S'il y'en a jeter la micro cuvette et prélever un autre échantillon.
- Placer la micro cuvette remplie dans le support de l'appareil HemoCue. Ce doit être réalisé dans les dix minutes qui suivent le remplissage de la micro cuvette.
- Pendant la mesure un symbole s'affiche à l'écran. Après 15 à 60 secondes la valeur du taux d'hémoglobine de l'échantillon s'affiche.

Annexe n° 15 :

a. Détermination de la présence de fer dans la farine enrichie par la méthode du spot test

Principe

Ion Ferrique (Fe^{+++}) réagit avec thiocyanate de potassium (KSCN) pour former un complexe coloré (rouge).

Réactifs

- Acide chlorhydrique pur (HCL) 37%.
- Eau oxygénée (H_2O_2) pure à 30%.
- Thiocyanate de potassium (KSCN) ou d'ammonium (NH_4SCN).

Solutions

- Solution à 10% de (KSCN) ou de (NH_4SCN) dans eau distillée.
- HCL 2M.
- H_2O_2 3%

Réactif 1 : mélange 50 /50 de la solution 10 % de Thiocyanate avec acide chlorhydrique 2M.

Réactif 2 : H_2O_2 3%,

Les réactifs 1 et 2 ne peuvent être gardés qu'une seule journée.

Procédé

- Placer 50–100 grammes de farine sur une surface plane en verre et aplatir la farine de blé tendre.
- Ajouter 5 gouttes de réactifs 1 sur le milieu de la surface de la farine.
- Laisser réagir environ 1 minute.
- Ajouter 5 gouttes du réactif 2 sur la surface humidifiée par le réactif 1 laisser 5 minutes :

La présence de Fer est indiquée par une coloration en rouge de points répartis irrégulièrement dans la farine.



b. Fiche de recueil des données au niveau des écoles sentinelles

Test qualitatif d'identification du fer dans la farine

Élèves de la 5^{ème} & 6^{ème} année de l'enseignement primaire

Date ://

Région :

Province / Préfecture :

Commune :

C/S : Urbain Périurbain Rural

Nom de l'école (s) sentinelle (s) :

Le niveau : 5^{ème} année 6^{ème} année

Nbre de tests effectués :

Répartition des échantillons de farine

Type de farine	Nombre
Farine boulangère industrielle fortifiée à 45ppm.	
Mélange de 3/4 farine boulangère industrielle fortifiée à 45ppm et de 1/4 de farine traditionnelle blé tendre.	
Mélange de 1/2 farine boulangère industrielle fortifiée à 45ppm et de 1/2 de farine traditionnelle blé tendre.	
Mélange de 1/4 farine boulangère industrielle fortifiée à 45ppm et de 3/4 de farine traditionnelle blé tendre.	
Farine traditionnelle blé tendre non fortifiée.	
Farine spéciale de blé dur non fortifiée.	
Mélange 3/4 de farine spéciale de blé dur non fortifiée et 1/4 de farine boulangère industrielle fortifiée.	
Mélange 1/2 farine spéciale de blé dur et 1/2 farine boulangère industrielle fortifiée.	
Mélange 1/4 farine spéciale de blé dur et 3/4 farine boulangère industrielle fortifiée.	
Autre à spécifier.	

Observations :

.....

.....

.....

.....

NB : Ces fiches doivent être adressées à la Direction de la Population par courrier électronique : (cellulegain@yahoo.fr)

Emargement :

Professionnel de la santé :

Médecin du CS :

Annexe n° 16 :

Plan d'action du programme national de lutte contre les troubles dûs aux carences en micronutriments /année : 200...

1. Identification de la structure sanitaire :

- Région : Province
- C.S :
- F.S :

2. Analyse de la situation :

- Situation épidémiologique : rougeole, diarrhées, IRA, malnutrition, anémies :
.....
- Bilan de l'année précédente :
- Forces/ faiblesses :
- Opportunités/Menaces :

3. Données de base :

3.1- Populations cibles du programme pour la supplémentation :

- Femmes enceintes/Naissances attendues
- Enfants moins d'un an
- Enfant de 1 à 2 ans
- Enfants de 2 à 5 ans

3.2- Partenaires dans la stratégie de lutte contre les micronutriments :

- Nombre des associations (identification):.....
- Nombre des écoles :
- Nombre des industriels :
- Minotiers :
- Huileries :
- Producteurs de sel :
- les commerçants :
- Grossistes :
- Détaillants :
- les centres socio éducatifs :
- Relevant de l'Entraide Nationale :
- Relevant de la Jeunesse et Sports :
- Association de protection du consommateur :

4. Objectifs

4.1. la supplémentation des enfants et des femmes

Micronutriments	Cibles	Objectif du programme	Effectif à PEC
Vit D.	Enfants < à 1an.	Couvrir au moins 90% des enfants cibles par les 2 prises de Vit D.	
Vitamine A.	Enfants < à de 2 ans.	Couvrir au moins 90% des enfants cibles par les 3 prises de Vit A.	
	Femmes post partum.	Couvrir toutes les accouchées qui se présentent en consultation post natale.	
Fer.	Femmes enceintes.	Femmes enceintes PEC en consultation prénatale.	

4.2. La fortification et l'éducation nutritionnelle :

- **Nombre de réunions prévues.**

- Avec les associations :
 - Associations des consommateurs.....
 - Associations professionnelles (commerçants, boulangers) :
 - Associations de développement :.....
- Avec les commerçants :.....
- Avec les départements à caractère social.....

- **Nombre de sessions de formation prévues.**

- Pour les professionnels de santé :
- Pour les relais :

- **Nombre de séances IEC prévues :**

- Au niveau des formations sanitaires :.....
- Au niveau de la stratégie mobile :.....
- Dans les structures sociales extra santé :.....

4.3. Programmation des activités dans le temps et dans l'espace.

Planning d'exécution :

Activités	Lieu/date	Ressources à utiliser	Responsable de l'activité
A1.....			
A2.....			
A.....			

5. Evaluation

5.1. Indicateurs d'évaluation de la supplémentation préventive :

5.1.1. Supplémentation de l'enfant :

Micronutriments	Indicateurs	Observations / commentaires
• Vitamine D.	<ul style="list-style-type: none"> • Taux de recrutement 1ère prise de la vit D x 100 Naissances attendues. • Taux de continuité 2ème prise de la vit D x100 1ère prise de la Vit D. • Taux d'achèvement 2ème prise de la vit D x 100 Naissances attendues. 	
• Vitamine A.	<ul style="list-style-type: none"> • Taux de recrutement 1ère prise de la vit A x 100 Enfant < 1 an. • Taux d'achèvement 3ème prise de la vit A x 100 Enfant < 2 ans. 	

5.1.2. Supplémentation de la mère

Micronutriments	Indicateurs	Observations / commentaires
• Vitamine A.	• Taux de recrutement Femmes PEC x 100 Naissances attendues.	
• Fer.	• Taux de recrutement Femmes PEC x 100 Naissances attendues.	

5.2. Paramètres d'évaluations des activités relatives à la promotion de la fortification :

Activités	Indicateurs	Observations / commentaires
• Réunions de coordination.	• Nbre de partenaires touchés/ partenaires prévus.	
• Sensibilisation des commerçants et les boulangers.	• Nbre des commerçants touchés/ • Nbre des commerçants recensés • Nbre des commerçants disposant de produits fortifiés/ Nbre des commerçants recensés.	
• Sensibilisation des consommateurs.	• Nbre de séances prévues/ • Nbre de séances réalisées. • Nbre de bénéficiaires :	

5.3. Education nutritionnelle

Activités à évaluer	Indicateurs	Observations / commentaires
• Programmer, animer et évaluer les séances IEC planifiées.	• Nombre de séances d'IEC organisées / nombre de séances prévues. - Nombre de bénéficiaires :	
• Identifier, former et encadrer les ADL dans la lutte contre les carences en micronutriments.	• Nombre d'ADL formés/Nbre d'ADL recensés. • Nombre d'ADL engagés/ Nombre d'ADL formés.	
• Informer et sensibiliser les différents partenaires concernés par la lutte contre les carences en micronutriments.	• Nombre de partenaires sensibilisés/ nombre de partenaires identifiés. • Nombre partenaires engagés/ nombre partenaires sensibilisés.	

Grille de supervision

1. Identification de la structure sanitaire :

- Région :
- Province
- C.S :.....
F.S :.....
- Superviseur :.....
- Date de supervision :

Organisation :

Existe-t-il un espace d'accueil pour les activités SMI ?

Oui /___/ Non /___/

La femme et l'enfant sont-ils orientés systématiquement à la cellule de SMI ?

Oui /___/ Non /___/

Les prestations de supplémentation sont dispensées :

- tous les jours /___/

- selon un calendrier /___/

La croissance de l'enfant est –elle surveillée régulièrement ?

• prise de poids : Oui /___/ Non /___/

• Prise de taille : Oui /___/ Non /___/

Les fiches de croissance sont – t-elles mises à jour ?

Oui Partiellement Non

La qualité des prestations :

Est-ce que le calendrier de supplémentation est respecté ?

Oui /___/ Non /___/

Est-ce que les doses de supplémentation sont respectées ?

Oui /___/ Non /___/

Est-ce que les doses de supplémentation sont correctement administrées?

Oui /___/ Non /___/

Les femmes sont elles informées sur l'utilité de la supplémentation et les prochains rendez vous ?

Oui /___/ Non /___/

Organisation des séances IEC :

Les séances IEC sont elles programmées ?

Oui /___/ Non /___/

(si oui , voir programme)

Les fiches de séances IEC sont elles utilisées ?

Oui /___/ Non /___/

(si oui, voir fiches techniques)

Est-ce que les thèmes développés couvrent toutes les composantes du programme ?

Oui /___/ Non /___/

Où se déroulent les séances IEC ? (description de l'espace et des moyens)

.....
.....
.....

Coordination avec les autres partenaires

Existe-t-il une carte sociale ?

Oui /___/ Non /___/

Est-ce que des réunions d’information et de coordination sont programmées avec les partenaires ?

Oui /___/ Non /___/

(si oui, voir programme et rapports)

Quelles sont les actions programmées et /ou menées avec les autres partenaires ?

.....
.....

Gestion du programme

Existe-t-il un plan d’action ?

Oui /___/ Non/___/

Est-ce que les rapports mensuels sont exploités et analysés?

Oui /___/ Non/___/

Si oui, quel est le degré de performances ?

Existe-t-il un tableau de bord ?

Oui /___/ Non/___/

Si oui, est – il mis à jour ?

Oui /___/ Non/___/

Conservation des produits :

Lieu :

Conditions :.....

Les documents de gestion (fiche de stock, main courante) sont –ils mis à jour ?

Oui /___/ Non/___/

Y a-t-il un programme de supervision ?

Oui /___/ Non/___/

Si oui, nombre de supervisions effectuées/nombre de supervisions programmées :/

Y a-t-il un programme de réunions avec les prestataires ?

Oui /___/ Non/___/

Si oui, nombre de réunions effectuées/programmées :/

Les rapports de supervision et de réunions sont-ils établis ?

Oui /___/ Non/___/

Synthèse de la supervision :

.....
.....

Points forts :

.....
.....

Points à améliorer :

.....
.....

Plan d’amélioration

.....
.....

Date de la prochaine supervision :

Signature du superviseur :

Annexe n° 18 :

a. Tableau de bord : tableau explicatif

Délégation de :

C/S de :

Formation Sanitaire :

Etat d'avancement de la supplémentation préventive - année :

b. Tableau de bord : tableau à afficher

Délégation de :

C/S de :

Formation Sanitaire :

Etat d'avancement de la supplémentation préventive - année :

Population cibles à prendre en charge : (1) Enfants <1 an = 250 - (2) Enfants de 12 - 23 mois = 240 - (3) Naissances attendues = 260

c. Calcul des pourcentages de réalisation

Ministère de la Santé.

Délégation de :

C/S de :

Formation Sanitaire :

Pourcentage de réalisation

Année :

Population cible	Micro nutriments	Pop à PEC	Prises	Récapitulatif des prestations depuis le 1 ^{er} JANVIER			
				Au 1 ^{er} trimestre	Jusqu'au 2 ^{ème} trimestre	Jusqu'au 3 ^{ème} trimestre	Jusqu'au 4 ^{ème} trimestre
Enfants	Vitamine D	Enfants <1 an 250 E	1 ^o P	1 ^{er} trimestre + A+M+J= T2	1 T+2T +Jt+A+S= T3	1T+2T+3T +O+N+D= T4	
			2 ^{ème} P	1 ^{er} trimestre + A+M+J= T2	1 T+2T +Jt+A+S= T3	1T+2T+3T +O+N+D= T4	
	Vitamine A	Enfants <1 an 250 E	1 ^o P 100000 UI	1 ^{er} trimestre + A+M+J= T2	1 T+2T +Jt+A+S= T3	1T+2T+3T +O+N+D= T4	
			2 ^{ème} P 200000 UI	1 ^{er} trimestre + A+M+J= T2	1 T+2T +Jt+A+S= T3	1T+2T+3T +O+N+D= T4	
	Femmes enceintes et post partum	Fer	Naissances Attendues 260 F	3 ^{ème} P 200000 UI	1 ^{er} trimestre + A+M+J= T2	1 T+2T +Jt+A+S= T3	1T+2T+3T +O+N+D= T4
				120mg/ 30 Semaines	1 ^{er} trimestre + A+M+J= T2	1 T+2T +Jt+A+S= T3	1T+2T+3T +O+N+D= T4
	Vitamine A	260 F	200000 UI	1 ^{er} trimestre + A+M+J= T2	1 T+2T +Jt+A+S= T3	1T+2T+3T +O+N+D= T4	

A partir de ce tableau on peut calculer des pourcentages de réalisations et les comparer trimestriellement par rapport à au pourcentage attendu à chaque trimestre. Voir tableau de bord à afficher.

Pop. cibles	Micro nutriments	Nombre Prises	Récapitulatif des prestations par trimestre, depuis le 1 ^{er} JANVIER			
			1er trimestre	2ème trimestre	3ème trimestre	4ème trimestre
Enfants	Vitamine D	1° P (600 000 UI)	T1 / 250 x 100 = %	T2 / 250 x 100 = %	T3 / 250 x 100 = %	T3 / 250 x 100 = %
		2ème P (600 000 UI)	T1 / 250 x 100 = %	T2 / 250 x 100 = %	T3 / 250 x 100 = %	T3 / 250 x 100 = %
	Vitamine A	1° P (100000 UI)	T1 / 250 x 100 = %	T2 / 250 x 100 = %	T3 / 250 x 100 = %	T3 / 250 x 100 = %
		2ème P 200000 UI	T1 / 240 x 100 = %	T2 / 240 x 100 = %	T3 / 240 x 100 = %	T3 / 240 x 100 = %
		3ème P 200000 UI	T1 / 240 x 100 = %	T2 / 240 x 100 = %	T3 / 240 x 100 = %	T3 / 240 x 100 = %
	Femmes enceintes et post partum	Fer	120 mg/ S 30 S	T1 / 250 x 100 = %	T2 / 250 x 100 = %	T3 / 250 x 100 = %
200000 UI			T1 / 260 x 100 = %	T2 / 260 x 100 = %	T3 / 260 x 100 = %	T3 / 260 x 100 = %

A partir de ce tableau on peut apprécier l'état d'avancement par trimestre : Fin du 1^{er} trimestre : autour de 25%, - Au 2^{ème} trimestre (50%) - Au 3^{ème} (75%) - Au 4^{ème} autour de 100%.

A chaque fois que les écarts entre la situation réalisée et les objectifs fixés commencent à prendre de l'ampleur et de sélargir, prendre l'initiative d'analyser cette situation anormale et trouver des solutions pour relancer les abandons et les populations non prises en charge.

Population cible	Micro nutriments	Pop à PEC	Prises	Récapitulatif des prestations depuis le 1 ^{er} JANVIER			
				Au 1 ^{er} trimestre	Jusqu'au 2 ^{ème} trimestre	Jusqu'au 3 ^{ème} trimestre	Jusqu'au 4 ^{ème} trimestre
Enfants	Vitamine D	Enfants <1 an 250 E	1 ^o P	T1/250 x 100	T2/250 x 100	T3/250 x 100	T3/250 x 100
			2 ^{ème} P	T1/250 x 100	T2/250 x 100	T3/250 x 100	T3/250 x 100
	Vitamine A	Enfants <1 an 250 E	1 ^o P 100000 UI	T1/250 x 100	T2 250 x 100	T3/250 x 100	T3/250 x 100
			2 ^{ème} P 200000 UI	T1/240 x 100	T2/240 x 100	T3/240 x 100	T3/240 x 100
		Enfants de 12 à 23 mois 240 E	3 ^{ème} P 200000 UI	T1/240 x 100	T2/240 x 100	T3/240 x 100	T3/240 x 100
	Femmes	Fer	Naissances Attendues 260 F	120 mg/ semaine 30 S	T1/250 x 100	T2/250 x 100	T3/250 x 100
Vitamine A en post partum		200000 UI		T1/260 x 100	T2/260 x 100	T3/260 x 100	T3/260 x 100

A partir de ce tableau on peut apprécier l'état d'avancement par trimestre :

Fin du 1^{er} trimestre : autour de 25%, - Au 2^{ème} trimestre (50%) – Au 3^{ème} (75%)- Au 4^{ème} autour de 100%.

A chaque fois que les écarts entre la situation réalisée et les objectifs fixés commencent à prendre de l'ampleur et de s'élargir, prendre l'initiative d'analyser cette situation anormale et trouver des solutions pour relancer les abandons et les populations non prises en charge.

Fiche technique d'une séance éducative

1. Date de la séance éducative: .../.../... Heure: ...h ...mn.
 2. Thème à développer : Exemple : Importance du fer.
 3. Bénéficiaires : Femmes enceintes.
 4. Lieu d'organisation : Centre de santé.
 5. Durée prévue pour la séance : 15 à 20 minutes.
 6. Objectifs de la séance :
 - Promotion de la farine enrichie en fer et en acide folique,
 - Sensibiliser les femmes enceintes sur l'importance de la supplémentation,
 - en fer durant la grossesse et en post partum.
 7. Référentiel du message ou axes du message :
 - Ampleur des problèmes liés à la carence en fer chez les femmes et les risques liés à la carence en fer,
 - Importance de la prévention par :
 - La supplémentation en fer,
 - La consommation de la farine enrichie en fer,
 - La préparation des repas principaux à base d'aliments naturels riches en fer (viandes, les légumes à feuilles vertes...),
 - Les comportements et les pratiques alimentaires nocives qui favorisent les carences en fer. ...
 8. Technique d'IEC :
Causerie, discussion, entretien face à face, jeu de rôles, démonstration pratique, projection de film, etc.
 9. Supports :
 - Affiches (affiche annonce, affiche phare, affiche aide mémoire),
 - Fiches éclaires (messages et images),
 - Brochures,
 - Dépliants,
 - Cassettes vidéo/audio, Cdrom, spots.
 10. Evaluation (questions /réponses à préparer à l'avance) :
 - Question 1 :
 - Question 2 :
 - Question 3 :
 11. Observation relative à la séance: Conditions de déroulement de la séance et recommandations pour la prochaine séance :
 - Degré de participation :
 - Degré de satisfaction des bénéficiaires :
 - Suggestions et recommandations des bénéficiaires :
 - Les aspects de communication à améliorer durant les futures séances :
 - Nombre de personnes ayant assistées.....
- Fiche technique élaborée par : Nom /fonction :

Documents consultés

- Sommer, OMS la carence en vitamine A et ses conséquences. *Guide pratique de dépistage et de la lutte*, 1995. 3^{ème} édition.
- Sommer, OMS *Dépistage et traitement de la xérophtalmie. Manuel à l'intention des personnels du terrain*, 1982. 2^{ème} édition.
- Banque Mondiale : *Enrichir la vie en surmontant la malnutrition liées aux carences en vitamines et en minéraux dans les pays en développement*, 1995.
- Basics : *Améliorer la santé de l'enfant à travers la nutrition : le paquet minimum d'activité en nutrition*.
- *Code canadien de l'hygiène alimentaire*.
- FAO, *Education nutritionnelle du public N°59 Rapport d'une consultation d'experts de la FAO*, Rome septembre 1995-1996.
- Groupe de coordination interministérielle en matière d'éducation sanitaire et nutritionnelle, *Maroc Quelques aspects de la biologie humaine, Nutrition tome II-1974*.
- Institute of Medicine. *Dietary reference intakes for thiamine, riboflavin, niacin, vitamin B6, folate, vitamin B12, panthotenic acid, biotin and cholin* (1998). Folate.
- *Lutte Contre l'anémie ferriprive par la technologie de fortification* (décembre 1990/XII Réunion de l'INACG/ Washington, DC).
- Ministère de la Santé (Maroc) : *La lutte contre les troubles dus aux carences en micronutriments. Situation et perspectives*, 2003. Rabat.
- Ministère de la Santé (Maroc) : *Enquête nationale sur les carences en fer et en iode*, 1996.
- Ministère de la Santé (Maroc). *Les carences en micronutriments / ampleur du problème et stratégies de lutte*, avril 2001. Rabat.
- Ministère de la Santé (Maroc) / DP : *Moyens de prévention des anémies : cas de l'enrichissement de farines de blé tendre. Rapport technique*. 2004 - Rabat.
- Ministère de la Santé/DP : *Dossier technique relatif à la fortification des huiles de table par les vitamines A et D3*, 2002. Rabat
- National Library of Medicine (Ed). PubMed, NCBI. Santé Canada. *Acide folique - Santé avant la grossesse et l'acide folique*.
- OMNI, *fortification of wheat flour with vitamine A*, 1998
- OMS, *Prévenir et combattre l'anémie ferriprive dans le cadre des soins de santé primaire. Guide à l'usage des administrateurs de la santé et des responsables du programme*, 1991
- OMS, IM (Initiative pour les micronutriments), *apports de sécurité en vitamine A pendant la grossesse et l'allaitement, recommandations et rapport d'une consultation*, 1998
- OMS, *Les taux recommandés d'iodation du sel et directives pour la surveillance de leur adéquation et de leur efficacité*, 1996
- *Stratégies d'enrichissement des aliments en vitamines/ congré franco-marocain : vitamines et oligoéléments*. Guillant J.C, 2002.
- WHO, 1991, et WHO & UNICEF, 1993 / *Indicateurs potentiellement utilisables dans le domaine de l'alimentation de complément du jeune enfant*.

Sites Web :

www.unicef.org/programme/breastfeeding/baby.htm"<http://www.unicef.org/programme/breastfeeding/baby.htm>;

www.unesco.org" www.unesco.org,

www.oecd.org/statsportal," www.oecd.org/statsportal,

www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi"\t "_blank" www.ncbi.nlm.nih.gov,

www.phac-aspc.gc.ca/fa-af/backgrounder_f.html"\t "_blank" www.hc-sc.gc.ca

« Ce projet est co-financé par GAIN -The Global Alliance for Improved Nutrition Toutefois, GAIN n'est aucunement responsable du contenu de ce document et se dégage de toute responsabilité quant à l'adéquation des informations fournies dans ce document »

Note :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

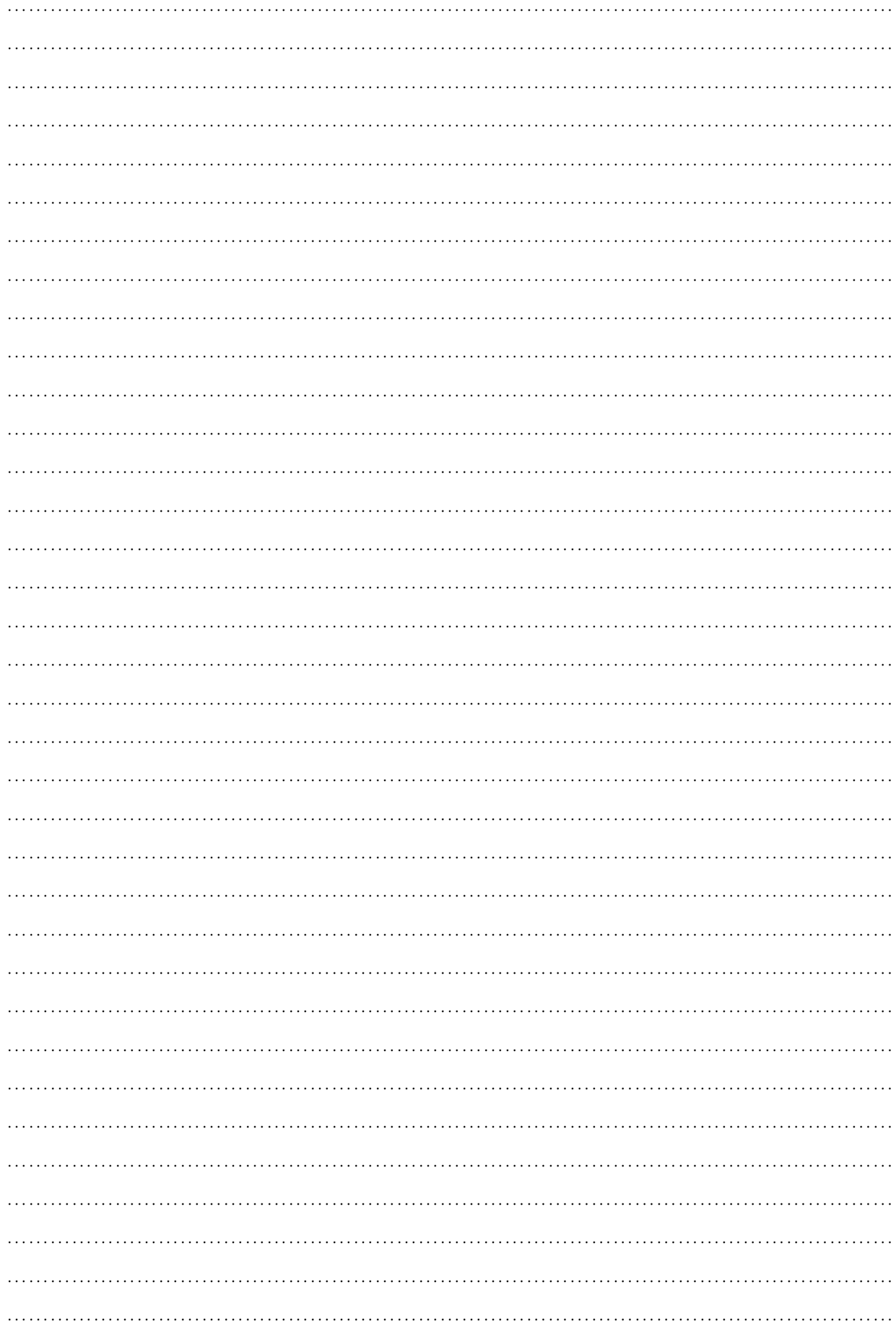
.....

.....

.....

.....







Réalisation : MJB création
Impression : Reproductions industrielles
Crédit photos :
Octobre 2008