

UNIVERSITE DE NANTES
UFR DE MEDECINE
ECOLE DE SAGES-FEMMES

Diplôme d'Etat de Sage-femme

L'information des femmes enceintes sur
leurs besoins nutritionnels pendant la
grossesse



Marie BELLEIL

Née le 26 juillet 1983

Directeur de mémoire : Virginie de RENDINGER

Promotion 2002-2007

Sommaire

Introduction	1
1. Les besoins nutritionnels de la femme enceinte	2
1.1. Les adaptations physiologiques de la grossesse	2
1.2. La prise de poids pendant la grossesse	3
1.3. Les recommandations nutritionnelles	5
1.3.1. Besoins énergétiques	6
1.3.2. Besoins glucidiques	6
1.3.3. Besoins protidiques	8
1.3.4. Besoins lipidiques	9
1.3.5. Vitamines	11
➤ L'acide folique ou folates ou vitamine B9	11
➤ La vitamine D	13
➤ La vitamine A ou rétinol	13
1.3.6. Minéraux	14
➤ Le calcium	14
➤ Le magnésium	15
1.3.7. Oligo-éléments	16
➤ Le fer	16
➤ L'iode	18
➤ Le zinc	19
➤ Le fluor	20
1.3.8. Boissons	20
➤ L'eau	20
➤ L'alcool	20
➤ Autres	21
1.3.9. Risques alimentaires	21
➤ La toxoplasmose	21
➤ La listériose	23
2. L'information des patientes	25
2.1. Les constats	25
2.2. Actions et recommandations	28
2.2.1. Le Programme National Nutrition Santé	28
2.2.2. La Haute Autorité de Santé	30

3. Etude	32
3.1. Présentation de l'étude	32
3.1.1. Objectifs de l'étude	32
3.1.2. Méthodes	32
➤ Moyen et distribution	32
➤ Saisie et exploitation	32
3.2. Résultats et analyse	33
3.2.1. Description de la population	33
➤ Parité	33
➤ Terme	33
➤ Situations professionnelles des patientes et des conjoints	33
➤ Habitudes alimentaires ou régimes particuliers	34
➤ Projet d'allaitement	34
3.2.2. Suivi des patientes	34
3.2.3. Indice de masse corporelle et prise de poids	35
➤ Indice de Masse Corporelle (IMC)	35
➤ Prise de poids	36
3.2.4. L'information des patientes	37
➤ Les différentes sources d'information	37
➤ Les informations retenues	39
➤ La concordance des informations	40
➤ L'appréciation des informations	41
3.2.5. Leurs connaissances et leur degré de certitude	43
3.2.6. Le suivi des recommandations	44
4. Discussion	46
4.1. Eléments révélés par l'étude	46
4.1.1. Données générales	46
➤ Biais	46
➤ Parité	46
➤ Catégories professionnelles	46
➤ Taille et poids	47
4.1.2. Points importants	47
➤ L'information des femmes	47
➤ Connaissances des besoins nutritionnels	48
4.2. Pourquoi s'intéresser à la nutrition ?	49

4.3. Comment délivrer un message nutritionnel ?	50
4.3.1. Quelques exemples et suggestions	51
➤ Consultation pré-conceptionnelle	51
➤ Mise à disposition de repères de consommation	52
➤ Consultation diététique pendant la grossesse	54
4.3.2. Le rôle de la sage-femme	55
Conclusion	57
BIBLIOGRAPHIE	58
ANNEXE 1	65
ANNEXE 2	66
ANNEXE 3	67
ANNEXE 4	68
ANNEXE 5	69
ANNEXE 6	73

Lexique

AAE = Acide Aminé Essentiel

AAI = Acide Aminé Indispensable

ADN = Acide Désoxyribonucléique

AFTN = Anomalie de Fermeture du Tube Neural

AGE = Acide Gras Essentiel

AGMI = Acide Gras Mono-Insaturé

AGPI = Acide Gras PolyInsaturé

AGS = Acide Gras Saturé

ANAES = Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé

ARN = Acide Ribonucléique

cm = centimètre

CNGOF = Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français

dl = décilitre

ENNS = Etude Nationale Nutrition Santé

g = gramme

HAS = Haute Autorité de Santé

HCS = Hormone Chorionique Somatomammotrope

HDL = High Density Lipoprotein

IMC = Indice de Masse Corporelle

INCA = enquête Individuelle et Nationale sur les Consommations Alimentaires

INPES = Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé

InVS = Institut de Veille Sanitaire

IOM = Institute Of Medecine

j = jour

Kcal = kilocalories

kg = kilogramme

l = litre

LDL = Low Density Lipoprotein

m² = mètre carré

µg = microgramme

mg = milligramme

ml = millilitre

MTHFR = méthylènetétrahydrofolate réductase

NICE = National Institute for Clinical Excellence

OMS = Organisation Mondiale de la Santé

PMI = Protection Maternelle et Infantile

PNNS = Programme National Nutrition Santé

UI = Unité Internationale

Introduction

La France est célèbre pour ses traditions et son bon goût en matière de gastronomie. Cependant depuis quelques années, nous assistons à un effritement des modèles alimentaires traditionnels expliqués par les modifications profondes des modes de vie, une amélioration des conditions socio-économiques, les progrès technologiques...

L'alimentation est à la base de notre santé. Pendant des décennies, les maladies par carence nutritionnelle ont témoigné de la relation entre santé et nutrition. De nos jours, le lien entre les deux est différent. L'alimentation, bien que n'étant pas la cause directe de certaines affections car multifactorielles, participe de façon active au déterminisme de certaines pathologies en augmentation dans notre société (obésité, maladies cardio-vasculaires, diabète, hypercholestérolémie, tumeurs malignes, ostéoporose). La sédentarité, la recherche d'une certaine commodité et d'une rapidité en matière d'alimentation, le développement des produits prêts à consommer, l'excès de consommation d'acides gras saturés, de produits sucrés, une faible consommation de fruits et légumes sont des facteurs de risque d'apparition de ces pathologies.

La grossesse est une période idéale, pour les professionnels de santé, pour sensibiliser les femmes sur leurs besoins alimentaires au quotidien. L'objectif de l'équilibre alimentaire est double : couvrir les besoins maternels en réponse aux modifications physiologiques de l'organisme maternel mais aussi assurer le développement et la croissance du fœtus. Enfin une bonne alimentation pendant la grossesse prépare à un futur allaitement pour les femmes désireuses de nourrir leur enfant au sein.

Notre rôle de professionnels de santé est d'informer et d'éduquer ces femmes pour leur faire adopter de bons réflexes nutritionnels pendant cette période mais également en dehors de la grossesse.

Nous ferons, dans un premier temps, un rappel sur les adaptations physiologiques de l'organisme pendant la gestation et sur les besoins nutritionnels de la femme enceinte. Dans un second temps, nous nous intéresserons à l'information des patientes : les constats et les actions mises en œuvre pour délivrer une information complète, adaptée et dans des conditions optimales. Enfin, dans une dernière partie, nous essayerons, par le biais de notre étude, de mettre en évidence les différentes sources d'information auxquelles ont recours les femmes enceintes, d'évaluer la qualité de cette information et d'identifier les connaissances des femmes sur leurs besoins nutritionnels pendant cette période.

1. Les besoins nutritionnels de la femme enceinte

1.1. Les adaptations physiologiques de la grossesse

« La grossesse est un processus anabolique et dynamique ». En effet, de nombreux mécanismes d'adaptation se mettent en place pour assurer la croissance et le développement du fœtus, maintenir l'homéostasie de l'organisme maternel et préparer l'allaitement.

Ces adaptations physiologiques, associées à des modifications du comportement maternel, suffisent pour mener une grossesse à terme sans altérer la santé du fœtus et de sa mère, cela chez une femme ayant une alimentation variée et équilibrée pendant sa grossesse mais également dans les mois précédant la grossesse. Nous aborderons ultérieurement la nécessité ou pas d'une supplémentation pour chaque nutriment.

Au cours de la période gestationnelle, des changements au sein de l'organisme maternel permettent d'assurer une grossesse dans de bonnes conditions. On observe :

- une adaptation du métabolisme de base par accroissement de la masse tissulaire et des réserves maternelles,
- une augmentation du volume plasmatique avec parallèlement une diminution des taux d'hémoglobine, d'albumine, de ferritine, des métabolites hydrosolubles,
- une mise en réserve d'énergie et d'azote,
- un stockage des réserves adipeuses,
- une augmentation de l'absorption intestinale de nombreux nutriments,
- une augmentation de l'excrétion urinaire des nutriments (du calcium notamment) du fait de l'augmentation de la filtration glomérulaire,
- un hyperinsulinisme au cours des deux premiers trimestres (constitution de réserves énergétiques maternelles = lipogenèse),
- une insulino-résistance au troisième trimestre au profit du fœtus, la mère puise alors dans ses réserves lipidiques.

Le placenta, organe endocrine actif, joue un rôle important dans cette adaptation physiologique par la sécrétion d'hormones (hormone placentaire lactogène, œstrogènes, progestérone, leptine) qui vont influencer le métabolisme des nutriments. De plus, le placenta évolue au cours de la grossesse. La surface villositaire est multipliée par quatre entre la dixième et la quarantième semaine, la barrière

placentaire diminue en épaisseur et enfin, le débit utéro-placentaire passe de 50 à 500 ml / minute ce qui favorise le transfert des différentes substances.

Ces ajustements physiologiques sont associés à des modifications du comportement maternel pendant la grossesse. De façon globale, la femme enceinte augmente ses apports alimentaires et dépense moins d'énergie par deux moyens : une diminution de l'activité physique et une diminution du métabolisme de base.

Tous ces mécanismes se font très tôt dans la grossesse, bien avant que les besoins du fœtus soient importants. Il s'agit donc d'un « ajustement anticipé ». Ces réserves vont être puisées par le fœtus principalement au troisième trimestre, le poids du fœtus étant négligeable jusqu'à la vingtième semaine. En effet, on observe une augmentation rapide de la croissance fœtale, du flux sanguin utérin et du poids du placenta pendant la deuxième moitié de la grossesse. La phase anabolique est donc suivie d'une phase de catabolisme [3, 4, 5].

1.2. La prise de poids pendant la grossesse

Le gain pondéral au cours de la grossesse a été défini par Hytten puis repris par Prentice (**Tableau I**) selon la répartition suivante (chez une femme de référence) :

TABLEAU I : Composition et coût théorique du gain pondéral chez une femme de référence (ayant pris 12 kg au cours de sa grossesse et ayant donné naissance à un enfant de 3,3 kg) d'après Hytten (repris par Prentice)

Tissu	Poids (en grammes)
Fœtus	3294
Placenta	644
Liquide amniotique	795
Utérus	970
Glandes mammaires	397
Liquides extracellulaires	1496
Masse sanguine maternelle	1442
Tissu adipeux maternel	2623

Les recommandations quant à la prise de poids au cours de la grossesse ont longtemps été un sujet de controverse. Depuis 1990, l'Institut de Médecine (Institute of Medicine) recommande une prise de poids basée sur le poids initial de la femme et sa taille. Le rapport du poids (en kg) sur la taille au carré (en m²) donne l'indice de masse corporelle (IMC), appelé également indice de Quételet.

Cet indice a permis de définir le statut pondéral en définissant différentes classes allant de la dénutrition (grade I à V) à l'obésité (grade I à III) (**Tableau II**) :

TABLEAU II : Etat nutritionnel en fonction de l'indice de masse corporelle (IMC) édité par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)

Classification	IMC (en kg/m ²)
<i>Dénutrition</i>	< 18,5
GRADE V	< 10
GRADE IV	10 - 12,9
GRADE III	13 – 15,9
GRADE II	16 – 16,9
GRADE I	17 – 18,4
<i>Normalité</i>	≥ 18,5 et < 25
<i>Surpoids</i>	≥ 25 et < 30
<i>Obésité</i>	≥ 30
GRADE I	30 – 34,9
GRADE II	35 – 39,9
GRADE III	> 40

L'Institut de Médecine a établi des recommandations (**Tableau III**) relatives à la prise de poids pendant la grossesse adaptées à chaque femme puisque basées sur leur indice de masse corporelle avant le début de la grossesse.

Des associations ont été mises en évidence entre prise de poids excessive et risque accru de macrosomie, de complications obstétricales (plus de risque d'extraction par césarienne notamment), d'obésité à plus long terme. De même, une prise de poids insuffisante et un risque majoré de retard de croissance intra-utérin, d'accouchement prématuré, de morbidité et de mortalité périnatales sont corrélés ainsi que davantage de risques de pathologies à l'âge adulte. Une prise de poids adaptée permet donc de limiter ces risques [4, 6].

TABLEAU III : Recommandations relatives au gain pondéral durant la grossesse en fonction de l'IMC prégestationnel (Institute Of Medecine)

IMC prégestationnel (en kg/m ²)	Ecart de gain pondéral recommandé (kg)
IMC < 19.8	12,5 à 18
19,8 < IMC < 26	11,5 à 16
26 < IMC < 29	7,5 à 11,5
IMC > 29	6 à 10

1.3. Les recommandations nutritionnelles

On trouve sept composants de base dans l'alimentation :

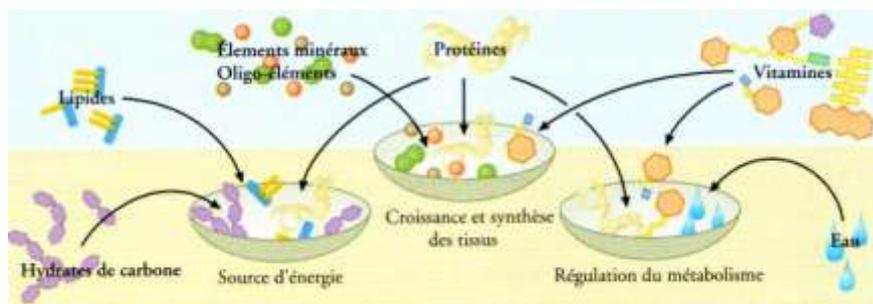
- les glucides, les lipides et les protéines (macronutriments),
- les vitamines, les minéraux et les oligo-éléments (micronutriments),
- et l'eau.

Les glucides et les lipides sont les principales sources d'énergie de notre organisme. La synthèse et le développement des tissus se font grâce aux protéines, aux vitamines, aux minéraux et aux oligo-éléments. L'association des protéines avec les vitamines est un élément essentiel du métabolisme et de sa régulation.

Un déficit en substances minérales est responsable de pathologies de carence. Pour tous les aliments, une carence entraîne des troubles de la croissance, et notamment celle du fœtus d'où l'importance d'une alimentation équilibrée et variée chez la femme enceinte [1, 2].

(Annexe 1 : Sources des macronutriments, minéraux, vitamines et oligo-éléments et Annexe 2 : Les grandes familles d'aliments).

FIGURE 1 : Composants de base de l'alimentation (Atlas de poche de nutrition par H-K. Biesalski et P. Grimm)



1.3.1. Besoins énergétiques

Hytten et Chamberlain, en 1980, ont évalué le coût théorique énergétique de la grossesse à 80 000 kilocalories (Kcal). On distingue trois niveaux :

- les besoins du fœtus et de ses annexes,
- la constitution des réserves de graisses dans l'organisme maternel,
- la modification du métabolisme de base.

En réalité, le coût énergétique dû à la croissance du fœtus et du placenta ainsi que le développement de l'utérus et des glandes mammaires ne représentent qu'une toute petite portion (en admettant que les coûts liés à ces éléments se répartissent uniformément sur l'ensemble de la grossesse). La majeure partie de ce coût en énergie est la conséquence de l'augmentation de la masse grasse chez la future maman et de sa dépense énergétique. Il est difficile d'établir une norme. En effet, les besoins énergétiques sont dépendants de l'indice de masse corporelle ainsi que du pays de résidence. De plus de nombreuses études n'ont pas montré d'intérêt à intervenir sur la quantité d'énergie spontanément consommée par la femme enceinte (Goldberg, 1993), sauf en cas de gain pondéral excessif (Johnson et Yancey, 1996). D'ailleurs, spontanément les femmes n'augmentent pas de beaucoup leurs apports alimentaires, l'organisme a des capacités d'adaptation pour réaliser des économies énergétiques. Il a cependant été démontré qu'un apport énergétique inférieur à 1600 Kcal/j peut entraîner un risque d'hypotrophie fœtale, l'adaptation du métabolisme ayant ses limites [5, 29].

1.3.2. Besoins glucidiques

Les glucides sont les composés organiques les plus abondants et sont constitués de carbone, d'hydrogène et d'oxygène (d'où l'appellation : hydrates de carbone). Leur principal rôle est de stocker de l'énergie, sous forme de glucose ou de glycogène, qui sera utilisée par tous les types de cellules. On distingue les sucres lents ou complexes, comme l'amidon (transformés pendant la digestion par les sucs digestifs pour devenir des sucres simples) et les sucres rapides ou simples (directement assimilables par l'organisme). Le devenir final de tous les sucres est le glucose, seul utilisable par la cellule. Les glucides représentent plus de la moitié des calories nécessaires par jour. Dès la douzième semaine de gestation, apparaît une réduction de la sensibilité à l'insuline, suite à des modifications hormonales, qui s'accroît progressivement pour

atteindre 50 à 70 % de la sensibilité normale d'une femme non enceinte. Parallèlement, la néoglucogenèse s'intensifie et contribue ainsi à assurer 75 % de la production totale du glucose. L'état de grossesse entraîne par conséquent une augmentation de la réponse insulinaire au cours des deux premiers trimestres (formation de réserves d'énergie). Au troisième trimestre on observe une insulino-résistance d'où une nouvelle augmentation de la sécrétion d'insuline. Lorsque celle-ci ne compense pas les besoins survient un diabète gestationnel auquel contribuent prédisposition génétique, âge et poids.

Le glucose est la principale source d'énergie pour le fœtus, c'est pourquoi les apports quotidiens sont indispensables. En pratique, ils doivent être supérieurs à 250 grammes par jour, dont une très majeure partie de sucres lents. Il est important de conseiller aux patientes de manger des légumineuses, des céréales complètes afin d'éviter les malaises hypoglycémiques. Quand il y a hypoglycémie chez la mère, il y a hypoglycémie chez le fœtus également et donc de possibles conséquences, notamment en début de grossesse (observation d'altérations du développement cérébral).

Le danger est qu'on observe souvent chez les femmes enceintes, par peur de grossir, une diminution des apports en sucres lents et parfois par réaction de manque, elles consomment des sucres rapides ou des quantités de graisses trop importantes lors de grignotages. Il y a donc un déséquilibre entre les apports en sucres simples qui sont à limiter et les sucres complexes qui sont, quant à eux, à privilégier. Il est important d'expliquer aux femmes les conséquences de leur comportement alimentaire pour les sensibiliser, sans les culpabiliser.

Des études ont permis de classer les glucides non pas en fonction de leur teneur pondérale en glucides mais en fonction des réactions de la glycémie et de l'insulinémie après ingestion de ceux-ci. C'est ce que l'on appelle : l'index glycémique (mis au point par Jenkins en 1981 suite aux travaux de Crapo). Il est intéressant de noter que pour une même quantité de glucose ingérée, l'augmentation de la glycémie n'est pas la même, puisque celle-ci résulte de la digestion de l'aliment. En effet, les aliments avec un index glycémique bas libèrent progressivement le glucose, ce qui limite la production d'insuline et donc l'installation de la graisse. Ils sont donc à privilégier. Au cours d'un repas, il est recommandé de consommer des aliments glucidiques et non glucidiques. Ces derniers vont fortement atténuer l'index glycémique des sucres lents. Un repas équilibré correspond généralement à un index glycémique modéré. Cette notion d'index glycémique est importante à prendre en compte dans les cas de diabète gestationnel (**Annexe 3**) [4, 7, 8].

1.3.3. Besoins protidiques

Les protéines sont des matériaux de construction et d'entretien de tous les tissus de l'organisme et dont l'élément de base est l'acide aminé. En fonction du nombre d'acides aminés dont est formée la molécule protéique, on distingue les peptides, c'est-à-dire moins de 100 acides aminés (oligopeptides : 2 à 24 acides aminés et polypeptides : 25 à 99 acides aminés) et les protéines (au-delà de 100 acides aminés). Les acides aminés sont au nombre de 20 au total. Parmi eux, on distingue huit acides aminés dits essentiels (A. A. E.) ou indispensables (A. A. I.), c'est-à-dire qu'ils doivent être apportés par notre alimentation car notre organisme ne peut les synthétiser lui-même.

Les protéines comportent du carbone, de l'hydrogène, de l'oxygène mais également de l'azote. Elles assurent de nombreuses fonctions au sein de notre organisme :

- un rôle structural (revêtement extérieur du corps : peau, poils, collagène... ; matière contractile du muscle : la myosine ; albumine et globulines),
- un rôle enzymatique (les protéines sont la base des enzymes, responsables des fonctions métaboliques et indispensables à la vie),
- un rôle immunitaire (les anticorps sont des protéines),
- un rôle dans la coagulation,
- un rôle dans la communication entre les cellules (les hormones sont également des protéines),

On distingue les protéines animales (rôle de croissance) et les protéines végétales (rôle d'entretien).

Pendant la grossesse, le surplus nécessaire en protéines est dû aux besoins du fœtus et des annexes et au fait que la femme enceinte fabrique de nouveaux tissus et stocke des protéines dans ses propres tissus. La moitié des protéines est utilisée par le fœtus, 25% servent à la croissance de l'utérus et des seins, 10% au placenta et 15% pour le sang et le liquide amniotique. De plus, la teneur en protéines augmente du fait d'un accroissement du dépôt azoté dans les tissus de la mère.

Le métabolisme protéique fonctionne par anticipation des besoins foetaux. Contrairement au métabolisme glucolipidique, le taux de protéines augmente très précocement dans la grossesse. En cas de besoin, ces réserves sont utilisées par le fœtus dans la deuxième moitié de la grossesse. On observe parallèlement à cette mise en réserve protéique, une réduction plasmatique des acides aminés, une diminution de la transamination des acides aminés branchés, une relative sauvegarde des acides

aminés glucoformateurs en cas de jeûne ainsi qu'une diminution de l'oxydation des protéines avec réduction de la synthèse d'urée.

On évalue le coût théorique en protéines à 925 – 992 g pour toute la grossesse, soit des besoins supplémentaires estimés à 0,7 g/j au premier trimestre, 3,3 g/j au deuxième trimestre et 5,8 g/j (Hytten et Leitch, 1971). Ces besoins sont respectivement de 1,3 g/j, 6,1 g/j et 10,7 g/j lorsque l'on tient compte de la variabilité du poids de naissance et de l'efficacité de la conversion des protéines alimentaires en protéines tissulaires (soit 0,75 g/kg/j). On recommande donc un apport de 47 g/j au premier trimestre, de 52 g/j au deuxième trimestre et de 61 g/j en fin de grossesse. Dans les pays développés, les apports réels dépassent souvent ces recommandations puisqu'on les évalue, suite à des études de consommation alimentaire, aux alentours de 80 g/j. Les recommandations nutritionnelles en protéines apparaissent donc « inutiles », sauf pour un petit nombre de femmes vivant dans la précarité notamment. L'important est de diversifier les apports protéiques et non pas, comme vu précédemment, d'augmenter les apports. La qualité et la complémentarité des protéines ingérées ont plus de valeur que leur quantité. Les protéines animales apportent les acides aminés essentiels. Les protéines végétales ont une qualité nutritionnelle inférieure car elles n'apportent pas tous les AAE. On peut alors associer une protéine végétale à une protéine animale et pour compléter les protéines végétales, on peut associer les légumineuses aux céréales [4, 5, 8, 9].

1.3.4. Besoins lipidiques

Les lipides (constituant essentiel des corps gras) sont constitués par une combinaison d'acides gras. On peut diviser ces derniers en plusieurs catégories :

- les acides gras saturés (AGS) ne peuvent fixer un autre corps sur leur molécule. Ils sont tous synthétisés par l'organisme.
- les acides gras mono-insaturés (AGMI) synthétisables par notre organisme. Une possibilité de liaison existe avec un acide gras disponible.
- les acides gras polyinsaturés (AGPI) dont les acides gras essentiels (AGE), non synthétisables par notre organisme, sont apportés par notre alimentation. Les plus importants sont l'acide linoléique (famille des oméga 6) et l'acide α -linoléique (famille des oméga 3) et les acides gras qui en découlent.

Il existe d'autres lipides comme les triglycérides, le cholestérol, les glycérophospholipides, les sphingolipides...

Les lipides ont un rôle fondamental dans la structure membranaire des cellules. Ils constituent une réserve d'énergie (accumulation de graisses dans les tissus adipeux) et assurent le transport des vitamines liposolubles (A, D, E, K), d'autres lipides et le transport transmembranaire. Ils ont enfin un rôle métabolique. En effet la lipase et le suc pancréatique transforment les lipides en acides gras et en glycérol, puis absorbés par l'intestin, ils passent dans le sang et sont stockés dans les tissus gras du corps pour être utilisés comme combustible si besoin au niveau du foie. Ils sont, de plus, les précurseurs des acides biliaires, des hormones stéroïdes, des prostaglandines et des leucotriènes.

Pendant la grossesse, il y a une modification du métabolisme lipidique. On observe une augmentation physiologique des triglycérides, des phospholipides, du cholestérol total et du cholestérol LDL aux deuxième et troisième trimestres, reflet des besoins énergétiques du fœtus et de la mère. Le cholestérol HDL, quant à lui, augmente au début de la grossesse puis reste stable. Ces modifications sont indépendantes des apports alimentaires et n'augmentent pas le risque cardio-vasculaire.

Ces changements métaboliques sont en faveur d'un stockage des graisses jusqu'au milieu de la grossesse et d'une mobilisation des réserves en fin de grossesse. L'augmentation des hormones (œstrogènes, progestérone, insuline) en début de grossesse entraîne une inhibition de la lipolyse et donc la formation de réserves. En fin de grossesse, l'hormone chorionique somatomammotrope (HCS) favorise la lipolyse et la mobilisation des graisses, source d'énergie maternelle préservant ainsi le glucose et les acides aminés pour le fœtus.

Les lipides représentent 30 % de la ration énergétique. Les graisses apportent les vitamines indispensables et contiennent les acides gras essentiels responsables de la formation et du fonctionnement du système nerveux central du fœtus (développement dendritique, formation des liaisons synaptiques, synthèse de la myéline). Un article du Lancet récemment paru montre qu'une consommation maternelle de produits de la mer, riche en acides gras essentiels (oméga 3), supérieure à 340 g par semaine favorise le développement neurologique de l'enfant. De plus, limiter cette consommation du fait de la présence de polluants (le mercure en particulier) entraînerait plus de risques que l'exposition à ces polluants présents à l'état de traces. Il n'y a donc pas de raison de restreindre l'apport des graisses (sauf cas particulier). Il est cependant nécessaire de conseiller aux femmes de consommer préférentiellement des graisses riches en acides gras insaturés, c'est-à-dire les huiles végétales, et limiter

la consommation des graisses animales. L'important est d'équilibrer les apports lipidiques entre les deux familles principales : les oméga 3 et 6 [4, 7, 10, 11].

1.3.5. Vitamines

Les vitamines sont des substances organiques indispensables, en petite quantité, à l'organisme mais qu'il ne peut synthétiser lui-même. Elles doivent donc être apportées par notre alimentation en quantité suffisante pour ne pas observer de perturbations biologiques.

On distingue les vitamines hydrosolubles (B1 ou thiamine, B2 ou riboflavine, PP ou niacine, B5 ou acide panthoténique, B6 ou pyridoxine, B8 ou H ou biotine, C ou acide ascorbique, B9 ou acide folique, B12 ou cobalamine) et les vitamines liposolubles (A ou rétinol, D, E, K). Nous traiterons trois vitamines : B9, D et A.

➤ L'acide folique ou folates ou vitamine B9

L'acide folique est une vitamine intervenant dans la synthèse, la réparation et le fonctionnement du matériel génétique (ADN et ARN). Elle est donc essentielle dans le processus de multiplication cellulaire : formation des tissus à renouvellement rapide et des tissus en croissance et en formation. On comprend donc l'intérêt d'un apport suffisant pendant la grossesse pour assurer le développement du fœtus et des annexes.

On estime à 400 microgrammes par jour les besoins en folates pendant la gestation. Cette augmentation des besoins s'explique par le transfert de la vitamine à l'unité fœto-placentaire mais aussi par le catabolisme des folates. Pendant la grossesse, on observe une diminution des folates sériques et érythrocytaires du fait de l'hémodilution physiologique et d'une modification de leur métabolisme. Ce dernier revient à la normale après l'accouchement.

Un apport suffisant en acide folique se justifie à trois titres :

- la formation du sang,
- le contrôle du taux d'homocystéine,
- le développement du tube neural du fœtus.

La carence en vitamine B9 est très répandue dans notre pays (environ 90 % des femmes auraient des apports inférieurs à 400 µg/j). Le degré d'une carence dépend des réserves en début de grossesse.

De nombreux travaux internationaux ont mis en évidence une corrélation entre le risque de malformations fœtales et une hyperhomocystéinémie, conséquence d'une mutation du gène de la méthylène-tétrahydrofolate réductase (MTHFR) ou d'un déficit en folates notamment. Une carence en acide folique peut entraîner des anomalies de fermeture du tube neural (AFTN) : anencéphalie, spina-bifida, encéphalocèle. Outre ces malformations graves, des études ont permis d'associer des situations de carence avec d'autres malformations et pathologies : fentes labiales ou labio-palatines, anomalies des extrémités, cardiopathies, augmentation de l'incidence des avortements spontanés, des retards de croissance intra-utérins, d'accouchements prématurés, de pré-éclampsie... Chez les femmes, l'anémie mégaloblastique est l'expression extrême d'un déficit en vitamine B9.

Chaque année, les anomalies de fermeture du tube neural touchent 250 000 grossesses. En France, elles concerneraient près d'une naissance pour mille naissances vivantes et interruptions médicales de grossesse. Face à ce constat, différents pays ont jugé nécessaire la supplémentation systématique. En France, la prévention face à ces malformations est devenue une priorité et s'inscrit dans le Programme National Nutrition Santé (2001-2005). Ainsi, il est recommandé, dans notre pays, de prescrire à toutes les femmes avec un désir d'enfant une supplémentation de 0,4 mg/jour d'acide folique au moins un mois avant la conception et pendant les deux premiers mois de grossesse (diminution du risque de 47 %). Pour les femmes épileptiques ou ayant déjà donné naissance à un enfant avec une AFTN ou une fente labio-palatine, il est recommandé de prescrire 5 mg/jour.

Ce type de prévention a montré des résultats en faveur d'une diminution du risque de survenue et de récurrence de malformations. Cependant, la fermeture du tube neural se déroulant entre le 22 et le 28^{ème} jour après la conception et la supplémentation n'étant pas systématiquement prescrite en période préconceptionnelle, il est souvent déjà trop tard. De plus en cas d'antécédents, le risque de récurrence étant élevé, la nécessité d'un diagnostic prénatal demeure.

Certains pays, notamment les Etats-Unis, ont apporté une autre solution qui semblerait efficace : la fortification, consistant à enrichir les aliments en acide folique afin de renforcer les apports nutritionnels dans la population générale. Cependant, cette stratégie n'a pas été adoptée en Europe (crainte de masquer les signes neurologiques de l'anémie pernicieuse).

Il est important de préciser que le tabac, l'alcool, la prise d'une contraception orale, un régime restrictif ou la prise de médicaments interférant avec le métabolisme des folates majore le risque de déficit.

Enfin, l'analyse de certaines études avait révélé la possibilité que cette supplémentation en acide folique au cours de la gestation pouvait être à l'origine de grossesses multiples. Les arguments semblent converger vers le fait que les doses d'acide folique recommandées n'augmentent pas le risque de grossesses multiples de manière appréciable [4, 5, 12, 13, 14, 15].

➤ **La vitamine D**

La vitamine D est synthétisée de manière endogène, au niveau de la peau, en quantité suffisante grâce à l'exposition solaire. Elle est nécessaire à l'absorption intestinale du calcium et à sa fixation osseuse et permet le maintien de l'homéostasie du calcium et du phosphore. Elle intervient également au niveau rénal (augmentation de la réabsorption du calcium et de l'excrétion du phosphore au niveau des tubules distaux). Au cours de la grossesse, les besoins sont augmentés puisque la vitamine D assure le développement du squelette fœtal, la production du lait maternel et permet le maintien de l'intégrité des os de la mère. Les réserves du fœtus en vitamine D et de son composé 25(OH)D se faisant aux dépens de celles de la mère et les déficits en vitamine D étant fréquents, il est recommandé de supplémenter, en France, les femmes enceintes au septième mois de grossesse avec une ampoule buvable de 100 000 UI (dose unique). Cette supplémentation est un facteur de diminution des épisodes d'hypocalcémie néonatale. Les femmes à peau sombre ou ayant une faible exposition au soleil ou dont la grossesse se déroule dans les mois d'hiver sont d'autant plus à risque. L'autre solution serait d'ajouter de la vitamine D dans les aliments, pratique réalisée dans certains pays mais peu développée en France [1, 12, 16].

➤ **La vitamine A ou rétinol**

La vitamine A joue un rôle dans l'expression et la régulation des gènes, et par conséquent intervient dans la division et la différenciation cellulaire de l'embryon et du fœtus. De plus, la vitamine A a un rôle spécifique dans la vision et l'acquisition des défenses immunitaires.

L'alimentation quotidienne couvre les besoins liés à la grossesse et le risque de carence est faible grâce aux réserves hépatiques. Les signes de l'hypovitaminose A sont des troubles de la vision, un retard de croissance ainsi qu'une augmentation de pathologies chez le nouveau-né et le nourrisson (diarrhées, infections respiratoires, rougeole). Ces risques sont plus fréquemment retrouvés dans les pays en voie de

développement. A l'opposé, l'hypervitaminose A est également source de risques. Des apports en vitamine A supérieurs aux recommandations peuvent entraîner des effets tératogènes (malformations du système nerveux central, craniofaciales, cardiovasculaires, du thymus).

Dans les pays en voie de développement, l'hypovitaminose A touche des millions de femmes et d'enfants. Ces pays sont donc plus concernés par une supplémentation que nos pays industrialisés. La vitamine A est exclue de la majorité des nos compléments vitaminiques du fait des risques de tératogénicité. Outre ceux-ci, une supplémentation chez la femme enceinte peut être à l'origine d'une altération de son foie.

N'ayant jamais fait preuve d'une quelconque tératogénicité, il est important de souligner, enfin, que le bêta carotène (précurseur de la vitamine A) est à préférer, surtout en cas de carence. On le trouve sous forme végétale dans tous les légumes et fruits très colorés rouges ou oranges et les légumes très verts [10, 12, 17].

1.3.6. Minéraux

Intégrés à la structure et au fonctionnement de tous les tissus de l'organisme, les minéraux sont des acteurs obligatoires de nombreuses réactions et constructions de l'organisme, où leurs actions s'entrecroisent.

Les principales substances minérales sont le sodium, le potassium, le calcium, le phosphore, le magnésium, le chlore et le soufre.

Nous nous pencherons plus spécifiquement sur le calcium et le magnésium en ce qui concerne la femme enceinte et notamment sur les besoins ou non d'une supplémentation.

➤ Le calcium

Le calcium de notre organisme est présent à 99 % dans les os et les dents. Le calcium restant, sous formes de traces, joue de multiples rôles (conduction nerveuse, excitabilité neuromusculaire, contraction musculaire, coagulation sanguine, perméabilité membranaire, régulation de la tension artérielle...).

Au cours de la grossesse, 30 g de calcium et 15 g de phosphore sont transférés à l'unité fœto-placentaire, principalement au troisième trimestre. L'absorption intestinale du calcium augmente très tôt pendant la gestation et permet ainsi de couvrir les besoins de minéralisation du squelette fœtal. En effet, le pourcentage absorbé passe

de 33 à 54 % dans la dernière partie de la grossesse. De plus l'excrétion urinaire du calcium augmente du fait de l'accrétion de la filtration glomérulaire. C'est pourquoi, lorsqu'il n'y a pas de problème de carence, les apports alimentaires suffisent sans avoir à puiser dans les réserves osseuses maternelles. Il n'y a donc pas de raison de supplémenter les femmes enceintes ayant une alimentation équilibrée, dans notre pays. A noter cependant qu'il faut rester vigilant face aux adolescentes pour qui les besoins sont plus importants.

Les apports recommandés pour une femme enceinte sont de l'ordre de 1000 mg/j. Les produits laitiers (lait, fromage, yaourts) sont la meilleure source en calcium, les légumes, fruits, céréales et eaux de boissons sont également des moyens d'apport de ce minéral.

Le CNGOF, en 2004, reconnaît trois indications de supplémentation :

- un apport insuffisant de produits laitiers à l'interrogatoire,
- une prise de médicaments type corticoïdes ou héparine pendant la grossesse,
- la notion d'une pathologie rénale avec fuite calcique.

Outre le rôle sur le métabolisme osseux, la supplémentation en calcium réduirait les troubles d'hypertension gravidique et le risque de pré-éclampsie, ainsi qu'une tension artérielle élevée chez le nouveau-né et l'enfant.

Pendant l'allaitement, l'absorption intestinale reste élevée et l'excrétion urinaire diminue, ce qui favorise la rétention calcique. On observe également une mobilisation des réserves osseuses maternelles, ce qui entraîne par conséquent une perte du contenu minéral osseux. Après le sevrage, la déminéralisation se corrige spontanément sans risque d'ostéoporose [4, 5, 12, 18, 19, 20].

➤ **Le magnésium**

Le magnésium est un minéral dont l'activité biologique est multiple. En effet, il agit au niveau des muscles, des cellules nerveuses, de l'os, régule l'équilibre intracellulaire en minéraux. Le magnésium a des propriétés myorelaxantes (notamment sur le muscle utérin), euphorisante, tranquillisante naturelle, anti-inflammatoire, antiallergique, antitoxique. Il représente, de plus, un catalyseur puissant.

Une interaction entre le magnésium et les œstrogènes a été démontrée, il est ainsi aisé de comprendre la baisse de la magnésémie au cours de la grossesse. Les besoins pendant cette période augmente aussi du fait de l'accroissement de la

synthèse tissulaire maternelle et foétale. Il faut noter également que le déficit peut s'accroître du fait des vomissements du début de grossesse. Un déficit en magnésium s'exprime par des crampes principalement, mais il peut également être un facteur de risque d'accouchements prématurés ou d'avortements spontanés. De même, une déficience magnésique négligée chez une femme jouerait un rôle dans les détresses respiratoires, notamment chez les prématurés de faible poids de naissance, dans les dysplasies broncho-pulmonaires, les entérocolites nécrosantes et certaines rétinopathies.

Il n'y a pas lieu de supplémenter systématiquement toutes les femmes enceintes. Cependant il est important de rester vigilant à tous les symptômes qui pourraient témoigner d'un déficit magnésique. Ceux-ci pouvant facilement être corrigés avant que ne se développent de plus importantes pathologies. Par ailleurs, une supplémentation en magnésium a montré des bénéfices maternels (diminution significative des hémorragies par exemple) et sur l'enfant (poids, taille et circonférence du crâne plus élevés, un meilleur score d'Apgar, moins de retard de croissance intra-utérin).

Enfin des travaux de recherche portant sur la diminution du risque de pré-éclampsie par apports supplémentaires de magnésium ont été réalisés. Contradictoires entre eux, on ne peut à l'heure actuelle conclure définitivement sur les bénéfices du magnésium face à cette pathologie gravidique [10, 12, 30].

1.3.7. Oligo-éléments

Il s'agit de métaux ou métalloïdes indispensables à la vie en quantités très infimes. Ils jouent un rôle essentiel dans le fonctionnement de nombreuses enzymes et participent au métabolisme des macronutriments (glucides, lipides et protéines).

Les principaux oligo-éléments sont le fer, l'iode, le zinc, le cuivre, le fluor, le sélénium, le chrome, le molybdène, le manganèse, le lithium... Nous nous intéresserons plus particulièrement au fer, à l'iode, au zinc et au fluor pendant la grossesse.

➤ Le fer

Le fer est un oligo-élément intervenant dans de nombreuses fonctions biologiques (synthèse des acides nucléiques, des protéines, régulation de l'expression des gènes, prolifération et différenciation cellulaire, respiration mitochondriale, ...). Il a bien sûr également un rôle prépondérant dans le transport de l'oxygène. L'absorption du fer se

déroule au niveau de la muqueuse intestinale où il est pris en charge par la transferrine qui l'amène à la moelle osseuse où se forment les globules rouges. A ce stade, il est directement utilisé pour fabriquer l'hémoglobine. Après deux mois de vie, ces hématies sont détruites, il y a libération du fer qui est réutilisé pour fabriquer de l'hémoglobine à nouveau.

L'élévation progressive de la masse érythrocytaire (500 mg de fer), la croissance fœtale (300 mg), le développement placentaire (25 mg) et les pertes métaboliques habituelles (250 mg) nécessitent un apport supplémentaire en fer. Les besoins pendant la grossesse sont donc de l'ordre de 1000 mg, soit 1 à 2,5 mg/j en début de grossesse et 6,5 mg/j au troisième trimestre, selon le niveau des réserves. Ces besoins sont en partie couverts grâce à l'augmentation physiologique de l'absorption intestinale du fer non héminique, d'autant plus importante que les apports sont faibles. De plus, une alimentation suffisante (supérieure à 2000 Kcal) et variée, sans exclusion des aliments d'origine animale, contribue également à la couverture de ces besoins.

De nombreux travaux ont souligné la fréquence de la carence martiale et de l'anémie au cours de la grossesse. En 1992, l'OMS estime à 56 % en moyenne le taux de femmes anémiques dans les pays en développement et à 18 % dans les pays industrialisés. De plus, Hercberg (1996) a montré le faible niveau des réserves en fer chez la femme en âge de procréer en raison soit des pertes menstruelles abondantes soit, le plus souvent, du fait d'un apport alimentaire insuffisant.

Le diagnostic de la carence martiale repose sur une ferritine plasmatique inférieure à 12 µg/L. La définition de l'anémie par carence martiale correspond à un taux d'hémoglobine inférieur à 11 g/dl pendant les deux premiers trimestres de la grossesse et inférieur à 10,5 g/dl au troisième.

L'anémie ferriprive précoce entraîne des conséquences maternelles (asthénie, diminution de la résistance aux infections, ...) et fœtales, analysées par l'U.S. Preventive Services Task Force, (risque accru de prématurité, d'hypotrophies fœtale et placentaire, de mortalité périnatale). Face à ces constats, le CNGOF a établi des recommandations. Les dépistages des anémies et des femmes à risque étant nécessaires, le CNGOF recommande de déplacer le contrôle de l'hémoграмme à la fin du premier trimestre (prédictif de l'issue de la grossesse) et de maintenir la réalisation d'une numération formule sanguine au sixième mois pour revoir les besoins de fin de grossesse. Les données actuelles ne jugent pas nécessaire une supplémentation systématique car jugée non optimale voire même dangereuse. En effet, il est bien établi qu'une supplémentation excessive entraîne des troubles digestifs, des douleurs abdominales. De plus, certaines études montrent une augmentation de l'incidence de

l'hypertension gravidique et de la pré-éclampsie ainsi qu'une augmentation du stress oxydatif. Bien que la systématisation d'un traitement en fer au cours de la gestation ne semble pas justifiée, une supplémentation peut être nécessaire face à certaines situations nécessitant une attention particulière :

- une anémie en début de grossesse,
- les adolescentes,
- des grossesses rapprochées,
- les grossesses multiples,
- une alimentation déséquilibrée pauvre en fer héminique (sans viande ou poisson),
- les femmes ayant eu des ménorragies importantes ou à risque d'hémorragies gravidiques,
- les milieux défavorisés.

Par ailleurs, il existe des interactions entre le fer et d'autres nutriments comme le zinc et le calcium notamment. S'ils sont donnés en même temps, on observe une inhibition mutuelle car le fer et le zinc partagent le même transporteur. Au contraire, l'acide folique et la vitamine C potentialisent le métabolisme du fer, d'où l'intérêt de prescrire ces trois éléments en cas d'anémie.

Pour finir, il est intéressant d'informer les femmes sur les bénéfices d'apports réguliers en vitamine C, sur la diminution de l'absorption du fer lors de la consommation de thé et sur les sources naturelles en fer (viande, poisson, céréales complètes, légumineuses... [4, 5, 10, 12, 21, 22, 23, 24].

➤ **L'iode**

L'iode est un oligo-élément entrant dans la composition des hormones thyroïdiennes et indispensable pour la croissance de nos tissus. Les apports en iode se font uniquement par l'alimentation, soit par des produits iodés, soit par des produits enrichis en iode.

Au cours de la grossesse, les besoins sont augmentés (200 µg/j), d'une part en raison de l'augmentation de la clairance à la créatinine et d'autre part par le passage transplacentaire de l'iodure traduisant les besoins du fœtus qu'il comble en puisant dans les réserves de la maman. Ces modifications physiologiques entraînent une carence relative.

En France, la carence en iode, faible à modérée, est une situation fréquente dans la population générale. Dans le cadre d'une grossesse, les conséquences sont à la fois maternelles et fœtales. Les risques pour la maman sont une augmentation du volume thyroïdien, l'apparition d'un goitre et d'une hypothyroïdie. Au niveau de la grossesse et du fœtus, les risques sont une augmentation des avortements spontanés, de la mortalité périnatale, des petits poids de naissance et un risque d'hypothyroïdie fœtale. De plus, une carence en iode peut entraîner une altération du développement cérébral du fœtus (crétinisme).

Certaines femmes sont plus à risque et nécessitent une attention particulière : les femmes vivant dans les régions de haute montagne, certaines femmes immigrées de la région subsaharienne ou les femmes ne consommant jamais de poisson ou de produit laitier. Il est important de les encourager à consommer des aliments riches en iode (poissons, œufs, produits laitiers, ail, oignon, radis) et de conseiller le sel enrichi. Par conséquent, le CNGOF recommande une supplémentation en iode (100 à 150 µg/j dès le premier trimestre) pour les patientes à risque [4, 12].

➤ **Le zinc**

Les besoins en zinc sont légèrement augmentés pendant la grossesse (100 mg pour neuf mois) du fait des nombreuses fonctions biologiques auxquelles il participe : rôle de cofacteur enzymatique dans la plupart des métabolismes (synthèse protéique notamment), synthèse de l'ADN et de l'ARN, multiplication cellulaire, migration et réparation tissulaire, fonction reproductrice, action anti-oxydante, rôle dans l'immunocompétence... Le zinc est par conséquent considéré comme un important facteur de développement et de croissance fœtale. Le mécanisme premier de couverture des besoins est l'ajustement homéostatique (adaptation des capacités d'absorption intestinale du zinc).

Bien que le dosage du zinc soit difficilement évaluable, on estime que les déficits d'apports sont assez fréquents (notamment chez les femmes ayant une alimentation riche en végétaux). Les risques associés à une zincémie basse sont multiples. Ainsi ont été décrits hypertension gravidique ou pré-éclampsie, risque d'hémorragie par atonie utérine, infection, travail prolongé, anomalies congénitales (anencéphalie et spina bifida notamment), prématurité, faible poids de naissance.

Les conclusions actuelles n'ont pas montré de bénéfices à supplémenter toutes les femmes en zinc. Cependant il est nécessaire d'être vigilant face à des situations à risque de carence : régime hypocalorique ou végétarien, maladie intestinale (maladie de Crohn par exemple), intoxication alcoolique ou tabagique... [12, 25, 26].

➤ **Le fluor**

Le fluor passe la barrière placentaire et s'incorpore lors de la minéralisation dentaire avant le quatrième mois de gestation (période de minéralisation des dents de lait). Il y a quelques années auparavant, il était à la mode de supplémenter les femmes enceintes en fluor pour prévenir les caries dentaires chez l'enfant. La minéralisation des dents définitives commence à la naissance et se termine vers l'âge de 12 ans. S'il est vrai que des études ont montré le bénéfice d'une supplémentation au cours de cette période, l'intérêt d'une supplémentation pendant la grossesse n'est pas justifié. D'autant plus que les sources naturelles sont nombreuses [10, 12].

1.3.8. Boissons

➤ **L'eau**

L'eau reste le plus indispensable des nutriments puisqu'elle apporte aux cellules les éléments nutritifs et assure l'élimination des déchets. Le niveau constant du contenu liquidien du corps humain est le résultat d'un bilan hydrique équilibré : l'apport quotidien par les boissons, les aliments et le métabolisme est contrebalancé par les pertes par perspiration, les urines, les fèces et les poumons [1].

L'eau est la seule boisson indispensable pendant la grossesse. Il est recommandé aux femmes enceintes de boire au moins un litre et demi de liquide par jour (sous forme d'eau minérale, de tisanes, de soupes ou potages, de jus de fruits, de lait) pour éliminer leurs propres déchets ainsi que ceux du fœtus. C'est, de plus, la meilleure prévention face aux infections urinaires fréquentes au cours la grossesse.

➤ **L'alcool**

Tout au long de la grossesse, l'exposition à l'alcool perturbe le développement du fœtus et peut entraîner de multiples conséquences (retard de croissance intra-utérin, dysmorphie faciale, risque de retard du développement intellectuel, psychomoteur, troubles de l'apprentissage, de la mémoire, de l'attention, hyperactivité...). Le système nerveux central, étant très sensible à l'alcool, en est la cible principale. L'alcoolisation fœtale est la première cause non génétique de handicap mental chez l'enfant.

L'alcool passe facilement la barrière placentaire et sa concentration s'équilibre rapidement dans les compartiments maternel et fœtal. Le syndrome d'alcoolisme fœtal est la manifestation la plus grave de l'exposition prénatale à l'alcool. Des facteurs génétiques, nutritionnels et environnementaux seraient également en cause dans cette pathologie. On peut observer un syndrome de manque en période post-natale et une alcoolisation aiguë chez une femme enceinte en fin de grossesse peut être responsable de détresse respiratoire néonatale.

La toxicité à forte dose est, aujourd'hui, bien établie, cependant les conséquences d'une consommation modérée ou occasionnelle sont plus difficiles à évaluer (les données épidémiologiques montrent des effets néfastes sur le développement intellectuel de l'enfant à partir de deux verres par jour et des déficits cognitifs suite à une consommation excessive occasionnelle). Les données actuelles ne permettant pas de fixer un seuil de consommation au dessous duquel il n'y aurait pas de risque, les autorités sanitaires recommandent une abstinence de consommation d'alcool pendant la grossesse [40].

➤ **Autres**

Le café, le thé, les boissons à base de colas ne sont pas interdits pendant la grossesse mais à limiter du fait de leurs effets excitants. Enfin, les jus de fruits et boissons sucrées (sodas) sont également à consommer avec modération en raison de leur teneur en sucres rapides très importante.

1.3.9. Risques alimentaires

➤ **La toxoplasmose**

Toxoplasma gondi est un protozoaire intracellulaire dont le chat est l'hôte définitif exclusif. Le parasite se développe dans les cellules épithéliales de l'intestin grêle du chat qui dissémine, par ses fèces, les oocystes dans la terre, contaminant les végétaux et les animaux herbivores. De plus, il existe un risque d'exposition lors du contact avec la terre alors que le risque est plus exceptionnel au contact direct du chat.

La séroprévalence en France est une des plus élevées au monde (plus de 50 %). Les facteurs de risques d'une séroconversion au cours de la grossesse (environ 1 %) chez les femmes enceintes non immunisées sont principalement :

- la viande mal cuite (bœuf et mouton surtout),
- une hygiène incorrecte (crudités, lavage des mains ou des instruments de cuisine).

Une étude menée en 1995 n'a pas montré d'autres facteurs de risque.

La toxoplasmose se traduit par un syndrome pseudo-grippal, une fièvre, une adénopathie, une asthénie..., la pathologie peut être également asymptomatique. La guérison peut être spontanée, sauf chez les personnes immunodéprimées ou peut nécessiter un traitement par antibiotiques. En cas de séroconversion chez une femme enceinte, le risque et la gravité de la transmission materno-fœtale par passage transplacentaire dépendent du stade de la grossesse (**Tableau IV**). En effet, la grossesse avançant, le passage à travers le placenta augmente mais le risque d'atteinte fœtale diminue.

Ce risque de toxoplasmose congénitale rend obligatoire l'information et le dépistage des femmes non immunisées [31].

TABLEAU IV : Risque de transmission materno-fœtale et gravité en cas de contamination fœtale en fonction de l'époque de l'infection maternelle

Époque de l'infection maternelle	Risque de transmission materno-fœtale	Gravité en cas de contamination fœtale
Antérieure à la conception	Nul	Nulle
Péri-conceptionnelle	Faible (environ 2%)	Maximale (notamment entre 10 et 16 semaines d'aménorrhées)
Après 16 SA	Important (20% entre 16 et 26 semaines et plus de 90% à terme)	D'autant moindre que l'infection est plus proche du terme

L'Institut National de Veille Sanitaire (InVS) rappelle les recommandations à diffuser chez les femmes enceintes non immunisées :

- bien cuire la viande (au moins 65°C) et éviter la consommation de viande marinée, fumée, grillée,
- laver soigneusement les légumes et les plantes aromatiques (surtout s'ils sont terreux et consommés crus),

- laver soigneusement les ustensiles de cuisine et le plan de travail,
- se laver les mains après contact avec des légumes, des fruits, de la viande crue et avant de se mettre à table,
- lors de repas pris en dehors du domicile, éviter de consommer des crudités, la viande doit être consommée bien cuite ou privilégier la volaille ou le poisson,
- éviter les contacts avec les objets qui pourraient directement être contaminés par les excréments du chat (litière principalement) ou porter des gants,
- éviter le contact direct avec la terre et porter des gants en cas de jardinage puis se laver les mains.

➤ **La listériose**

Listeria monocytogenes est une bactérie Gram positif ubiquitaire qui est détruite par la chaleur et se multiplie en cas de basses températures. Cette bactérie est responsable de la listériose, pathologie rare, survenant préférentiellement chez les personnes présentant une modification de leur immunité (la personne immunodéprimée, la personne âgée, le nouveau-né, la femme enceinte et son fœtus en cas de passage transplacentaire et contamination fœtale). Dans ces cas, la maladie s'exprime dans ses formes les plus graves. De plus, cette pathologie est redoutée du fait de son évolution rapide, de sa sévérité et de la fréquence des complications.

La contamination se fait par voie digestive par ingestion d'aliments contaminés (viande, végétaux crus, charcuterie, fromages au lait cru, poissons fumés). Les symptômes de la listériose sont l'apparition d'une fièvre, des douleurs musculaires, des troubles digestifs et, dans les formes graves, on peut observer des maux de tête, des convulsions, une raideur de la nuque. La listériose peut, comme la toxoplasmose, être asymptomatique. La période d'incubation est très variable, puisqu'en effet elle peut être de quelques jours à deux mois environ.

Fausses couches, mort in utero, accouchement prématuré sont les complications principales lors d'une contamination fœtale. En cas de listériose néonatale, on peut observer une souffrance viscérale, une septicémie, des troubles respiratoires, hémodynamiques, neurologiques, cutanés.

Il est fondamental de penser à la listériose devant une hyperthermie pendant la grossesse et un syndrome grippal d'allure banale [32].

Pour éviter la survenue de cette pathologie chez la femme enceinte, des recommandations sont établies :

- les fromages au lait cru et les poissons fumés doivent être évités par les femmes enceintes,
- pour la charcuterie (rillettes, pâtés, jambon...), il est préférable de consommer des produits pré-emballés et de les consommer rapidement après leur achat,
- se laver les mains avant toute manipulation d'aliments et après manipulation d'aliments crus et laver les ustensiles de cuisine ayant été en contact avec ceux-ci,
- cuire suffisamment les aliments d'origine animale,
- laver soigneusement les légumes et les herbes aromatiques,
- conserver les aliments crus séparément des aliments cuits ou prêts à être consommés,
- nettoyer fréquemment le réfrigérateur et le désinfecter avec de l'eau javellisée,
- les plats cuisinés et les restes alimentaires doivent être réchauffés à une température suffisamment élevée. [31].

2. L'information des patientes

On observe depuis plusieurs décennies, une évolution considérable de l'alimentation en France, reflet des changements de mode de vie, des évolutions sociologiques, des progrès technologiques... Les habitudes alimentaires ont beaucoup plus changé au cours des cinquante dernières années qu'au cours des siècles précédents (Hercberg, 1996). Ainsi, depuis plusieurs années, des enquêtes alimentaires ont vu le jour afin d'évaluer les comportements alimentaires des Français. Nous verrons les constats qu'elles ont permis d'apporter, notamment dans le domaine de l'information nutritionnelle de la population. Face à ces constats et aux enjeux au niveau de la santé publique, nous nous intéresserons aux moyens et aux recommandations mis en œuvre afin d'améliorer l'information de la population générale, et plus spécifiquement des femmes enceintes.

2.1. Les constats

Nombreuses sont les sources d'informations auprès desquelles les futures mamans peuvent se tourner pour répondre à leurs interrogations, leurs inquiétudes... En effet, n'est-il pas fréquent d'entendre « j'ai lu dans un magazine... » ou encore « j'ai vu sur Internet que... ». Et si ce n'est pas par ce biais des médias qu'elles trouvent leurs réponses, il n'est pas rare non plus que leurs informations viennent tout simplement de leur maman, leur cousine ou encore une amie. Serait-ce le fait que les professionnels de santé, qu'elles rencontrent au cours de leur grossesse, dont le rôle est de promouvoir l'éducation et la prévention ne leur aient pas donné suffisamment d'information ?

Quels constats ressortent de l'étude INCA réalisée auprès de la population générale ?

L'enquête INCA (Enquête Individuelle et Nationale sur les Consommations Alimentaires), réalisée en 1998 et 1999, est la deuxième grande enquête nationale sur les consommations alimentaires des Français (auprès de 3003 individus). Cette enquête révèle un effritement des modèles alimentaires traditionnels mais également une forte demande d'information de la part des consommateurs. Les résultats d'une enquête INCA 2 ainsi qu'une étude nationale nutrition santé (ENNS) seront disponibles au cours de l'année 2007 [33].

Qu'en est-il des comportements alimentaires et des connaissances des Français en matière de nutrition ?

L'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (Inpes) s'est fixé pour objectif, en 1996 et en 2002, de répondre à ces questions par l'intermédiaire d'une enquête sanitaire appelée « Baromètre Santé nutrition ».

Il s'agit d'un dispositif d'enquêtes mis en place par l'Inpes depuis 1992 afin d'évaluer l'opinion, les attitudes et les comportements des Français face à leur santé. L'objectif du « Baromètre Santé Nutrition » est d'évaluer les connaissances et les comportements de la population face à la nutrition afin de pouvoir adapter les actions d'information, de prévention et d'éducation.

En 2002, l'étude a été réalisée auprès de 3153 personnes, âgées de 12 à 75 ans. Des analyses ont été réalisées sur des échantillons (environ 1000 personnes) de deux régions françaises (le Languedoc-Roussillon et le Nord-Pas-de-Calais).

Les premiers résultats de l'étude ont permis de montrer, qu'en ce qui concerne l'information, 77,3 % des français estiment être bien informés en matière d'alimentation. Les connaissances nutritionnelles chez les personnes interrogées sont globalement bonnes, cependant quelques produits font l'objet d'idées fausses. Les comportements de consommation constatés par l'étude sont cohérents avec ces connaissances insuffisantes ou erronées de la population.

Les principales sources d'information sont les médias pour près de 50 % (dont 20,3 % pour la télévision) puis les professionnels de santé (20,5 %) et enfin l'entourage des personnes interrogées (16,8 %). L'ordre des sources d'information reste les mêmes que lors de l'étude de 1996, cependant on remarque que les médias sont une source d'information encore plus importante (**Tableau V**).

TABLEAU V : Les sources d'information des Français en matière de nutrition (Baromètre Santé Nutrition 1996)

Principales sources d'information	Pourcentage	Précision des sources d'information
Médias	45 %	<ul style="list-style-type: none"> - journaux et magazines = 28 % - télévision = 15 % - radio = 2 %
Professionnels de santé	24 %	<ul style="list-style-type: none"> - médecins = 15 % - diététiciennes / nutritionnistes = 5,5 % - infirmières = 1,5 % - pharmaciens = 1,5 %
Entourage	16 %	- parents ou amis = 16 %

La moitié des personnes qui a répondu au questionnaire lit les informations nutritionnelles sur les emballages (également en 1996) mais près de la moitié estime ces informations difficiles à comprendre.

D'autre part, on peut retenir de cette étude que les femmes semblent plus concernées par la valeur santé de l'alimentation.

Enfin, si manger pour conserver sa santé n'est un objectif que pour 20 % des Français, plus de 80 % considèrent que l'alimentation joue un rôle important dans l'apparition de certaines maladies [41].

Très peu d'études évaluant les connaissances et les comportements alimentaires sont réalisées uniquement auprès de femmes enceintes. On retrouve quelques données ciblées sur l'information des femmes enceintes en matière de nutrition.

La toxoplasmose

En 1996, le bulletin épidémiologique hebdomadaire relate les vecteurs et modes d'information à propos de la toxoplasmose chez la femme enceinte suite à une étude de 1995. Sur ce domaine précis, l'étude montre que les professionnels de santé (les médecins et les sages-femmes) sont de loin les principaux vecteurs de l'information (71,3 %) suivis des magazines ou livres (13,7 %). 10 % disent ne pas avoir reçu d'information.

Dans cette étude, l'information est majoritairement orale (61,3 %) y compris lorsqu'elle est délivrée par un professionnel de santé (78,9 %) [31].

La consommation d'alcool

Une étude a été menée sur les risques liés à la consommation d'alcool pendant la grossesse pour le ministère de la santé et l'Inpes. Les objectifs de cette étude étaient de mesurer les connaissances des Français dans ce domaine et d'évaluer le vécu des femmes enceintes. L'étude a révélé que 82 % des Français savent qu'il ne faut pas boire d'alcool pendant la grossesse. Cependant pour beaucoup d'entre eux, boire occasionnellement ou à faible dose n'est pas boire. Pour 40 %, les risques sont présents si la consommation est quotidienne. Seulement un Français sur cinq sait qu'il n'y a pas de consommation sans risque. Enfin, 22 % seulement pensent qu'il y a des risques liés à la consommation d'alcool à tout moment de la grossesse et pas seulement au premier trimestre. [40].

Un projet d'enquête au Canada est en cours (« enquête sur les expériences de la maternité »). Elle a pour but de recueillir des renseignements sur les expériences des femmes durant leur grossesse, l'accouchement et le début de la vie de parent, notamment quels genres d'information les femmes enceintes et les mères reçoivent au sujet de la grossesse, l'accouchement et la période postnatale. Cette enquête est menée au nom de l'Agence de santé publique du Canada. Environ 8500 mères seront interviewées et les résultats de l'enquête devraient être disponibles à l'automne 2007.

2.2. Actions et recommandations

Face aux constats de Baromètre Santé Nutrition 2002 (connaissances erronées de la population, quelques idées fausses...), nous essayerons de trouver quelques réponses. Nous verrons d'une part les principes et les objectifs du Programme National Nutrition Santé et d'autre part, les recommandations de 2005 de la Haute Autorité de Santé qui tente de trouver des axes pour mieux informer les femmes enceintes.

2.2.1. Le Programme National Nutrition Santé

Lancé en janvier 2001 au niveau interministériel (Santé, Agriculture, Education Nationale, Recherche), le Programme National Nutrition Santé (PNNS) s'appuie sur les conclusions du rapport *« Pour une politique nutritionnelle de santé publique »*. Ce rapport, remis par le Haut Comité de Santé Publique, met l'accent sur l'importance d'une alimentation équilibrée chez les femmes enceintes. L'Inpes participe à la mise en œuvre du PNNS.

L'alimentation est à la base de notre santé, de la construction de notre corps et de son entretien. Cependant, les nouveaux comportements alimentaires mettent notre santé en péril. C'est pourquoi « une alimentation saine et équilibrée pour tous » est devenue un enjeu de santé publique. C'est la mission que s'est fixée le PNNS, entre 2001 et 2005, suite aux recommandations d'experts scientifiques ainsi qu'avec l'intervention de nombreux acteurs institutionnels, associatifs et privés, et dont l'objectif est d'« améliorer l'état de santé de l'ensemble de la population en agissant sur un de ses déterminants majeurs qu'est la nutrition ».

Un deuxième PNNS a été établi, entre 2006 et 2010, pour continuer de répondre aux défis mis en place avec le premier.

Le PNNS s'est fixé neuf objectifs prioritaires définis par le Haut Comité de Santé Publique visant la population générale mais également neuf objectifs concernant les groupes nécessitant des besoins nutritionnels spécifiques et notamment les femmes enceintes. Trois objectifs spécifiques leurs sont destinés :

- réduire la carence en fer pendant la grossesse,
- améliorer le statut en folates des femmes en âge de procréer, notamment en cas de désir de grossesse,
- promouvoir l'allaitement maternel.

« Diffuser une information simple, claire et exhaustive » est un des axes principaux du plan pour atteindre de façon optimale les objectifs fixés.

L'information et l'éducation dans le domaine nutritionnel sont des déterminants essentiels de la consommation alimentaire [43].

Le rapport du Haut Comité de Santé Publique (« Pour une politique nutritionnelle de santé publique ») rappelle les différents intervenants dans cette information et éducation nutritionnelle :

- **La famille et l'entourage.** Ils jouent un rôle fondamental dans l'élaboration des comportements alimentaires qui vont perdurer tout au long de la vie. Des facteurs extérieurs viennent ensuite faire évoluer ces habitudes. Il s'agit d'une notion importante à prendre en compte dans une démarche d'information et d'éducation nutritionnelles.
- **L'industrie.** Elle joue également un rôle important en matière d'information à travers l'étiquetage et la communication d'un produit.
- **Les médias** sont le relais principal de la diffusion de l'information nutritionnelle par le biais d'articles fréquents (presses féminine, santé pour grand public...), d'émissions de radio ou de télévision. Bien que la qualité des informations en matière de nutrition dans ces moyens de communication se soit beaucoup améliorée, il existe parfois des données contradictoires, erronées, ...
- **Les professionnels de santé.** La nutrition est une discipline sous enseignée dans de nombreuses filières de santé. Or, les professionnels de santé et notamment les sages-femmes sont concernés par l'information et l'éducation nutritionnelle et sont donc des acteurs de la nutrition.

Face à ces différentes sources, il est fondamental de donner des repères aux femmes enceintes [42].

En pratique, le PNNS prévoit de :

- poursuivre et développer la sensibilisation du personnel de santé par le biais de formations (médicales et paramédicales) et de la diffusion des recommandations,
- réaliser des campagnes d'information pour les professionnels de santé et pour le grand public par le biais de messages simples, clairs, limités, spécifiques (radio, télévision, presse écrite nationale et régionale),
- favoriser une information satisfaisante pour les femmes en âge de procréer et les femmes enceintes pendant les consultations prénatales et donner des conseils nutritionnels spécifiques,
- diffuser un guide alimentaire spécifique aux femmes enceintes prévu pour 2007 (version adaptée du guide national),
- créer un site internet pour répondre à des interrogations spécifiques [43].

2.2.2. La Haute Autorité de Santé

La Haute Autorité de Santé (HAS) a publié en avril 2005 un document réalisé par l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES) intitulé : « Comment mieux informer les femmes enceintes ? Recommandations pour les professionnels de santé ».

Ce travail s'appuie sur une traduction en français des recommandations issues du document « Antenatal Care : routine care for the healthy pregnant women », élaboré par le National Institute for Clinical Excellence (NICE, octobre 2003).

Ce document concerne tous les professionnels impliqués dans la périnatalité, et donc bien évidemment les sages-femmes. Les recommandations développées dans ce travail sont destinées à toutes les femmes enceintes (déroulement normal de la grossesse ou présentant une pathologie).

L'objectif du travail de la HAS est de permettre aux professionnels de santé de bien informer la femme enceinte et le couple dans le cadre de la grossesse et de la naissance. Plus l'information par le personnel médical est délivrée précocement, plus l'incidence sera positive sur le déroulement de la grossesse. Dès le début de celle-ci, il est fondamental de sensibiliser et de faire prendre conscience d'un éventuel comportement à risque pour la santé de la femme ou celle de son enfant.

Ce travail décrit donc l'ensemble des informations à délivrer mais également, les conditions de délivrance de celles-ci. En effet, il est indispensable de créer des conditions de dialogue favorables, de consacrer du temps, de délivrer une information claire, orale et adaptée avec la possibilité de la compléter avec un support écrit. Les guides alimentaires de l'Inpes, ouvrages de référence, répondent à cet objectif et contribuent à l'adoption des principales recommandations du PNNS (**Annexe 4**).

Il est important, dès le premier contact, de donner des conseils d'hygiène de vie et de nutrition (besoins nutritionnels de la femme enceinte et du fœtus, risques alimentaires et toxiques).

La HAS rappelle que la préparation à la naissance, et notamment l'entretien du quatrième mois, dont il faut informer les femmes dès le début de la grossesse, sera un lieu de dialogue, d'échanges, qui permettra de renforcer et de compléter l'information reçue au cours des consultations prénatales. Ces séances permettent de favoriser l'expression de leurs attentes, leurs besoins d'information, d'éducation, de prévention. Ce document évoque l'intérêt d'une orientation pré-conceptionnelle dont nous reparlerons, principalement en ce qui concerne l'acide folique.

L'information a pour objectif de favoriser la participation active de la femme enceinte et de lui permettre de prendre, avec le professionnel de santé, les décisions concernant sa santé, conformément à la loi du 4 mars 2002, relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé. Les consultations ont toutes pour points communs :

- d'écouter les demandes de chaque femme et de chaque couple
- de fournir les informations, de discuter sur leurs éventuelles inquiétudes, leurs préoccupations... [44].

3. Etude

3.1. Présentation de l'étude

3.1.1. Objectifs de l'étude

Les objectifs de cette étude sont les suivants :

- mettre en évidence les différentes sources d'informations auxquelles les patientes ont eu recours,
- analyser la qualité des informations reçues et la concordance de celles-ci,
- observer les connaissances des femmes enceintes sur leurs besoins nutritionnels au cours de la grossesse,
- évaluer les motifs de suivi ou non des recommandations nutritionnelles par les femmes.

3.1.2. Méthodes

➤ Moyen et distribution

Pour mener cette étude de cohorte, nous avons réalisé un questionnaire avec uniquement des questions fermées. 300 questionnaires ont été mis à disposition des femmes enceintes dans le service de consultations au C.H.U. de Nantes (**Annexe 5**). 216 ont été récupérés entre mi-juillet et fin septembre 2006 afin d'être analysés. Parmi ce nombre, douze questionnaires n'ont pas pu être exploités (questionnaires insuffisamment complétés).

➤ Saisie et exploitation

La saisie des données a été réalisée à partir du logiciel EPI DATA version 3.1. et l'exploitation des résultats avec EPI DATA ANALYSIS version 1.1 (programme d'analyses statistiques).

3.2. Résultats et analyse

3.2.1. Description de la population

➤ Parité

Dans notre population, on retrouve :

- 45,6 % de femmes qui attendaient leur premier enfant,
- 54,4 % avaient déjà un ou plusieurs enfants.

➤ Terme

Parmi la population interrogée :

- 3,4 % des patientes étaient au premier trimestre,
- 13,8 % au cours du deuxième trimestre,
- 83 % au troisième trimestre dont 27,6 % de l'échantillon total au neuvième mois

➤ Situations professionnelles des patientes et des conjoints

TABLEAU VI : Catégories professionnelles des patientes et de leur conjoint

Catégories professionnelles	% des patientes (n=204)	% des conjoints (n=204)
Cadres, professeurs, techniciens, professions libérales	31,4	43,6
Employés, ouvriers, personnels de service	55,4	45,1
Autres	13,2 *	11,3

* : principalement des mères au foyer, des femmes en congé parental et des étudiantes.

Au moment de remplir le questionnaire :

- 69,1 % des patientes avaient un temps plein,
- 21,1 % un temps partiel,
- 8,3 % étaient en situation de chômage,
- 1,5 % de non-réponse.

➤ **Habitudes alimentaires ou régimes particuliers**

Parmi les 204 femmes interrogées :

- 90,2 % des femmes ne présentaient pas d'habitudes alimentaires ou régimes particuliers,
- 3,4 % (sept femmes) suivaient un régime particulier du fait d'un diabète, gestationnel ou pas ,
- 4,4 % mangeaient « bio »,
- une femme était végétarienne,
- deux présentaient des allergies nécessitant un régime particulier,
- trois avaient une alimentation typique en lien avec leur origine géographique.

➤ **Projet d'allaitement**

Au sein de la population interrogée :

- 72 % envisageaient d'allaiter,
- 21,6 % ne souhaitaient pas,
- 6,4 % n'avaient pas encore fait leur choix.

3.2.2. Suivi des patientes

TABLEAU VII : Professionnels de santé rencontrés en fonction des trimestres

Professionnels de santé	% au 1 ^{er} trimestre (n=204)	% au 2 ^{eme} trimestre (n=196*)	% au 3 ^{eme} trimestre (n=185*)
Gynécologue	61,8	64,8	45,9
Médecin traitant	42,2	34,2	15,1
Sage-femme (libérale ou PMI)	3,4	12,8	18,9
Sage-femme (maternité)	/	/	61,1
Total **	107,4	111,8	141

* : Les taux de réponses aux deuxième et troisième trimestres s'expliquent par le fait que le questionnaire étant destiné à toutes les femmes enceintes, certaines n'ont pas rempli le ou les trimestres qu'elles n'avaient pas entamés.

** : Les pourcentages totaux sont supérieurs à 100 % car les patientes ont pu rencontrer plusieurs professionnels de santé.

Parmi les femmes suivies par un médecin traitant, la profession du conjoint était parmi la catégorie « employés, ouvriers ou personnels de service » dans 52,2 % des cas ($p=0.0186$).

Tous trimestres confondus :

- 72 % des femmes ont rencontré un gynécologue pendant la grossesse,
- 67 % une sage-femme (libérale, du CHU ou de la PMI),
- 42 % un médecin traitant.

3.2.3. Indice de masse corporelle et prise de poids

➤ Indice de Masse Corporelle (IMC)

Les femmes de l'échantillon avaient une taille moyenne de 164 cm \pm 6,17 (150 – 182) et un poids moyen avant la grossesse de 60,2 kg \pm 10,22 (44 – 100).

La moyenne de l'IMC de la population interrogée était de 22,4 kg/m² \pm 3,7 (16,9 – 36,6).

Le calcul de l'IMC a permis d'obtenir la répartition suivante du statut pondéral des femmes interrogées (selon les critères de l'OMS) :

TABLEAU VIII : Répartition des patientes selon leur statut pondéral

Statut pondéral (IMC en kg/m²)	Nombre de patientes (n=203)	Pourcentage (%)
Dénutrition (< 18,5)	9	5,9
Normalité (\geq 18,5 et < 25)	161	76,9
Surpoids (\geq 25 et < 30)	23	12,3
Obésité (\geq 30)	10	4,9

Parmi les femmes en dénutrition :

- 8 patientes présentaient une dénutrition de grade I,
- 1 femme une dénutrition de grade II.

Parmi les femmes obèses :

- 7 d'entre elles présentaient une obésité de grade I,
- 3 une obésité de grade II.

➤ Prise de poids

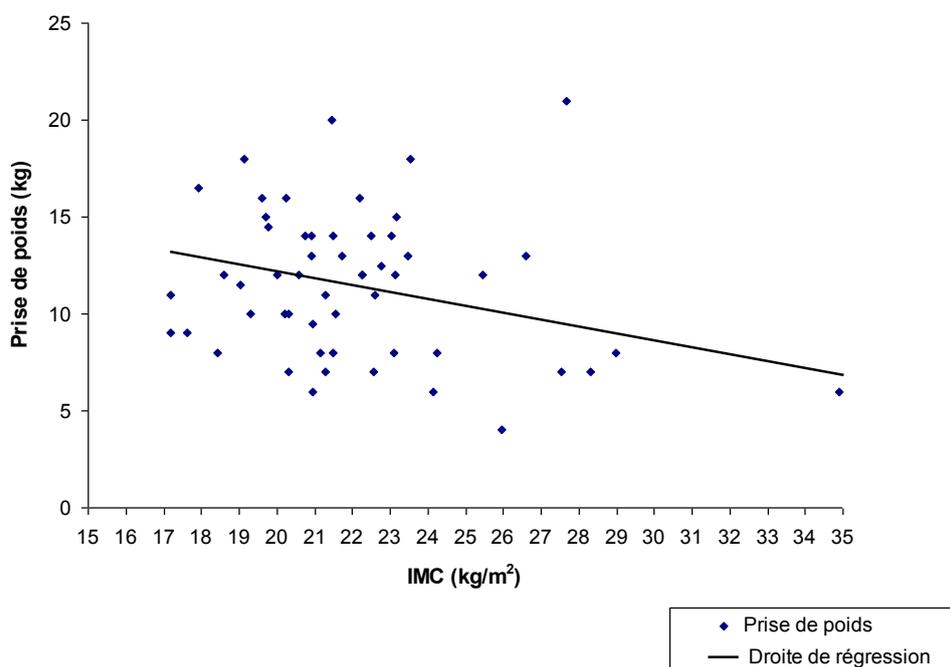
Pour analyser la prise de poids des femmes enceintes, il est intéressant d'observer les patientes se trouvant au cours de leur dernier mois de grossesse.

La moyenne de la prise de poids au neuvième mois était d'environ 11 kg \pm 3,96 (2 – 21).

Parmi les femmes au neuvième mois (n=55) :

- 25, soit 45,4 %, ont eu une prise de poids comprise dans les recommandations de l'Institut de Médecine (IOM) basées sur l'IMC prégestationnel, évoquée en première partie.
- 26 ont eu une prise de poids insuffisante selon ces recommandations, soit 47,3%.
- 4 ont eu une prise de poids supérieure aux recommandations, soit 7,3 %.

FIGURE 2 : Relation entre prise de poids et IMC

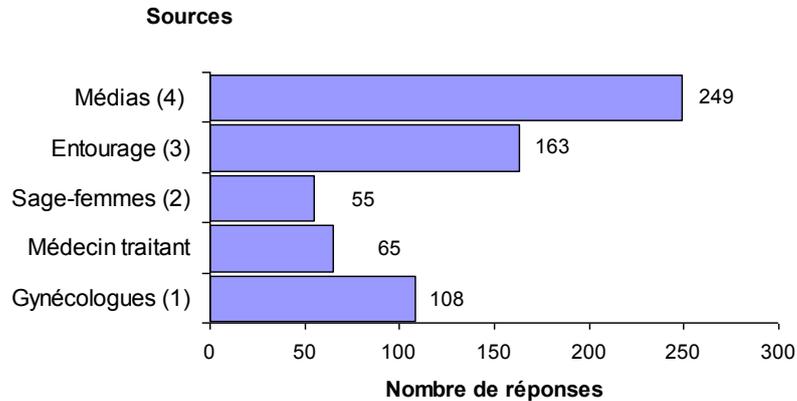


Plus l'IMC est élevé, moins la prise de poids est importante ($p < 0,01$). L'équation de la droite est $y = -0,37x + 19,3$ et le coefficient de détermination est $R^2 = 0,109$.

3.2.4. L'information des patientes

➤ Les différentes sources d'information

FIGURE 3 : Les différentes sources d'informations



(1) : gynécologues de ville et / ou de la maternité

(2) : sages-femmes du CHU et / ou libérale et / ou de PMI

(3) : famille et / ou amis

(4) : presse parentale et / ou autres types de presse et / ou télévision et / ou internet

3,9 % des femmes interrogées ont déclaré n'avoir reçu aucune information.

9,3 % des femmes ont reçu de l'information par une seule source d'information.

Les professionnels de santé

Selon la personne rencontrée pendant la grossesse, on observe que :

- parmi les 147 femmes ayant rencontré un ou plusieurs gynécologues pendant leur grossesse, 108 ont reçu des informations sur la nutrition par ceux-ci, soit environ 73,5 %,
- parmi les 86 femmes ayant rencontré un médecin traitant, 65 ont reçu des informations de leur part, soit 75,6 %,
- parmi les 137 femmes ayant rencontré une ou plusieurs sages-femmes, 55 ont reçu des informations de celles-ci, soit 40,1 %.

Les professionnels de santé sont rarement la seule source d'information (3,5 %). Pour 39,1 % des femmes, le ou les professionnels de santé rencontrés sont une source principale d'information et dans 40 % des cas environ, les professionnels ont en partie contribué à l'information des femmes.

TABLEAU IX : Répartition des patientes ayant reçu des informations par les professionnels de santé en fonction de la prépondérance de celles-ci

	Uniquement	Principalement	En partie	Très peu	Total
Gynécologue (%)	6 (5,6)	36 (33,3)	40 (37)	26 (24,1)	108 (100)
Médecin traitant (%)	0 (0)	33 (50,8)	24 (36,9)	8 (12,3)	65 (100)
Sage-femme (%)	2 (3,6)	20 (36,4)	27 (49,1)	6 (10,9)	55 (100)
Total (%)	8 (3,5)	89 (39,1)	91 (39,9)	40 (17,5)	228 (100)

Les médias

Les médias, notamment la presse parentale, restent la source d'informations qui touche le plus grand nombre :

- 64 % des femmes ont eu des informations par le biais de la presse parentale,
- 16 % par l'intermédiaire d'autres types de presse,
- 14 % par la télévision,
- 28,5 % grâce à internet.

Pour la moitié des femmes, les médias participent en partie à leur information nutritionnelle et pour plus d'un tiers d'entre elles, il s'agit d'une des sources principales d'information.

TABLEAU X : Répartition des patientes ayant reçu des informations par les médias en fonction de la prépondérance de celles-ci

	Uniquement	Principalement	En partie	Très peu	Total
Presse parentale (%)	4 (3)	50 (38,5)	65 (50)	11 (8,5)	130 (100)
Autre type de presse (%)	0 (0)	14 (42,4)	14 (42,4)	5 (15,2)	33 (100)
Télévision (%)	0 (0)	5 (17,8)	15 (53,6)	8 (28,6)	28 (100)
Internet (%)	0 (0)	20 (34,5)	33 (56,9)	5 (8,6)	58 (100)
Total (%)	4 (1,6)	89 (35,7)	127 (51)	29 (11,7)	249 (100)

L'entourage

Près de 80 % des femmes ont reçu des informations par leur entourage :

- 37,7% des femmes de l'échantillon total ont eu des informations par des ami(es),
- 42,1% par leur famille.

L'entourage reste une source partielle.

Les informations venant de la famille semblent plus importantes que celles venant d'ami(es).

TABLEAU XI : Répartition des patientes ayant reçu des informations par leur entourage en fonction de la prépondérance de celles-ci

	Uniquement	Principalement	En partie	Très peu	Total
Ami(es) (%)	0 (0)	9 (11,7)	47 (61)	21 (27,3)	77 (100)
Famille (%)	2 (2,3)	22 (25,6)	44 (51,2)	18 (20,9)	86 (100)
Total (%)	2 (1,2)	31 (19)	91 (55,8)	39 (24)	163 (100)

Autres sources

Quelques femmes ont précisé d'autres sources d'informations :

- études d'infirmières,
- endocrinologue ou nutritionniste,
- associations ou conférences.

➤ **Les informations retenues**

L'étude montre que l'information est d'autant mieux retenue que les messages donnés sont importants en quantité. En effet, lorsque la source d'information était la seule ou la principale :

- 95 % des femmes ont retenu en grande partie voire totalement l'information reçue par leur gynécologue ou leur médecin traitant,
- près de 82 % l'information venant d'une sage-femme libérale ou de la maternité
- 75 % l'information obtenue par la famille,
- 75,2 % l'information des médias.

TABLEAU XII : Pourcentage de femmes ayant principalement retenu l'information reçue en fonction de chaque source d'information

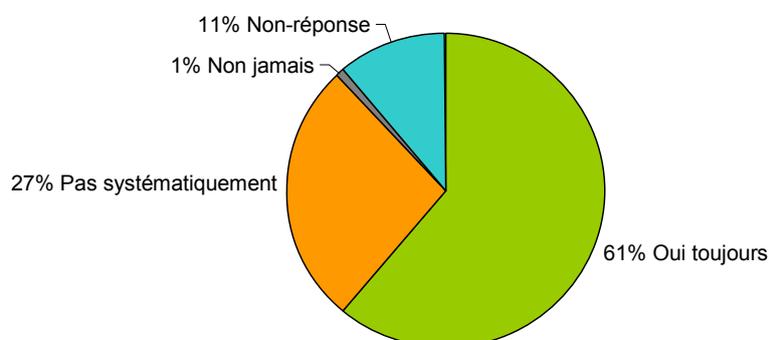
Sources d'information	Pourcentage de femmes ayant retenue principalement l'information (%)
<i>Professionnels de santé</i>	
Gynécologue	51
Médecin traitant	57
Sage-femme	52
<i>Médias</i>	
Presse parentale	42
Autre type de presse	48
Télévision	21
Internet	33
<i>Entourage</i>	
Ami(es)	15
Famille	33

Bien que les médias soient les sources les plus citées, les femmes disent mieux retenir les informations des professionnels de santé que celles des sources médiatiques.

➤ **La concordance des informations**

Il était demandé aux femmes si les messages reçus par les différentes sources étaient systématiquement concordants ou pas.

FIGURE 4 : Concordance des informations reçues par les différentes sources



Les femmes ayant répondu « oui toujours » précisent la concordance des informations notamment sur :

- les recommandations face aux risques de toxoplasmose et de listériose (aliments à éviter, lavage des mains, des fruits et légumes, bien cuire la viande,...),
- l'importance d'une alimentation équilibrée et variée (notamment la nécessité de consommer des fruits et légumes),
- la recommandation absolue de non consommation d'alcool.

Parallèlement, les précisions des femmes ayant répondu « pas systématiquement » concernent pour la plupart :

- la contradiction des conseils par rapport aux toxi-infections alimentaires (pas les mêmes interdictions, restriction plus ou moins stricte, ...),
- l'information donnée par l'entourage (amis, famille) pas toujours fiable.

Le pourcentage de non-réponses (11 %) se justifie :

- soit par le fait que certaines femmes n'ont reçu aucune information nutritionnelle pendant leur grossesse,
- soit parce qu'elles les ont obtenues auprès d'une seule source et ne peuvent par conséquent pas comparer,
- une partie des femmes n'ont pas justifié leur non-réponse.

➤ L'appréciation des informations

TABLEAUX XIII à XVII : Appréciation de l'information selon les différentes sources (à noter que certaines femmes ont répondu sans être concernées par certaines sources d'information)

TABLEAU XIII : Gynécologue

	Complète	Partielle	Insuffisante	Nulle	Total
Ville (%)	38 (40,4)	22 (23,4)	17 (18,1)	17 (18,1)	94 (100)
Maternité (%)	23 (36,5)	12 (19,1)	13 (20,6)	15 (23,8)	63 (100)
Total (%)	61 (38,8)	34 (21,7)	30 (19,1)	32 (20,4)	157 (100)

Il n'y a pas de différence de la valeur de l'information selon le lieu d'exercice du gynécologue.

TABLEAU XIV : Médecin traitant

	Complète	Partielle	Insuffisante	Nulle	Total
Généraliste (%)	32 (30,5)	35 (33,3)	26 (24,8)	12 (11,4)	105 (100)

TABLEAU XV : Sage-femme

	Complète	Partielle	Insuffisante	Nulle	Total
CHU (en %)	26 (44,8)	12 (20,7)	8 (13,8)	12 (20,7)	58 (100)
Libérale (%)	21 (37,5)	12 (21,4)	6 (10,7)	17 (30,4)	56 (100)
PMI (%)	6 (19,4)	3 (9,7)	4 (12,9)	18 (58)	31 (100)
Total (%)	53 (36,6)	27 (18,6)	18 (12,4)	47 (32,4)	145 (100)

L'appréciation est la même selon que l'information provienne de la sage-femme libérale ou de la sage-femme de la maternité. L'information donnée à la PMI est complète dans environ 20 % des cas.

TABLEAU XVI : Entourage

	Complète	Partielle	Insuffisante	Nulle	Total
Famille (%)	11 (12,9)	46 (54,1)	16 (18,8)	12 (14,2)	85 (100)
Ami(es) (%)	4 (5,8)	40 (58)	14 (20,3)	11 (15,9)	69 (100)
Total (%)	15 (9,8)	86 (55,8)	30 (19,5)	23 (14,9)	154 (100)

L'information venant de la famille semble plus complète que celle de l'entourage amical. L'entourage ne donne qu'une information partielle.

TABLEAU XVII : Médias

	Complète	Partielle	Insuffisante	Nulle	Total
Presse parentale (%)	45 (37,5)	57 (47,5)	10 (8,3)	8 (6,7)	120 (100)
Autre presse (%)	8 (17)	12 (25,5)	8 (17)	19 (40,5)	47 (100)
Télévision (%)	5 (9,8)	13 (25,5)	12 (23,5)	21 (41,2)	51 (100)
Internet (%)	18 (28,6)	26 (41,3)	7 (11,1)	12 (19)	63 (100)
Total (%)	76 (27)	108 (38,4)	37 (13,2)	60 (21,4)	281 (100)

Au sein des médias, l'appréciation de l'information nutritionnelle est meilleure pour la presse parentale et internet.

3.2.5. Leurs connaissances et leur degré de certitude

TABLEAU XVIII : Pourcentages de « bonnes réponses » et moyenne des degrés de certitude

Questions	Réponse	% de bonnes réponses	Moyenne degré de certitude en %
<i>Pendant la grossesse manger pour deux signifie deux fois plus.</i>	Faux	95,6	97,2 (50 – 100)
<i>Il est conseillé de ne pas abuser des aliments comme le chocolat, les viennoiseries, les bonbons, les boissons sucrées.</i>	Vrai	97,5	94,1 (40 – 100)
<i>Je dois boire 1,5 à 2 litres d'eau par jour.</i>	Vrai	99	96,5 (50 – 100)
<i>Si je ne suis pas immunisée contre la toxoplasmose, il est conseillé de bien laver les fruits et les légumes et manger de la viande bien cuite.</i>	Vrai	98,5	98,8 (60 – 100)
<i>Pour écarter les risques de listériose, j'oublie pendant 9 mois les fromages au lait cru, les poissons fumés, les rillettes...</i>	Vrai	88,7	91,3 (20 – 100)
<i>Manger de la viande, du poisson ou des œufs 3 fois par semaine est suffisant pour ma santé et celle de mon bébé.</i>	Faux	54,9	71,8 (7 – 100)
<i>Il est conseillé de manger des légumes (crus ou cuits) et un fruit à chaque repas pendant ma grossesse.</i>	Vrai	96,6	86,6 (30 – 100)
<i>Manger un produit laitier dans ma journée est suffisant pour ma santé et celle de mon bébé.</i>	Faux	78,4	86,2 (30 – 100)
<i>Une alimentation équilibrée ne suffit pas aux besoins de la femme enceinte, il est indispensable de prendre des suppléments vitaminiques.</i>	Faux	79,9	83,2 (20 – 100)
<i>La viande, le poisson et les œufs apportent du fer.</i>	Vrai	75,5	77,3 (20 – 100)
<i>Manger des aliments à base de folates (vitamine B9) est déconseillé chez la femme enceinte.</i>	Faux	57,6	72,8 (0 – 100)
<i>Il est conseillé d'éviter de consommer des sucres lents (pain, pâte, riz, pommes de terre...) car ils font grossir</i>	Faux	96,6	89,4 (20 – 100)
<i>Pendant ma grossesse il est conseillé de manger sans sel.</i>	Faux	74	86 (50 – 100)
<i>Il est fortement conseillé de s'abstenir de prendre de l'alcool pendant la grossesse.</i>	Vrai	99	99,5 (75 – 100)

Les pourcentages de « bonnes réponses » révèlent une moins bonne connaissance :

- du rôle des folates pendant la grossesse. A noter que le taux de non-réponse à cette question est de 33 % alors qu'il n'est que d'environ 2 % en moyenne pour les autres questions,
- de l'importance de consommer des protéines sous différentes formes quotidiennement.

On retrouve :

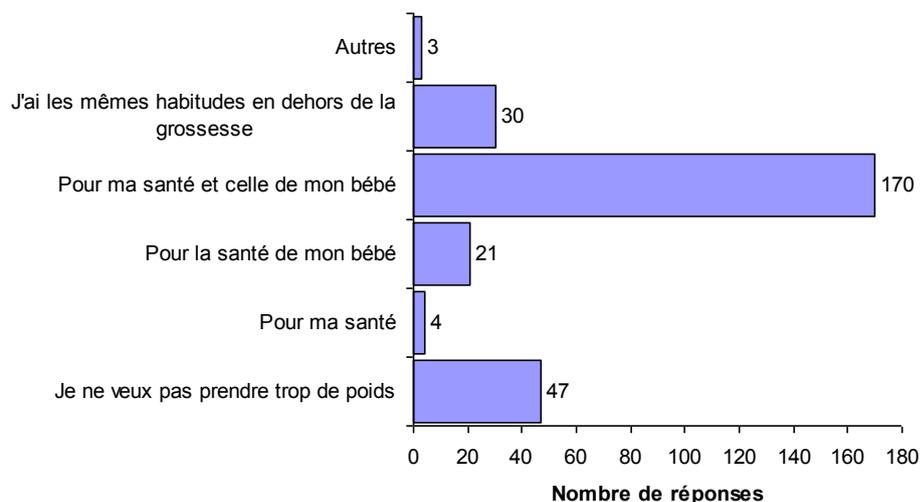
- 16,6 % des femmes ayant donné les 14 réponses correctes (34 patientes).
- 23,5 % d'entre elles n'avaient qu'une seule réponse incorrecte (48 femmes). L'erreur la plus souvent retrouvée concernait la question sur la consommation de folates (31,3 %).

Lorsqu'on analyse les « bonnes réponses » avec la catégorie professionnelle du conjoint, on remarque pour chacune des 14 questions une répartition équivalente des femmes selon les catégories professionnelles :

- environ 45 % des femmes ayant donné une réponse correcte ont un conjoint exerçant une profession à type de cadres, professeurs, techniciens ou professions libérales,
- pour environ 45 % d'entre elles, leur conjoint se situe dans la catégorie « employés, ouvriers, personnels de service »,
- enfin environ 10 % dans la catégorie intitulé « Autres » de notre questionnaire.

3.2.6. Le suivi des recommandations

FIGURE 5 : Les motifs justifiant le suivi des recommandations

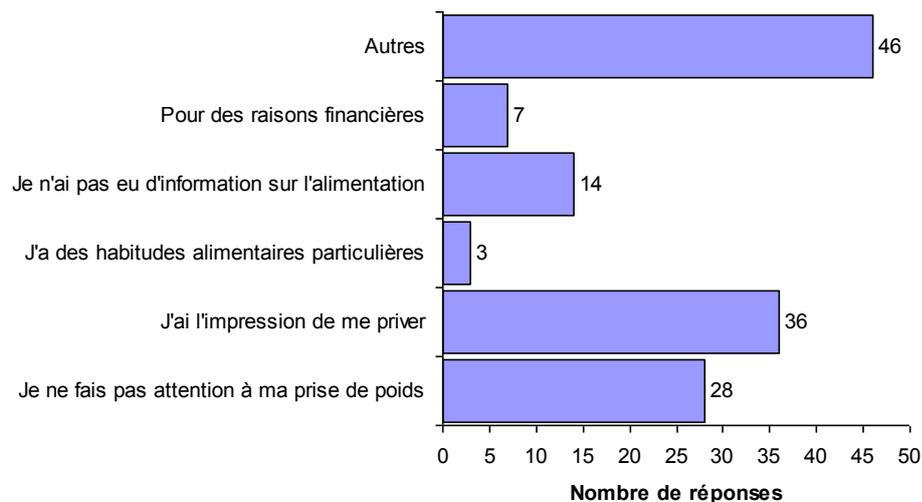


Les femmes disent suivre relativement bien les recommandations, dans 83 % des cas pour leur santé et celle de leur bébé.

Seulement 14,7 % des patientes ont répondu avoir les mêmes habitudes en dehors de la grossesse.

Enfin, les trois femmes ayant coché la case « Autre » ont évoqué des raisons médicales (toxoplasmose, transit, ...).

FIGURE 6 : Les motifs justifiant le non suivi des recommandations nutritionnelles



Les motifs pour lesquels les femmes ne suivent pas les recommandations sont plus variés :

- une impression de se priver dans 17,6 % des cas,
- une indifférence face à leur prise de poids dans 13,7 %,
- les « autres » motifs (principalement les envies et les plaisirs, les repas pris en dehors du domicile) concernent 22,5 % des patientes.

Le manque d'information n'est pas une raison fréquente de non suivi des recommandations. On note que près de 7 % disent ne pas suivre les recommandations par absence d'information sur l'alimentation alors que 3,9 % des femmes n'ont mentionné aucune source d'information.

4. Discussion

4.1. Eléments révélés par l'étude

4.1.1. Données générales

➤ Biais

Des biais peuvent être relevés dans notre étude :

- sélection du CHU de Nantes (professionnels suivant la grossesse, ...)
- sélection de femmes de cadres plus importante que dans la population générale
- quelques questions induisant la réponse

➤ Parité

On retrouve une population homogène par rapport à celle de l'enquête nationale périnatale de 2003 en ce qui concerne la parité (43,7 % de nullipares dans l'enquête nationale périnatale de 2003) [45].

➤ Catégories professionnelles

En comparant avec l'enquête nationale périnatale de 2003, on peut déduire que les catégories professionnelles des femmes de notre échantillon ne sont pas en corrélation avec celles de l'étude (non significatif). En ce qui concerne les professions des conjoints, nos données sont quant à elles en corrélation ($p < 0,01$). Cependant, une proportion plus importante de cadres est retrouvée dans notre échantillon [45].

➤ Taille et poids

La moyenne de la prise de poids pendant la grossesse au niveau national est de 12,9 ± 5,3 et de 11 kg dans notre étude [45]. Les femmes de notre échantillon sont légèrement plus grandes (moyenne = 164 cm) et plus minces (moyenne = 60,2 kg) que les femmes recensées dans l'enquête nationale de l'Union française des industries de l'habillement : la taille moyenne des françaises en 2006 était de 162,5 cm pour un poids moyen de 62,4 kg [34]. L'étude a révélé une proportion importante de femmes (47,3 %) avec une prise de poids inférieure aux recommandations de l'Institut de Médecine (IOM). Parallèlement à l'augmentation de la prévalence de l'obésité et des personnes en surpoids, la société voit également un nombre croissant de femmes avec un indice de masse corporelle inférieur à la normale. Les conséquences d'une prise de poids insuffisante pendant la grossesse ne sont pas négligeables : retard de croissance intra-utérin, prématurité, morbidité périnatale.

4.1.2. Points importants

Cette étude réalisée au CHU de Nantes a permis de montrer que :

- les médias restent la source d'informations la plus fréquente chez les femmes enceintes,
- bien que les professionnels de santé ne soient pas la source principale, les femmes estiment leur information plus complète et la retiennent mieux que celle délivrée par les médias (presse parentale et internet notamment),
- les femmes ont globalement une bonne connaissance en matière de nutrition.

➤ L'information des femmes

Notre étude révèle que les principales sources d'informations sont les médias, puis les professionnels de santé et enfin l'entourage des femmes. Cet ordre est le même dans l'enquête Baromètre santé nutrition 2002 mais dans des proportions différentes :

- médias 49,8 % versus 40 % dans notre étude,
- professionnels de santé 20,5 % versus 34 %,
- entourage 16,8 % versus 26,1 %.

Le fait que les médias soient la source d'informations la plus citée témoigne d'une démarche personnelle et donc d'un désir d'information [41]. Une très grande majorité des femmes ont reçu de l'information (plus de 96 %) et dans presque la totalité des cas par plusieurs sources.

L'information est d'autant mieux retenue que les conseils donnés étaient importants. De même, les femmes disent mieux retenir l'information des professionnels de santé que celle des médias. Enfin, les patientes qualifient de plus complète l'information délivrée par les différents professionnels de santé que par les médias.

Les résultats de l'étude montrent que peu de femmes ayant rencontré une sage-femme ont reçu de l'information de leur part. Comme nous l'avons déjà évoqué, la nutrition est sous-enseignée dans les filières de santé. Aussi les sages-femmes se sentent-elles peut-être un peu démunies face aux messages nutritionnels à délivrer du fait d'une formation initiale en nutrition trop peu développée.

➤ **Connaissances des besoins nutritionnels**

Notre étude montre que dans l'ensemble les femmes ont une bonne connaissance de leurs besoins nutritionnels, comme la population générale dans l'enquête Baromètre santé 2002. Cependant, dans les deux cas, on remarque que certains messages passent moins bien. Dans notre étude, la consommation quotidienne de protéines (recommandations du PNNS) et l'importance de consommer des folates notamment. Concernant l'acide folique, il s'agit d'une absence d'information et non pas d'une mauvaise connaissance.

L'étude Baromètre santé 2002 révélait une augmentation du niveau de connaissances en fonction du niveau d'études et des revenus, ce que notre étude n'a pas montré. L'étude sur les risques liés à la consommation d'alcool montrait également que le niveau d'information n'était pas homogène : les femmes moins diplômées étaient moins averties sur ces risques que les autres femmes [41].

Parmi les messages intégrés par la population, on retrouve l'abstinence par rapport à l'alcool. Dans notre étude, 99 % savent qu'il est conseillé de ne pas consommer d'alcool pendant la grossesse, 82 % de la population générale dans l'enquête baromètre santé 2002. Cependant cette étude a mis en évidence que bien que les recommandations face aux risques de la consommation d'alcool pendant la grossesse semblent connues, chacun les interprète à sa façon. En effet, 60 % des français estiment qu'une consommation occasionnelle ne présente pas de risque, pour beaucoup d'entre eux, boire occasionnellement n'est pas boire. Autres sources d'imprécision, la méconnaissance des équivalences des différents alcools (un français

sur six pense que la bière et le vin sont moins dangereux que les alcools dits forts) et les périodes à risques (22 % seulement savent que le risque existe tout au long de la grossesse) [40].

4.2. Pourquoi s'intéresser à la nutrition ?

Les femmes ont répondu en majorité suivre les recommandations pour leur santé et celle de leur enfant. Nous avons vu, dans la première partie, l'importance d'une bonne alimentation pendant la grossesse, bénéfique à court ou moyen terme pour la mère et le développement et la croissance du fœtus.

Les données épidémiologiques montrent que la nutrition in utero, l'alimentation et la dynamique de croissance pendant les premiers mois de vie influencent également l'état de santé à l'âge adulte. Il s'agit du concept de « programmation », appelé également hypothèse de Barker (**Figure 7**). Ce dernier a été le premier, en 1995, à évoqué qu'une malnutrition fœtale, menant à une croissance fœtale disproportionnée pouvait entraîner des pathologies cardio-vasculaires à l'âge adulte. Plus d'une dizaine d'années après, l'importance des événements se déroulant avant la naissance sur la santé à plus long terme a été confirmée dans de nombreuses populations. Le concept de Barker est le suivant : le fœtus soumis à un stimulus ou une agression survenant pendant une période critique du développement (grossesse ou les premiers mois de vie) serait « reprogrammé » vers un phénotype économe entraînant un risque accru de maladies métaboliques en cas d'exposition à des apports alimentaires excessifs ou normaux en période postnatale.

Les principales conséquences de ce processus d'adaptation et de programmation sont une augmentation des pathologies suivantes à l'âge adulte :

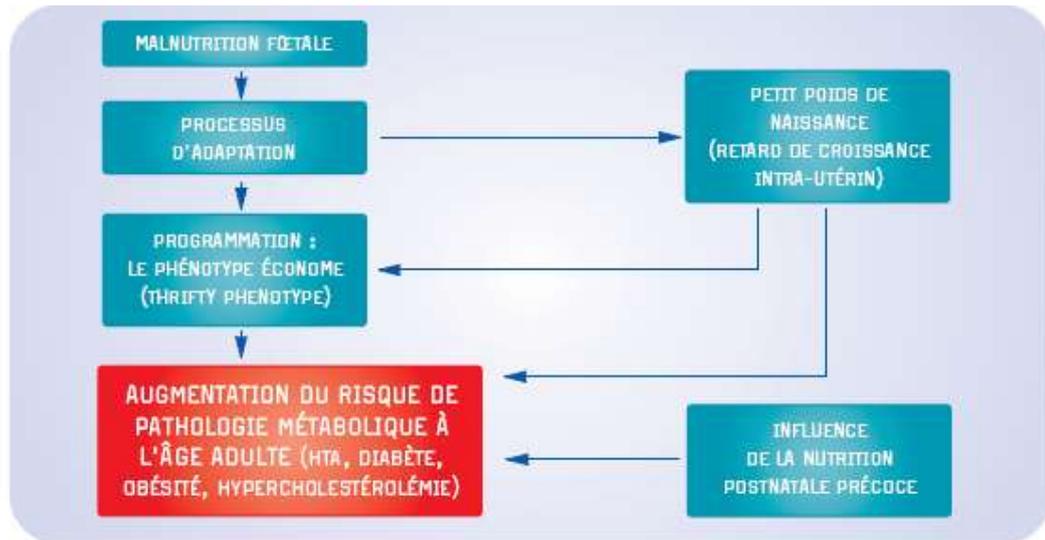
- pathologie coronarienne, hypertension artérielle,
- surpoids et obésité,
- diabète de type 2,
- hypercholestérolémie,
- syndrome des ovaires polykystiques.

Des études ont, en effet, montré que le risque le plus élevé de pathologie coronarienne, d'hypertension artérielle et de diabète de type 2 est retrouvé chez les individus nés avec un petit poids de naissance pour le terme et ayant un important gain de poids pendant la petite enfance dans le cadre du "rattrapage" de croissance.

Egalement, l'intensité du gain pondéral la première semaine de vie est associée à une augmentation du risque de surpoids à l'âge adulte.

Toutes ces études ont donc montré que la « programmation nutritionnelle » induit une vulnérabilité particulière à certains facteurs environnementaux [27, 35, 36].

FIGURE 7 : Hypothèse de Barker, malnutrition fœtale et maladies métaboliques à l'âge adulte [35]



4.3. Comment délivrer un message nutritionnel ?

Bien que la connaissance nutritionnelle des femmes soit relativement bonne, on observe :

- des difficultés à délivrer certains messages (rôle des folates dans la prévention des anomalies de fermeture du tube neural notamment),
- des interprétations erronées des messages délivrés (face à la consommation d'alcool par exemple),
- une fréquence non négligeable de déficits ou de carences nutritionnels (fer, zinc, acide folique, vitamine D, ...).

Face à ces réalités, que faut-il mettre en place dans la pratique quotidienne afin d'assurer une information complète, optimale, adaptée ?

4.3.1. Quelques exemples et suggestions

➤ Consultation pré-conceptionnelle

En mars 2006, l'Académie Nationale de Médecine a établi des recommandations suite à un rapport traitant de la prévention des risques pour l'enfant à naître et la nécessité d'une information bien avant la grossesse.

Face aux différents risques (tabac, alcool, médicaments, risques infectieux) les femmes en âge de procréer doivent bénéficier d'une information précise. Les professionnels de santé (médecins, pharmaciens, sages-femmes, paramédicaux...) doivent s'impliquer dans ces actions de prévention et d'éducation pour la santé afin de mettre en œuvre tous les moyens pour parvenir au développement normal de l'embryon puis du fœtus.

Le rapport de l'Académie Nationale de Médecine insiste plus particulièrement sur les comportements à risque. Cependant, la nutrition, élément de base de notre santé, devrait être évoquée, pour toutes les femmes, même en dehors de troubles pathologiques (carences avérées, diabète, obésité, ...) avant la grossesse afin de pouvoir rappeler certaines notions essentielles de l'alimentation saine, variée et équilibrée, essentielle à tous. En cas de pathologie (obésité, diabète, phénylcétonurie...) une information préalable à la conception est d'autant plus importante afin de limiter les risques de conséquences maternelles et fœtales (hypertension artérielle gravidique, syndromes toxémiques, macrosomie, malformations fœtales, ...).

De plus, l'examen prénuptial n'est actuellement effectué que par certains couples et le premier examen prénatal est préconisé dans les trois premiers mois de grossesse ce qui est souvent trop tardif pour éviter l'atteinte de l'embryon ou du fœtus.

Ainsi, l'Académie nationale de médecine considérant que de nombreuses femmes en âge de procréer échappent à tout examen médical avant la grossesse, recommande la mise en place :

- d'une consultation préconceptionnelle générale en cas de grossesse programmée ou d'arrêt de la contraception,
- d'une consultation préconceptionnelle pluridisciplinaire en cas d'antécédent maternel de pathologie chronique.

L'objectif de cette consultation préconceptionnelle est de prendre toutes les mesures pour dépister et corriger les comportements à risques, les pathologies maternelles, les carences nutritionnelles. Une période de trois à six mois d'attente est conseillée avant de démarrer une grossesse pour rétablir un équilibre alimentaire, notamment en cas de prise d'œstroprogestatifs (de plus de deux ans) car entraîne une perturbation de certaines vitamines (acide folique), du zinc et du magnésium notamment.

En outre, dans un but de prévention et d'éducation optimale, l'Académie recommande :

- d'offrir dès l'adolescence une information précise mais adaptée à tous les publics en mettant à disposition, par exemple, des brochures distribuées et expliquées par les professionnels de santé en contact avec la population,
- d'organiser dans les collèges et les lycées, par l'intermédiaire notamment de médecins et infirmières scolaires, cette information dès l'âge de 15 ans,
- de porter une attention particulière, avec l'aide des parents et des éducateurs, aux jeunes des milieux défavorisés, mal informés et souvent marginalisés [37].

➤ **Mise à disposition de repères de consommation**

Quelques femmes de notre étude ont évoqué spontanément l'idée d'une brochure récapitulative des recommandations nutritionnelles pendant la grossesse. De même, en 2006, une étudiante sage-femme, réalisant son mémoire sur l'alimentation de la femme enceinte, avait demandé aux femmes sous quelle forme aimeraient-elles recevoir de l'information en matière de nutrition. Plus de 60 % d'entre elles avaient répondu sous forme de brochure [46].

Traduire les objectifs de santé publique en repères de consommation pour la population est un élément essentiel pour le PNNS. Depuis 2002 des guides alimentaires sont diffusés pour le grand public (**Annexe 4**) dont le but est de donner une information scientifiquement valide, compréhensible et indépendante ainsi que des indications concrètes sur les conduites à adopter pour une alimentation favorable à la santé. Un projet de guide alimentaire destiné aux femmes enceintes est en projet pour cette année 2007. De plus le PNNS édite des affiches destinées aux cabinets médicaux, aux pharmacies et aux établissements de santé incitant la population à se renseigner auprès de leur médecin (**Annexe 6**). Sur chaque document diffusé par le PNNS figure un logo (**Figure 8**) qui intervient comme un « label de référence » et signifiant « cette action ou ce document est conforme au PNNS ».

FIGURE 8 : Logo du PNNS



Depuis quelques semaines, on voit également au cours de certaines publicités à la télévision, comme pour les sodas par exemple, des messages de prévention adressés par le PNNS.

Ce dernier réalise également des actions envers les professionnels pour que ceux-ci soient les premiers vecteurs de l'information (guides spécifiques, informations dans la presse professionnelle, proposition de modules de formation). La remise à niveau des connaissances des professionnels permettrait, ainsi, d'uniformiser les discours, l'étude ayant montré une discordance des informations dans 27 % des cas.

Face à ces moyens de diffusion de l'information, on peut se poser la question de leur utilisation, leur compréhension et de leur répercussion dans la population ?

Une étude a été réalisée un an après la diffusion du premier guide alimentaire (« La santé vient en mangeant, le guide alimentaire pour tous ») pour évaluer la compréhension, la perception et l'utilisation de ce guide. Les points positifs révélés par l'étude étaient : le principe de diffuser des conseils tenant compte de la situation familiale, professionnelle et socioculturelle de chacun, le caractère non culpabilisant de l'ouvrage (ton non moralisateur) et l'utilisation d'un vocabulaire simple. Les points plus négatifs : un texte parfois trop dense, la redondance des repères de consommation et le manque de conseils spécifiques parfois et de repères quantifiés.

Ces guides se révèlent être des documents intéressants. Une fois lus et compris par le lecteur, ils constituent des référentiels en matière de messages nutritionnels. Encore faut-il s'assurer que les personnes les lisent dans leur ensemble et les comprennent. Les premiers résultats de Baromètre santé nutrition 2002 avaient montré un décalage entre les recommandations et les comportements alimentaires. Ils ne peuvent donc suffire à eux seuls. C'est par la multiplicité des actions, dont la diffusion de ces guides alimentaires, que le PNNS envisage améliorer la santé de tous [28, 38].

➤ **Consultation diététique pendant la grossesse**

Tout comme certaines femmes ont ressenti le besoin d'avoir un document écrit sur les conseils nutritionnels pendant la grossesse, d'autres ont émis en remarque l'intérêt d'une consultation diététique pendant la grossesse, comme on peut voir régulièrement au sujet de l'allaitement. De même, une enquête récente réalisée dans la région lilloise montrait que 82 % des femmes enceintes désireraient une consultation diététique en début de grossesse [8]. La HAS a établi des recommandations concernant la consultation diététique. Ce document rappelle l'intérêt de conseils diététiques dans certains états de santé dont la grossesse peut faire partie. Les sages-femmes doivent donc connaître ces recommandations car elles sont amenées dans leur pratique quotidienne à travailler avec les diététiciens. La consultation diététique se fait suite à une prescription médicale ou à la demande d'un particulier et est un travail de collaboration avec les différents soignants impliqués et en accord avec le patient [47].

Prenons deux exemples de permanence ou de consultation diététique pendant la grossesse.

Une sage-femme de PMI dans une commune de la région parisienne, à Saint-Ouen, anime une permanence à laquelle les femmes peuvent assister et participer à des ateliers d'information nutritionnelle et de cuisine. Cette sage-femme constate qu'il est difficile de modifier les habitudes alimentaires et de réintroduire les aliments manquants. Souvent il faut recommencer à la grossesse suivante. Entre deux grossesses, c'est le schéma de la mère qui est repris. Les conseils nutritionnels sont plus facilement adoptés quand l'état de santé de la mère est modifié par un diabète par exemple. Cette sage-femme utilise un dossier essentiellement constitué d'images issues de documents publicitaires.

Au centre de PMI à Clichy, une place est faite à la nutrition pendant la préparation à l'accouchement. L'information nutritionnelle est faite par une diététicienne dont le rôle est de gommer les erreurs alimentaires les plus grossières (diminuer les grignotages, équilibrer les menus des femmes,...) [39].

4.3.2. Le rôle de la sage-femme

« C'est en optimisant la santé que l'on arrive à prévenir les processus pathologiques » (Dr. Curtay). En effet, une alimentation saine, équilibrée et variée contribue à un bon état de santé et par conséquent favorise une grossesse et un accouchement eutociques. N'est-ce pas là, la mission première de la sage-femme.

Lesley Ann Page et Eileen Hutton, dans *Le nouvel art de la sage-femme*, posent la question « Qu'attendent les femmes de la part de leur sage-femme ? Qu'est-ce que ces attentes impliquent pour les sages-femmes ? La réponse est la suivante, au-delà de l'accompagnement des femmes pendant leur grossesse, leur accouchement et le post-partum, « se profile une alliance d'art et de science, de connaissances et d'expertises, d'attitudes et de démarches qui constitue une approche des soins unique et irremplaçable ».

Farrida Hammani, sage-femme, s'est beaucoup intéressée à la nutrition, et notamment chez la femme enceinte. Elle considère que pour bien éduquer les femmes en matière d'hygiène de vie, les professionnels de santé doivent se remettre en question sur leurs propres habitudes. En effet, on ne peut délivrer un message que si l'on est convaincu de ce que l'on dit. Dans sa pratique professionnelle, elle propose un enseignement systématique sur l'alimentation dans le cadre de la préparation à la naissance. Les femmes discutent ainsi entre elles de leur alimentation, de ce qui a changé avec la grossesse et retrouvent entre elles des similitudes ce qui atténue la culpabilité qu'elles peuvent ressentir. Face à ces échanges entre les femmes, le rôle de la sage-femme est de guider les femmes sur l'équilibre de l'alimentation, de leur donner des outils (des habitudes simples et peu coûteuses) pour qu'elles deviennent actrices de leur santé, d'apporter des arguments, des justifications scientifiques, des messages simples en faveur de telle ou telle consommation. Notre rôle est de féliciter, d'encourager à poursuivre une attitude favorable, de ne pas culpabiliser ou juger. Cette première approche nutritionnelle peut alors être le début d'une prise de conscience, d'une meilleure gestion de leur santé dont bénéficieront la famille et l'enfant à naître car le rôle fondamental de la famille et de l'entourage dans l'élaboration des comportements alimentaires qui vont perdurer tout au long de la vie est bien connu [8, 10].

Compte tenu des résultats de l'étude, on voit que l'information délivrée par les sages-femmes n'est pas optimale, d'un point de vue quantitatif principalement. La sage-femme est pourtant un relais de santé publique et il est de son rôle de faire de la prévention et de l'éducation dans de nombreux domaines dont l'alimentation, au cours des consultations prénatales, de l'entretien individuel dit du quatrième mois, de la

préparation à la naissance mais aussi lors d'intervention dans les collèges et les lycées.

Pour réaliser cette mission, la sage-femme a besoin de moyens. La nutrition est sous-enseignée lors de la formation initiale des sages-femmes pour leur permettre d'avoir les outils nécessaires pour délivrer les conseils importants et mériterait donc d'être renforcée. La formation continue est ensuite un moyen pour la sage-femme de remettre ses connaissances à jour pour pouvoir ainsi informer les femmes dans les différentes situations évoquées précédemment. Certaines formations sur l'alimentation de la femme enceinte réalisées par des sages-femmes sont disponibles. Le PNNS prévoit également de mettre des formations à disposition des professionnels de santé impliqués dans la nutrition.

Conclusion

Hippocrate disait « que ton aliment soit ta seule médecine ». Certains médecins se sont intéressés à l'alimentation comme première intention thérapeutique. Madame Kousmine a notamment réalisé beaucoup de recherches sur les changements de l'alimentation des Occidentaux et sur le rôle de la nutrition sur notre santé.

Une alimentation saine et équilibrée est essentielle au bon déroulement de la grossesse, du développement du fœtus mais également pour sa santé à l'âge adulte.

La grossesse semble un moment essentiel pour revoir avec les patientes les règles d'une bonne hygiène de vie et les repères d'une consommation favorable à un état de santé optimal. D'autant plus que l'organisme est capable, pendant la grossesse, de s'adapter à ce nouvel état physiologique et de nombreux auteurs s'entendent sur le fait qu'une alimentation variée et équilibrée suffit à mener une grossesse à terme dans des conditions optimales, la systématisation d'une supplémentation en nutriments ne semblant donc pas justifiée. Cependant, on a vu la façon de se nourrir dans notre société perdre de sa qualité au fil des décennies (carences, augmentation de la prévalence de nombreuses maladies, ...). Une information est donc nécessaire.

Un bon nombre de femmes enceintes reçoit, par différents moyens, de l'information en matière de nutrition et la connaissance des femmes dans ce domaine semble globalement bonne. Malgré ce constat, on observe une connaissance imprécise de certains messages nutritionnels et d'autres restent inconnus d'une grande majorité de la population. C'est dans ce contexte que le Programme National Nutrition Santé a vu le jour.

L'idéal pour les femmes enceintes est de leur donner l'information avant la conception par la mise en place d'une consultation pré-conceptionnelle mais également d'offrir dès l'adolescence une information, par des interventions dans les collèges et les lycées.

Le passage de l'information semble reposer sur l'information des médias et les messages délivrés par les professionnels de santé qui crédibilisent cette information de masse. L'essentiel est alors que les professionnels de santé soient formés dans ce domaine, notamment les sages-femmes, la prévention, l'information et l'éducation étant un rôle essentiel de notre profession.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages

1. BIESALSKI H-K, GRIMM P

Atlas de poche de Nutrition

Paris : Maloine, 2001, 341p.

2. APFELBAUM M, FORRAT C, NILLUS P

Diététique et nutrition. 5^{ème} édition

Paris : Masson, 2001, 479 p. (Abrégés)

Articles de périodiques

3. KING JC

Physiology of pregnancy and nutrient metabolism

Am J Clin Nutr 2000 ; 71 (suppl.) : 1218S-25S

4. SIMON C, PERRIN A-E

Nutrition de la femme enceinte et allaitant

Cah Nutr Diet 2002 ; 37 (1) : 559-64

5. BRESSON J-L, REY J

Besoins nutritionnels au cours de la grossesse et de la lactation

Let Sc Ifn 2001 ; 80 : 1-8

6. ABRAMS B, ALTMAN SL, PICKETT KE

Pregnancy weight gain : still controversial

Am J Clin Nutr 2000 ; 71 (suppl.) : 1233S-41S

7. BUTTE NF

Carbohydrate and lipid metabolism in pregnancy : normal compared with gestational diabetes mellitus

Am J Clin Nutr 2000 ; 71 (suppl.) : 1256S-61S

8. HAMMANI F

L'alimentation de la femme enceinte

Les Dossiers de l'Obstétrique 2004 ; 332 : 21-29

9. KALHAN SC

Protein metabolism in pregnancy

Am J Clin Nutr 2000 ; 71 (suppl.) : 1249S-55S

10. HAMMANI F

L'alimentation de la femme enceinte

Les Dossiers de l'Obstétrique 2004 ; 333 : 13-21

11. HIBBELN JR, DAVIS JM, STEER C, EMMETT P, ROGERS I, WILLIAMS C,
GOLDING J

Maternal seafood consumption in pregnancy and neurodevelopmental outcomes in childhood (ALSPAC study) : an observational cohort study

Lancet 2007 ; 369 : 578-85

12. BERKANE N, UZAN S

Supplémentation de la femme enceinte

J Gynecol Obstet Biol Reprod 2004 ; 33 (suppl.) : 1S33-1S36

13. KHOSHNOOD B, BLONDEL B

Prévention des anomalies de fermeture du tube neural. Supplémentation en acide folique pendant la période périconceptionnelle ou fortification des produits alimentaires.

J Gynecol Obstet Reprod 2005 ; 34 : 735-737

14. SCHOLL TO, JOHNSON WG

Folic acid : influence on the outcome of pregnancy

Am J Clin Nutr 2000 ; 71 (suppl.) : 1295S-303S

15. McNULTY H, CUSKELLY GJ, WARD M

Response of red blood cell folate to intervention : implications for folate recommendations for the prevention of neural tube defects

Am J Clin Nutr 2000 ; 71 (suppl.) : 1308S-11S

16. SALLE BL, DELVIN EE, LAPILLONNE A, BISHOP NJ, GLORIEUX FH
Perinatal metabolism of vitamin D
Am J Clin Nutr 2000 ; 71 (suppl.) : 1317S-24S
17. AZAIS-BRAESCO V, PASCAL G
Vitamin A in pregnancy : requirements and safety limits
Am J Clin Nutr 2000 ; 71 (suppl.) : 1325S-33S
18. RITCHIE LD, KING JC
Dietary calcium and pregnancy-induced hypertension : is there a relation ?
Am J Clin Nutr 2000 ; 71 (suppl.) : 1371S-74S
19. VILLAR J, BELIZAN JM
Same nutrient, different hypotheses : disparities in trials of calcium supplementation during pregnancy
Am J Clin Nutr 2000 ; 71 (suppl.) : 1375S-79S
20. SALLE BL
Les besoins en calcium et en vitamine D durant la grossesse et la lactation
Science des aliments 2002 ; 22, 6 : 659-674
21. BOOG G
Recommandations pour la pratique clinique. La supplémentation en cas de grossesse pathologique
J Gynecol Obstet Reprod 1997 ; 26 : 115-126
22. NICOLAS G, VAULONT S, BEAUMONT C
Mécanismes impliqués dans la régulation de l'absorption intestinale du fer
Cah Nutr Diet 2004 ; 39, 3 : 195-201
23. FAVIER M, HINNIGER-FAVIER I
Faut-il supplémenter en fer les femmes enceintes ?
Gynécol Obstét Fertil 2004 ; 32 : 245-250
24. ALLEN LH
Anemia and iron deficiency : effects on pregnancy outcome
Am J Clin Nutr 2000 ; 71 (suppl.) : 1280S-4S

25. KING JC

Determinants of maternal zinc status during pregnancy

Am J Clin Nutr 2000 ; 71 (suppl.) : 1334S-43S

26. FAVIER M, HININGER-FAVIER I

Zinc et grossesse

Gynécol Obstét Fertil 2005 ; 33, 4 : 253-258

27. GODFREY KM, BARKER DJP

Fetal nutrition and adult disease

Am J Clin Nutr 2000 ; 71 (suppl.) : 1344S-52S

28. DUCHENE C, DELAMAIRE C

Les guides grand public du Programme national nutrition santé : premier bilan d'une expérience innovante en France

Médecine et nutrition 2005 ; 41, 2 : 82-87

Articles sur Internet

29. Centre de Recherche et d'Information Nutritionnelles (CERIN)

Besoins nutritionnels de la femme enceinte 2004, 8 p. Disponible sur :

<http://www.cerin.org/upload/0A39BEE327C2F38F6227000647F62DA4/Femme%20enceinte.pdf>

30. DURLACH Jean

Magnésium et grossesse : fréquence et importance de la déficience magnésique gravidique

Cholé-doc (CERIN) 2000 ; 60, 4 p. Disponible sur :

<http://www.cerin.org/upload/02B69E667029A7F985A32B6F1981398B/CHOLEDOC%2060.pdf>

31. BARIL L, ANCELLE T, THUILLEZ P, GOULET V, TIRARD V, CARME B

Facteurs de risque d'acquisition de la toxoplasmose chez les femmes enceintes en 1995 (France)

BEH 1996, 16 : 73-76. Disponible sur :

http://www.invs.sante.fr/BEh/1996/9616/beh_16_1996.pdf

32. BRIEX M

Listériose et grossesse, 2000. Disponible sur :

<http://www.gyneweb.fr/Sources/gdpublic/listeria/grossesse.htm>

33. Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA)

Enquête individuelle et nationale sur les consommations alimentaires (INCA) 1999.

Principaux résultats

Rapport 2001, 6 p. Disponible sur :

http://www.sante.gouv.fr/htm/pointsur/nutrition/224principaux_resultats.pdf

34. RAIZON D

Les français ont changé de morphologie, 2006. Disponible sur :

http://www.rfi.fr/actufr/articles/074/article_41643.asp

35. TURCK D

Nutrition des premiers mois de la vie et santé à l'âge adulte

Objectif nutrition - La lettre de Danone 2005, 78 : 3-9. Disponible sur :

http://www.institutdanone.org/comprendre/publications/objectif_nutrition/078/dossier.php

36. ERIKSSON JG

The fetal origins hypothesis – 10 years on

BMJ 2005, 330 : 1096-97. Disponible sur :

<http://www.bmj.com/cgi/content/full/330/7500/1096>

37. Académie Nationale de Médecine

Prévention des risques pour l'enfant à naître. Nécessité d'une information bien avant la grossesse.

Rapport 2006, 8 p. Disponible sur :

<http://www.orpha.net/actor/Orphanews/2006/doc/Acad-med.doc>

38. GUILBERT P, DELAMAIRE C, ODDOUX K, LEON C, GAUTIER A, ARWIDSON P, BAUDIER F, LE BIHAN G, MICHAUD C, DUCHENE C, PERRIN H

Baromètre santé nutrition 2002 premiers résultats

BEH 2003 ; 18 - 19 : 78-81. Disponible sur :

http://www.invs.sante.fr/beh/2003/18_19/beh_18_19_2003.pdf

39. Centre de Recherche et d'Information Nutritionnelles (CERIN)

Dossier Alimentation et grossesse : bien connaître les besoins nutritionnels de la femme enceinte est essentiel

Alimentation et précarité 1998 ; 3 : 15 p. Disponible sur :

[http://www.cerin.org/upload/73B020B4F47B1DA8A53406A88DA5A1C5/ALIM%20ET%20PREC
A%203-1.pdf](http://www.cerin.org/upload/73B020B4F47B1DA8A53406A88DA5A1C5/ALIM%20ET%20PREC
A%203-1.pdf)

Rapports

40. Ministère de la Santé et des Solidarités, INPES

Zéro alcool pendant la grossesse

Dossier de presse 2006 ; 9 p. Disponible sur :

<http://www.inpes.sante.fr/70000/dp/06/dp060911.pdf>

41. INPES

Baromètre santé nutrition 2002 : photographie et évolutions des comportements alimentaires des Français

Dossier de presse 2004 ; 27p. Disponible sur :

<http://www.inpes.sante.fr/70000/dp/04/dp041006.pdf>

42. Ministère de l'Emploi et de la Solidarité, Haut Comité de Santé Publique

Pour une politique nutritionnelle de santé publique en France : enjeux et propositions

Rapport 2000 ; 275 p. Disponible sur :

<http://www.hcsp.ensp.fr/hcspi/docspdf/hcsp/hc000933.pdf>

43. Ministère de l'Emploi et de la Solidarité

Programme National Nutrition Santé 2001 – 2005

Rapport 2001 ; 40 p. Disponible sur :

<http://www.sante.gouv.fr/htm/pointsur/nutrition/1n1.pdf>

44. Haute Autorité de Santé

Comment mieux informer les femmes enceintes ? Recommandations pour les professionnels de santé.

Rapport 2005 ; 134 p. Disponible sur :

http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/infos_femmes_enceintes_rap.pdf

45. Ministère des Solidarités, de la Santé et de la Famille, Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM)

Enquête nationale périnatale 2003. Situation en 2003 et évolution depuis 1998

Rapport 2005 ; 39 p.

46. BETKA L

L'alimentation de la femme enceinte

Mémoire de fin d'études de sage-femme Lyon 2006 ; 61 p.

47. Agence des diététiciens de langue française, Haute Autorité de Santé

La consultation diététique réalisée par un diététicien. Recommandations.

Rapport 2006 ; 37 p. Disponible sur :

http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/consultation_dietetique_recos.pdf

ANNEXE 1

SOURCES DES MACRONUTRIMENTS, MINÉRAUX, OLIGO-ELEMENTS ET VITAMINES

Macronutriments

Glucides	- <i>sucres lents</i> : pâtes, pain, riz, pommes de terre, légumes secs (lentilles, pois)... - <i>sucres rapides</i> : fruits, miel, confiture, sucre en poudre ou en morceaux, confiseries, pâtisseries, boissons sucrées, sodas...
Lipides	- beurre, crème fraîche, huiles (colza, tournesol, soja, maïs, arachide olive, ...), poissons gras (saumon, hareng, sardine, ...)
Protéines	- <i>protéines animales</i> : viandes, œufs, poissons, lait, fromage, yaourts... - <i>protéines végétales</i> : pain, céréales, légumes secs...

Minéraux

Calcium	- lait, fromages, yaourts, fromage blanc - légumes, fruits, céréales, eaux de boisson (= apports en calcium complémentaires)
Magnésium	- chocolat, légumes et fruits secs, produits céréaliers, certaines eaux de boisson, viande, lait, coquillages, oléagineux, figes...

Oligo-éléments

Fer	- viandes, poissons et fruits de mer, foie, œufs, légumes verts, légumes et fruits secs, oléagineux, céréales, chocolat noir...
Iode	- sel enrichi, produits de la mer, œufs, produits laitiers, ail oignon, radis
Zinc	- viandes, poissons, produits laitiers...
Fluor	- maquereaux, sardines, saumon, pomme de terre, pommes, bœuf, poulet, épinards, algues marines...

Vitamines

Vitamine B9 (folates)	- levure, légumes à feuille, mâche, cresson, endives, melon, graines (noix, pois chiche, châtaigne, ...), asperges, betteraves, courgettes, avocat, fruits, céréales complètes, fromages fermentés et persillés...
Vitamine D	- poissons gras, huile de foie de poisson, œufs, produits laitiers non écrémés, foie...
Vitamine A	- foie, lait non écrémé, beurre, œufs - légumes verts, fruits (apports de caroténoïdes, précurseurs de vitamine A)...

ANNEXE 2

LES GRANDS GROUPES D'ALIMENTS

GROUPE D'ALIMENTS	NUTRIMENTS D'INTERETS
Lait et produits laitiers	Riches en protéines, calcium et certaines vitamines du groupe B. Lipides et vitamine A (produits laitiers non écrémés)
Viande, poisson, œuf	Riches surtout en protéines Graisses, Magnésium, oligo-éléments, vitamine du groupe B
Légumes et fruits	Riches en vitamines anti-oxydantes (C et bêta-carotène), glucides
Pain, pâtes, riz, pommes de terre, légumes secs, autres céréales	Riches en glucides complexes (amidon), protéines végétales, vitamines du groupe B, minéraux, fibres (pain et riz complets...)
Corps gras	Riches en lipides (acides gras essentiels), sources de vitamines A, D et E
Sucres et produits sucrés	Non fondamentaux à notre équilibre alimentaire, ils sont sources de plaisir.
Boissons	Seule l'eau est indispensable. Les autres boissons sont à consommer avec modération pour le plaisir.

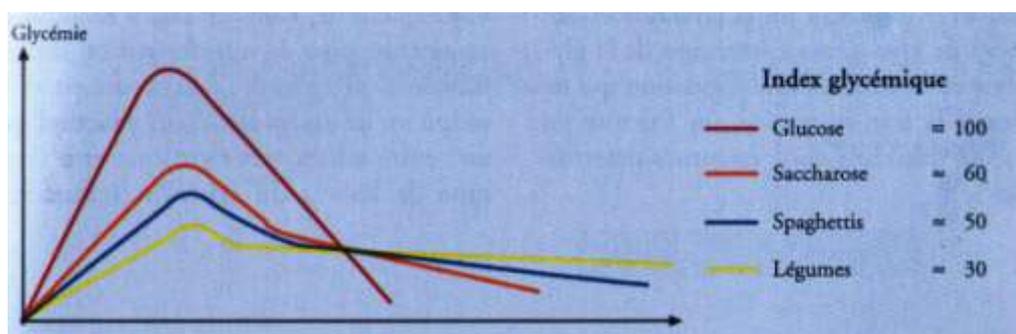
Sources : brochure du CERIN : L'équilibre alimentaire, n'en faites pas tout un plat et Atlas de poche de nutrition par H-K. Biesalski et P. Grimm

ANNEXE 3

L'INDEX GLYCEMIQUE

L'index glycémique d'un aliment correspond à l'élévation de la glycémie provoquée par l'ingestion de celui-ci. Des études ont ainsi pu permettre de classer les glucides en fonction des réactions de la glycémie et de l'insulinémie.

Index glycémique (Atlas de poche de nutrition par H-K. Biesalski et P. Grimm)

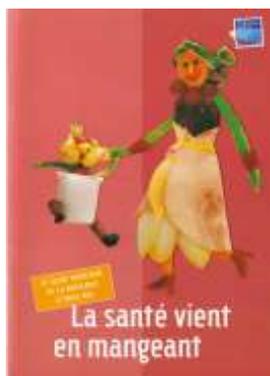


Aliments pour 100g	Index glycémique
Pain blanc (selon le raffinage de la farine)	95 – 70
Pain complet	35
Pain de mie	115
Biscottes	99
Biscottes complètes	87
Pâtes blanches	65
Pâtes complètes	40
Riz blanc	80
Riz complet	50
Carottes	90
Lentilles	45 – 30
Tomates	10 – 15
Pomme	55
Banane	80
Orange	66
Jus d'orange	67
Jus de fruits frais (sans sucre ajouté)	50
Raisins secs	93
Miel	125
Confiture	55
Chocolat noir (+ de 60 % de cacao)	22
Biscuits	70
Glace	52
Lait	49
Yaourt	52

ANNEXE 4

LES GUIDES ALIMENTAIRES DU PROGRAMME NATIONAL NUTRITION SANTE

Les guides alimentaires destinés au grand public



Les guides alimentaires destinés aux professionnels de santé



ANNEXE 5

QUESTIONNAIRE : L'alimentation des femmes enceintes

Dans le cadre de mes études de sage-femme, je réalise un mémoire sur l'information et la connaissance des femmes sur leurs besoins alimentaires pendant la grossesse. Ce questionnaire est anonyme. Une fois rempli, vous pourrez le déposer au secrétariat.

Merci pour votre collaboration.

Actuellement :

1. J'attends mon premier enfant 2. J'ai déjà un ou plusieurs enfants

Ma situation :

1. Cadres, professeurs, techniciens, professions libérales
 2. Employés, ouvriers, personnels de service
 3. Autres (*précisez*)

La situation de mon conjoint :

1. Cadres, professeurs, techniciens, professions libérales
 2. Employés, ouvriers, personnels de service
 3. Autres (*précisez*)

Mon emploi actuel ou dernier exercé

1. Temps plein
 2. Temps partiel
 3. Chômage

Mon poids en dehors de la grossesse

Ma taille

Ma prise de poids depuis le début de la grossesse

A combien de mois de grossesse êtes-vous ?

J'ai des habitudes alimentaires ou un régime particulier ?

1. Aucune
 2. Je suis végétarienne
 3. J'ai une allergie(s) alimentaire(s) importantes (*préciser*) :
 4. J'ai une alimentation typique et quotidienne en lien avec mes origines géographiques
 5. Je mange bio

Je prévois d'allaiter mon enfant :

1. Oui 2. Non 3. Je ne sais pas encore

Je suis suivie depuis le début de ma grossesse par :

- | | | |
|---|---|--|
| - au 1 ^{er} trimestre | - au 2 ^{ème} trimestre | - au 3 ^{ème} trimestre |
| <input type="checkbox"/> 1. Gynécologue | <input type="checkbox"/> 1. Gynécologue | <input type="checkbox"/> 1. Gynécologue |
| <input type="checkbox"/> 2. Médecin traitant | <input type="checkbox"/> 2. Médecin traitant | <input type="checkbox"/> 2. Médecin traitant |
| <input type="checkbox"/> 3. Sage-femme libérale / PMI | <input type="checkbox"/> 3. Sage-femme libérale / PMI | <input type="checkbox"/> 3. Sage-femme libérale / PMI |
| | | <input type="checkbox"/> 4. Sage-femme de la maternité |

J'ai obtenu les informations sur les besoins alimentaires de la femme enceinte auprès de : Mettre une croix dans les cases correspondantes

	Uniquement	Principalement	En partie	Très peu	Pas du tout
Gynécologue en ville					
Gynécologue de la maternité					
Médecin traitant					
Sage-femme du CHU					
Sage-femme libérale					
Sage-femme de PMI					
Ami(es)					
Famille (mère, tante,...)					
Presse parentale					
Autre type de presse					
Télévision					
Internet					

Les informations sur l'alimentation de la femme enceinte que j'ai retenu sont celles de : Mettre une croix dans les cases correspondantes

	Uniquement	Principalement	En partie	Très peu	Pas du tout
Gynécologue en ville					
Gynécologue de la maternité					
Médecin traitant					
Sage-femme du CHU					
Sage-femme libérale					
Sage-femme de PMI					
Ami(es)					
Famille (mère, tante,...)					
Presse parentale					
Autre type de presse					
Télévision					

Si j'ai eu des informations auprès de différentes sources, elles étaient concordantes :

1. Oui toujours 2. Pas systématiquement 3. Non jamais

Précisez

.....

Je trouve l'information donnée par les professionnels ou les médias :

	Complète	Partielle	Insuffisante	Nulle
Gynécologue en ville				
Gynécologue de la maternité				
Médecin traitant				
Sage-femme du CHU				
Sage-femme libérale				
Sage-femme de PMI				
Ami(es)				
Famille (mère, tante, cousine)				
Presse parentale				
Autre type de presse				
Télévision				
Internet				

Pour chaque phrase, j'écris VRAI ou FAUX puis j'indique à quel pourcentage je suis sûre de ma réponse.

Questions	VRAI - FAUX	Je suis sûre à%
Pendant la grossesse manger pour deux signifie deux fois plus.		
Il est conseillé de ne pas abuser des aliments comme le chocolat, les viennoiseries, les bonbons, les boissons sucrées.		
Je dois boire 1,5 à 2 litres d'eau par jour.		
Si je ne suis pas immunisée contre la toxoplasmose, il est conseillé de bien laver les fruits et les légumes et manger de la viande bien cuite.		
Pour écarter les risques de listériose, j'oublie pendant 9 mois les fromages au lait cru, les poissons fumés, les rillettes...		
Manger de la viande, du poisson ou des œufs 3 fois par semaine est suffisant pour ma santé et celle de mon bébé.		
Il est conseillé de manger des légumes et un fruit à chaque repas pendant ma grossesse.		
Manger un produit laitier dans ma journée est suffisant pour ma santé et celle de mon bébé.		
Une alimentation équilibrée ne suffit pas aux besoins de la femme enceinte, il est indispensable de prendre des suppléments vitaminiques.		
La viande, le poisson et les œufs apportent du fer.		
Manger des aliments à base de folates (vitamine B9) est déconseillé chez la femme enceinte.		
Il est conseillé d'éviter de consommer des sucres lents (pain, pâte, riz, pommes de terre...) car ils font grossir.		
Pendant ma grossesse il est conseillé de manger sans sel.		
Il est fortement conseillé de s'abstenir de prendre de l'alcool pendant la grossesse.		

Quand j'essaie de suivre les recommandations que j'ai eues par les différentes personnes ou médias, ce sont pour les raisons suivantes : (cocher la réponse qui vous correspond le mieux)

- 1. Car je ne veux pas prendre trop de poids pendant ma grossesse
- 2. Pour ma santé
- 3. Pour la santé de mon bébé
- 4. Pour ma santé et celle de mon bébé
- 5. J'ai les mêmes habitudes alimentaires en dehors de la grossesse
- 6. Autre (*précisez*) :

Quand je ne suis pas les recommandations que j'ai eues par les différentes personnes ou médias, ce sont pour les raisons suivantes : (cocher la réponse qui vous correspond le mieux)

- 1. Car ma prise de poids pendant la grossesse ne me préoccupe pas
- 2. Car c'est trop difficile pour moi, j'ai l'impression de me priver
- 3. Car j'ai des habitudes alimentaires particulières (végétarienne, allergies alimentaires,
- 4. Je n'ai pas eu de conseils du tout sur l'alimentation pendant ma grossesse
- 5. Pour des raisons financières
- 6. Autre (*précisez*) :

Remarques à faire sur l'alimentation pendant la grossesse

.....
.....

L'information des femmes enceintes sur leurs besoins nutritionnels pendant la grossesse

Résumé

Une alimentation saine et équilibrée est essentielle au bon déroulement de la grossesse, au développement du fœtus mais également pour sa santé à l'âge adulte. L'équilibre alimentaire permet de couvrir les besoins nutritionnels maternels en réponse aux adaptations physiologiques de la grossesse et d'assurer la croissance du fœtus. La grossesse est une période de sensibilisation auprès des femmes pour les guider vers de bons repères de consommation. Nombreuses sont les sources d'information auxquelles les femmes peuvent se référer pour retrouver les bases d'une bonne hygiène de vie. Les messages délivrés par les professionnels de santé crédibilisent l'information de masse que les femmes reçoivent par les médias. Le personnel médical et notamment les sages-femmes sont par conséquent des vecteurs essentiels de la diffusion de l'information, notamment en période pré-conceptionnelle. Cependant la formation nutritionnelle initiale et continue reste encore insuffisante. La connaissance en matière de nutrition est globalement bonne mais certains messages sont encore difficiles à faire passer. En France, un Programme National Nutrition Santé a été mis en place depuis 2001 afin d'« améliorer l'état de santé de l'ensemble de la population en agissant sur un de ses déterminants majeurs qu'est la nutrition » et dont les axes principaux pour aboutir aux objectifs fixés sont l'information et l'éducation nutritionnelles.

Mots-clés

Besoins nutritionnels

Pré-conceptionnel, grossesse

Sources d'information nutritionnelle

Education nutritionnelle

Connaissances des besoins nutritionnels

Programme National Nutrition Santé